

GEMEENTE BUREN

**Ruimtelijke onderbouwing
Groenestraat 26**

INHOUD

BLZ

1. INLEIDING	3
1.1. Aanleiding en doelstelling.....	3
1.2. Plangebied.....	3
1.3. Aanpak	4
1.4. Geldend bestemmingsplan.....	4
1.5. Leeswijzer.....	5
2. PLANGEBIED EN PLANONTWIKKELING	6
2.1. Ontstaansgeschiedenis	6
2.2. Ruimtelijke en functionele structuur	6
2.3. Beschrijving planontwikkeling.....	7
2.3.1. Ontwikkeling	7
2.3.2. Landschappelijke erfinrichting.....	8
2.4. Afwijkingen van geldende bestemmingsplannen	8
3. BELEIDSKADER.....	9
3.1. Europees- en Rijksbeleid	9
3.1.1. EU kaderrichtlijn Water.....	9
3.1.2. Vogel- en habitatrichtlijn	9
3.1.3. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.....	10
3.1.4. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening	11
3.1.5. Bro; ladder voor duurzame verstedelijking.....	11
3.1.6. Flora- en faunawet	12
3.2. Provinciaal beleid	13
3.2.1. Omgevingsvisie	13
3.2.2. Omgevingsverordening	16
3.3. Regionaal beleid.....	18
3.3.1. Beleidskader hergebruik vrijgekomen agrarische bedrijfsbebouwing in het buitengebied (VAB).....	18
3.4. Beleid Waterschap	19
3.4.1. Waterbeheerplan 2010 – 2015.....	19
3.4.2. Keur waterkeringen en wateren	19
3.4.3. Waterplan Buren 2009 - 2017	19
3.5. Gemeentelijk beleid	20
3.5.1. Structuurvisie 2009-2019	20
3.5.2. Structuurvisie Landschapsontwikkelingsplan	21
3.5.3. Woonvisie Gemeente Buren 2014-2020	22
3.5.4. Archeologische beleidsadvieskaart.....	23
3.6. Conclusies	24
4. MILIEU- & OMGEVINGSASPECTEN	25

4.1. Archeologie en cultuurhistorie	25
4.1.1. Archeologie.....	25
4.1.2. Cultuurhistorie	25
4.2. Leidingen	25
4.3. Milieu	26
4.3.1. Bedrijven en milieuzonering	26
4.3.2. Bodem	27
4.3.3. Externe veiligheid	29
4.3.4. Geluid	30
4.3.5. Geur.....	30
4.3.6. Luchtkwaliteit.....	31
4.4. Natuur.....	32
4.4.1. Gebieden -Natuurbeschermingswet en EHS	32
4.4.2. Soorten – flora en fauna	32
4.5. Verkeer en parkeren.....	33
4.6. Waterhuishouding.....	34
4.6.1. Algemeen	34
4.6.2. Watertoets	35
4.6.3. Conclusie.....	35
 5. JURIDISCHE REGELING.....	36
5.1. Algemeen	36
5.2. De locatie.....	36
 6. ECONOMISCHE EN MAATSCHAPPELIJKE AANVAARDBAARHEID.....	38
6.1. Economische uitvoerbaarheid.....	38
6.2. Maatschappelijke aanvaardbaarheid.....	38
 BIJLAGEN	40
- Verkennend bodemonderzoek	
- Kwalitatief en kwantitatief spuitzone onderzoek	
- Quickscan Flora en fauna	
- Digitale watertoets	

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing is opgesteld om op de locatie Groenestraat ong. te Lienden een woning te realiseren als vervangende woning van de afgebrande woning Groenestraat 26 te Lienden.

De afgebrande woning Groenestraat 26 was gelegen op een perceel midden in het openweidelandschap. De locatie Groenestraat ong. sluit meer aan op aanwezige bebouwing, waardoor de beoogde woning beter aansluit op de stedenbouwkundige bebouwingsstructuur. Met het plan komt de huidige woonbestemming aan de Groenestraat 26 te vervallen en krijgt de nieuwe locatie Groenestraat ong. een woonbestemming toegekend.

De gemeente Buren ziet aanknopingspunten in het ruimtelijk beleid om de herbouw van de woning elders aan de Groenestraat te Lienden te laten plaatsvinden en wil deze ontwikkeling opnemen in de zesde herziening van het bestemmingsplan buitengebied.

Voorliggend document voorziet in de vereiste ruimtelijke onderbouwing die hoort bij deze planologische functiewijziging en als bijlage onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan Buitengebied zesde herziening van de gemeente Buren.

1.2. Plangebied

Het plangebied bestaat uit twee percelen en zijn beide gelegen in het buitengebied van de Gemeente Buren.



Ligging plangebied (luchtfoto Bing Maps)

Het plangebied ligt tussen de kernen Lienden en Ingen. Het perceel aan de Groenestraat 26 is kadastraal bekend als gemeente Buren, sectie K nummer 241; het perceel Groenestraat ong is kadastraal bekend als gemeente Lienden, sectie K nummer 232.

1.3. Aanpak

De gemeente Buren werkt aan het bestemmingsplan 'Buitengebied, zesde herziening'. In het bestemmingsplan Buitengebied zesde herziening bundelt de gemeente diverse plannen van particuliere initiatiefnemers, actualisaties van nog oude (post)zegel-bestemmingsplannen en een aantal ambtelijke aanpassingen. Voorliggende toelichting vormt de ruimtelijke onderbouwing van een particuliere initiatiefnemer. Na gemeentelijke accordering zal het ruimtelijk voornemen samen met andere voornemens in het bestemmingsplan 'Buitengebied, zesde herziening' planologisch nader worden geborgd, waarbij onderhavige ruimtelijke onderbouwing als bijlage aan dit bestemmingsplan zal worden toegevoegd.

1.4. Geldend bestemmingsplan

De geldende juridisch-planologische situatie van het plangebied is vastgelegd in het bestemmingsplan "Reparatieplan Buitengebied".

Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de raad van de gemeente Buren op 21 januari 2014. Het bestemmingsplan is op 11 april 2015 onherroepelijk geworden.



Uitsnede vigerende bestemmingsplan

In het bestemmingsplan heeft het plangebied Groenestraat 26 de bestemming 'Wonen' ter plaatse van de bestaande woning met bijgebouw en de locatie Groenestraat ong. (herbouwlocatie) de bestemming 'Agrarisch met waarden - Oeverwalgebied'. Op basis van deze bestemming is het niet mogelijk een woning te realiseren aan de Groenestraat ong.

1.5. Leeswijzer

In voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt na dit inleidende hoofdstuk in hoofdstuk twee het plan zelf beschreven. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op het beleid van de verschillende overheden dat van toepassing is. In hoofdstuk vier wordt de haalbaarheid van het plan getoetst aan de hand van thema's als archeologie, verkeer en parkeren, milieu, etc. Ten slotte komen in het vijfde en zesde hoofdstuk de juridische vertaling in de regels en de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid aan de orde.

2. PLANGEBIED EN PLANONTWIKKELING

2.1. Ontstaansgeschiedenis

Het landschap van de gemeente Buren is voor een belangrijk deel gevormd door rivieren (Rijn, Waal, Linge). Als gevolg van stroming van het rivierwater zijn aan beide zijden van de rivier de oeverwallen ontstaan. De oeverwallen langs de rivieren zijn hoger en droger gelegen en kregen een karakteristiek kleinschalig en besloten karakter met afwisseling van fruitgaarden, laanbeplanting, bosschages en landgoederen. Verder van de rivier af liggen de komkleigebieden, die een veel opener karakter kennen.

Tot het moment dat gestart werd met de aanleg van kades en dijken waren bewoning en landbouwkundig gebruik slechts in beperkte mate mogelijk. Van een regionaal georganiseerd dijk- en waterschapsbeheer en van een gesloten dijkkring was echter nog geen sprake. Later is de doorgaande bedijking aangelegd over de hoger gelegen delen van de oeverwallen.

De uiterwaarden zijn door het risico van overstromingen slechts geschikt voor een agrarisch gebruik als wei- of hooiland. Bewoning in de uiterwaarden is beperkt tot enkele, op huisterpen gebouwde boerderijen. Daarnaast zijn op diverse plekken in de uiterwaarden steenfabrieksterreinen in de loop der tijd ontstaan. De hoogwatervrije terpen van deze fabrieken zijn nog steeds te zien. Geschikte grondstof werd gevonden in de hoog opgeslibde uiterwaarden, die over grote oppervlakten werden afgeticheld. Steenovens en tichelgaten bepaalden omstreeks 1900 het beeld van vrijwel alle Neder-Betuwse uiterwaarden.

Sinds de jaren '70 is de Neder-Betuwe aan het verstedelijken. Nieuwe infrastructuur, zoals de A15, maken het gebied goed bereikbaar. Verspreid over het landelijk gebied ontstaan allerlei functies, van agrarisch, niet-agrarische activiteiten tot recreatieve voorzieningen.

2.2. Ruimtelijke en functionele structuur

Het plangebied ligt aan de Groenestraat, ten noordwesten van het dorp Lienden, in het buitengebied van gemeente Buren. De Groenestraat is een buitenweg in het buitengebied waaraan enkele agrarische bedrijven en woningen liggen. Het loopt van de kern Lienden tot aan de Culekampseweg, die vervolgens tot de kern Ingen loopt. In groter verband volgt de weg het verloop van de oude stroomrug waarop onder andere Ingen en Lienden liggen. De weg maakt daarmee deel uit van een netwerk van linten die het verloop van de oude stroomruggen volgen. De bedrijfsactiviteiten van dit hoger gelegen

gebied bestaan voornamelijk uit akkerbouw en fruit- en bometeelt. De lager gelegen komgronden worden voornamelijk gebruikt voor gras- en weilanden.



Huidige situatie planlocatie (luchtfoto pdok.nl)

Het bestaande woonperceel ligt aan het einde van een insteekweg van de Groenestraat. Het woonperceel van de bestaande woning is smal en langgerekt en ligt te midden van agrarische percelen. De beoogde locatie voor de herontwikkeling ligt op een afstand van circa 150 meter hemelsbreed van de huidige locatie. Het betreft een vierkant perceel dat momenteel in gebruik is als boomgaard. Het perceel ligt eveneens aan het einde van een insteekweg van de Groenestraat. Aan deze insteek liggen echter meerdere woningen en deze weg kent een betere bereikbaarheid dan de huidige locatie.

Beide locaties liggen te midden van agrarische percelen die in gebruik zijn als akker, boomgaard of weideland. De landschappelijke beplanting in het gebied bestaat uit een bomenlanen langs de Groenestraat en omliggende wegen, en de (soms rijk) beplante woonerven langs de wegen.

2.3. Beschrijving planontwikkeling

2.3.1. Ontwikkeling

De planontwikkeling voorziet in de vervangende nieuwbouw van een woning op de locatie Groenestraat ong., waarbij het bestaande woonperceel van de afgebrande woning op de locatie Groenestraat 26 definitief wordt wegbestemd.

Op de locatie Groenestraat 26 is sprake van een woonbestemming waarbinnen een woning aanwezig was. De locatie van de afgebrande woning is gelegen op een perceel dat slecht bereikbaar is. De locatie Groenestraat ong. sluit aan op aanwezige bebouwing en is goed ontsloten en bereikbaar. Het plan voorziet in het toekennen van een woonbestemming op de locatie Groenestraat ong. ten behoeve van de vervangende nieuwbouwwoning; de bestemming wonen aan de Groenestraat 26 komt ter vervallen en het perceel krijgt de agrarische gebiedsbestemming toegekend. In onderhavige figuur is de planontwikkeling weergegeven.



Figuur: planontwikkeling

2.3.2. Landschappelijke erfinrichting

Als gevolg van de ligging in een vrij open landschap is hoog opgaande erfbeplanting niet zonder meer gewenst. Vanuit milieuzoneering en spuitzones (zie hoofdstuk 4) voor fruitteelt is echter aan de noordzijde wel haagbeplanting noodzakelijk. Gelet op de aanwezigheid van een bestaande fruitboomgaard heeft dit nagenoeg geen landschappelijke impact. Middels een voorwaardelijke bepaling wordt de realisatie van de windhaag nader geborgd.

2.4. Afwijkingen van geldende bestemmingsplannen

In het bestemmingsplan heeft het plangebied Groenestraat 26 de bestemming 'Wonen' ter plaatse van de bestaande woning met bijgebouw en de locatie Groenestraat ong. (herbouwlocatie) de bestemming 'Agrarisch met waarden - Oeverwalgebied'. Op basis van deze bestemming is het niet mogelijk een woning te realiseren aan de Groenestraat ong. Om de verplaatsing van de woning mogelijk te maken dient het bestemmingsplan voor beide percelen te worden herzien.

3. BELEIDSKADER

In dit hoofdstuk wordt het actuele algemene ruimtelijke beleidskader behandeld met conclusies over de betekenis van het beleidskader voor de planlocatie. Het specifieke sectorale beleid gericht op bepaalde thema's komt in Hoofdstuk 4 Milieu- & omgevingsaspecten nader aan bod.

3.1. Europees- en Rijksbeleid

3.1.1. *EU kaderrichtlijn Water*

De EU Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn uit 2000. De richtlijn heeft tot doel om op Europese schaal water en de daarvan afhankelijke ecosystemen te beschermen tegen verontreiniging, duurzaam gebruik van water te bevorderen, de toestand van het aquatisch milieu te verbeteren en de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte te verminderen. De richtlijn stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt. De Kaderrichtlijn Water omvat regelgeving ter bescherming van het binnenlandse oppervlaktewater en grondwater. De uitvoering van de Richtlijn ligt in handen van de regionale waterbeheerders.

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling heeft uitsluitend betrekking op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaande woonperceel. Het plan heeft geen effect op oppervlaktewater en grondwater. Het voornemen leidt niet tot strijdigheid met de EU kaderrichtlijn Water.

3.1.2. *Vogel- en habitatrichtlijn*

De belangrijkste internationale verplichtingen op het gebied van natuurbescherming zijn neergelegd in twee richtlijnen van de Europese Unie: de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992), gezamenlijk aangeduid als de Vogel- en Habitatrichtlijn. Lidstaten van de Europese Unie hebben zich verplicht alle nodige maatregelen te nemen om voorkomende populaties op een ecologisch verantwoord peil te houden. In Nederland wordt deze taakstelling verder uitgewerkt in de begrenzing van Natura-2000 gebieden met bijbehorende beheersplannen.

Het voornemen heeft uitsluitend betrekking op verplaatsing van een bestaand woonperceel en is daarnaast niet gelegen in of in de directe nabijheid van een Natura-2000 gebied. Het meest nabij gelegen Natura-2000 gebied (Rijntakken) bevindt zich op ca. 1,5 km afstand.

Gelet op de aard en omvang van het voornemen zijn hiermee geen significant negatieve effecten op het Natura-2000 gebied te verwachten.



Uitsnede situering Natura 2000 gebieden (Bron: Omgevingsverordening provincie Gelderland kaart 10: Natura2000 gebieden).

3.1.3. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 vastgesteld en in werking getreden. De SVIR vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de MobiliteitsAanpak en de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving en vervangt enkele ruimtelijke doelen en uitspraken uit andere documenten. In deze visie schetst het Rijk de ambities tot 2040 en de doelen, belangen en opgaven tot 2028. Daarmee moet Nederland concurrerend, bereikbaar en veilig worden.

Anders dan in de voormalige Nota Ruimte gaat de structuurvisie uit van het adagium 'decentraal, tenzij'. Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken. Buiten deze 13 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

Afspraken over verstedelijking, groene ruimte en landschap (waaronder het beleid voor Nationale Landschappen) laat het Rijk over aan de provincies en gemeenten. Gemeenten krijgen ruimte voor kleinschalige natuurlijke groei en voor het bouwen van huizen die aansluiten bij de woonwensen van mensen. Bij het beheren en ontwikkelen van natuur krijgen boeren en particulieren in het landelijk gebied een grotere rol. Het Rijk borgt dat het rivierensysteem ruimte houdt om water over Rijntakken en Maas veilig af te voeren, ook voor de lange termijn,

mede ter bescherming van het binnendijkse plangebied. Het belang van bescherming van de buisleidingen is in een aparte structuurvisie vastgelegd.

Onderhavige ontwikkeling is niet gelegen in of nabij een gebied waarin het rijk een nationaal belang heeft aangewezen, derhalve heeft de SVIR geen consequenties voor voorliggend plan.

3.1.4. *Besluit algemene regels ruimtelijke ordening*

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), ook wel bekend als de AMvB Ruimte, zijn 13 nationale belangen opgenomen die juridische borging vereisen met het oog op een goede ruimtelijke ordening.

Het Barro is op 30 december 2011 deels in werking getreden en met enkele onderwerpen aangevuld per 1 oktober 2012. Het besluit is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Dit betreft onder meer de Ecologische Hoofdstructuur en Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde. Op grond van het Barro dienen voor de bescherming van de kernkwaliteiten van de erfgoederen door de provincie regels gesteld te worden in een provinciale verordening.

Onderhavige ontwikkeling is gelegen in de Romeinse Limes, die wordt beschouwd als een Erfgoed van universele waarden. De bescherming hiervan vindt plaats in de provinciale Omgevingsverordening.

Onderhavige ontwikkeling is niet gelegen in of nabij een gebied waarin het rijk een ander nationaal belang heeft aangewezen, derhalve heeft het Barro verder geen consequenties voor voorliggend plan.

3.1.5. *Bro; ladder voor duurzame verstedelijking*

Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is per 1 oktober 2012 op onderdelen gewijzigd. In artikel 3.1.6 van het Bro is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' opgenomen. Deze ladder stelt eisen aan de onderbouwing in bestemmingsplannen die nieuwe stedelijke ontwikkelingen mogelijk maken. De toelichting dient te voldoen aan de volgende voorwaarden:

1. er wordt beschreven dat een voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte (trede 1);

2. er wordt beschreven in hoeverre de behoefte zoals beschreven in trede 1 binnen bestaand stedelijk gebied kan worden opgevangen (trede 2);
3. indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied kan worden opgevangen wordt aanvullend beschreven in hoeverre locaties buiten bestaand stedelijk gebied passend ontsloten zijn of zodanig worden ontwikkeld, gebruik makend van verschillende middelen van vervoer.

Met onderhavig initiatief is geen sprake van een stedelijke ontwikkeling. Nadere toetsing aan de ladder is derhalve niet noodzakelijk.

3.1.6. Flora- en faunawet

De flora- en faunawet beschermt een groot aantal soorten (waaronder vrijwel alle gewervelde dieren en een aantal planten). Deze mogen onder meer niet gedood, verjaagd, gevangen of verontrust worden. De uitvoering van werkzaamheden kan leiden tot handelingen die in strijd zijn met deze verbodsbepalingen. De werkzaamheden kunnen immers leiden tot het verstoren of doden van dieren en het vernietigen van groeiplaatsen van beschermde planten. In veel gevallen kan het plan overigens zo uitgevoerd worden dat overtreding van de genoemde verbodsbepalingen niet aan de orde is. Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn, en de wet geen mogelijkheden biedt voor een vrijstelling, dan moet een ontheffing aangevraagd worden.

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling wordt de afgebrande woning herbouwd op 200 meter in noordwestelijke richting. De woning was zodanig verwoest door de brand dat er enkel alleen vloer delen over zijn gebleven. Deze resterende bebouwing cq. bouwdeelen zijn verwijderd door initiatiefnemer.

Genoemde werkzaamheden zouden mogelijk kunnen leiden tot verstoring van beschermde soorten, derhalve is een flora- en fauna onderzoek uitgevoerd.

De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in paragraaf 4.4.2 van deze onderbouwing. Het onderzoek zelf is als bijlage aan de onderbouwing toegevoegd.

3.2. Provinciaal beleid

3.2.1. Omgevingsvisie

Op 9 juli 2014 is de Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld, die op 18 oktober 2014 in werking is getreden. Op 8 juli 2015 is het actualisatieplan deel I van de Omgevingsvisie vastgesteld. Deze actualisatie heeft met name betrekking op het gebied van water en natuur ten behoeve van de bescherming van gebieden voor grondwaterafhankelijke natuur.

De Omgevingsvisie Gelderland is een structuurplan van de provincie Gelderland. De provincie kiest er in deze Omgevingsvisie voor om vanuit twee hoofddoelen bij te dragen aan gemeenschappelijke maatschappelijke opgaven. Deze zijn:

1. een duurzame economische structuur;
2. het borgen van de kwaliteit en veiligheid van onze leefomgeving.

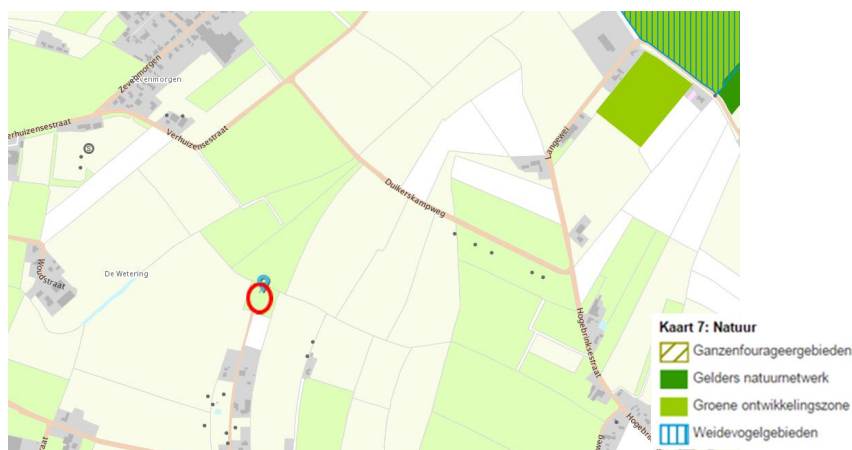
De provincie wil een economisch gezonde land- en tuinbouw bevorderen door individuele ondernemers ontwikkelingsruimte te bieden om economisch concurrerend en duurzaam te produceren. Voor de groei van veehouderijbedrijven (melkvee respectievelijk niet-grondgebonden) gelden extra randvoorwaarden voor uitbreiding. Ruimte in kernen en vrijgekomen bebouwing kan worden benut voor wonen en nieuwe economische dragers en als versterking van de vitaliteit van het (landelijk) gebied. Bij de nadere invulling van de uitgangspunten wordt ruimte gelaten voor lokale of regionale initiatieven door gemeenten of regionale samenwerkingsverbanden.

Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik

De provincie verwacht van gemeenten dat zij bij grotere initiatieven nagaan of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling die afgewogen moet worden. Als de nieuwe situatie qua omvang (aantallen woningen of oppervlaktes) of qua effecten (milieuhinder, verkeersaantrekkende werking e.d.) dusdanig is dat de aard van het betreffende buitengebied qua karakter verandert, is er sprake van een grootschalige ontwikkeling. In die gevallen is een afweging op grond van de Gelderse Ladder voor duurzaam ruimtegebruik aan de orde en zal de behoefte aangetoond dienen te worden.

Gelders natuurnetwerk

De planlocatie is niet gelegen binnen het 'Gelderse natuurnetwerk', de 'Groene Ontwikkelingszone', een weidevogelgebied of een ganzenfouragegebied.

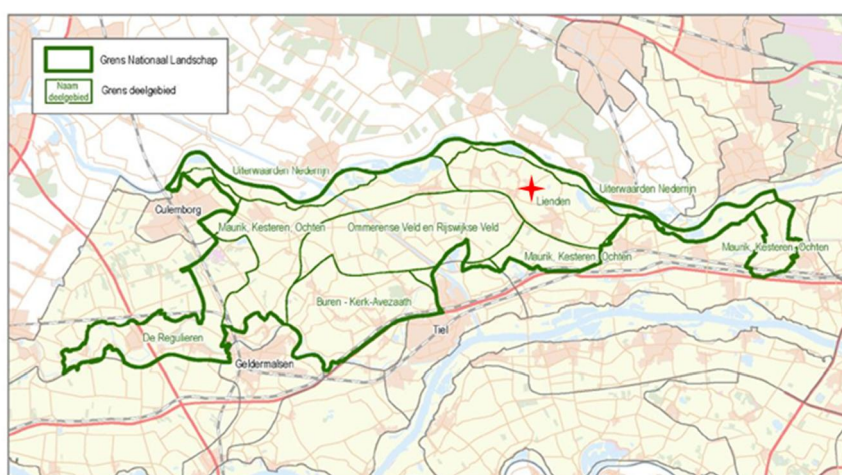


Uitsnede Omgevingsvisie kaart 7: Natuur.

Nationaal landschap

De planlocatie maakt tevens geen onderdeel uit van een aanwezen 'waardevol open gebied', maar maakt wel onderdeel uit van het Nationaal Landschap 'Rivierengebied', deelgebied 'Lierden'.

Nationale landschappen zijn gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en, in samenhang daarmee, bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Het doel van de Nationale Landschappen is om landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten te behouden, duurzaam te beheren en waar mogelijk te versterken. Binnen een dergelijk gebied geldt voor nieuwe ontwikkelingen een 'ja-mits' benadering. Ontwikkelingen kunnen worden toegestaan, mits de kernkwaliteiten behouden blijven of versterkt worden. Hiertoe is een beschermingsregime opgenomen in de Omgevingsverordening.



Uitsnede Nationale landschap Rivierengebied (Bron: Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen, provincie Gelderland)

Het deelgebied Lienden betreft een karakteristieke kleinschalige oeverwal met rijke afwisseling van boomgaarden, grasland, buurtschappen, dorpen, verspreide bebouwing, beeldbepalende boerderijen en kleigaten. De belangrijkste kernkwaliteiten van het deelgebied Lienden betreffen:

- Fraai zicht op de Utrechtse Heuvelrug;
- Contrast van overwegend oeverwalgronden met de grootschalige open kommen zuidelijk. Binnen het gebied komen tal van kleinere lage gebiedjes langs weteringen voor die een kleinschaliger contrast opleveren met de iets hoger gelegen echte oeverwalgronden;
- De meeste gronden, zowel op oeverwallen als in de kleine lage gebieden, hebben een richting die haaks op de hoogtelijnen staat. Perceelsranden hebben veelal een hoge ouderdom;
- Door het gehele gebied komen karakteristieke grote T-boerderijen voor;
- Op en langs de Rijnbandijk ligt een dijkenlandschap met alles wat dit zo kenmerkend maakt: dijk, wielen, bebouwing aan de dijk.

Romeinse Limes

Daarnaast maakt de planlocatie onderdeel uit van de historische (Romeinse) verdedigingslinie de Limes. Dit betreft een cultuurhistorisch fenomeen van wereldbelang, waarvoor specifiek ruimtelijk beleid geldt.



De Limes is de benaming voor de overblijfselen van de vroegere grens van het Romeinse Rijk. Deze grens loopt van oost naar west door Nederland. Het geheel van forten, wachtposten, marskampen, andere militaire installaties, wegen en rivierinfrastructuur vormt het grootste archeologische object van het land. Het Nederlandse deel van de Limes is sinds 2011 opgenomen op de nominatielijst als Werelderfgoed.

Ruimtelijke ontwikkelingen zijn alleen mogelijk als deze de aanwezige kernkwaliteiten niet aantasten, maar behouden en waar mogelijk versterken.

Het voornemen betreft een kleinschalig initiatief dat betrekking heeft op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaand woonperceel, gesitueerd buiten het Gelderse natuurnetwerk, de Groene Ontwikkelingszone of een waardevol open gebied.

De planlocatie maakt eveneens geen onderdeel uit van een aangeduid weidevogelgebied, ganzenfourageergebied, beschermingsgebied natte landnatuur of grondwaterbeschermingsgebied.

De verplaatsing van het woonperceel leidt tot een ruimtelijke kwaliteitsverbetering, aangezien de nieuwbouwlocatie beter aansluit op een bestaand cluster van bebouwing, terwijl de slooplocatie is gelegen in een veel meer open agrarisch gebied. De voorgenomen ontwikkeling leidt,

mede gelet op aard, omvang en situering van de planlocatie niet tot aantasting van de kernkwaliteiten van het Nationaal landschap.

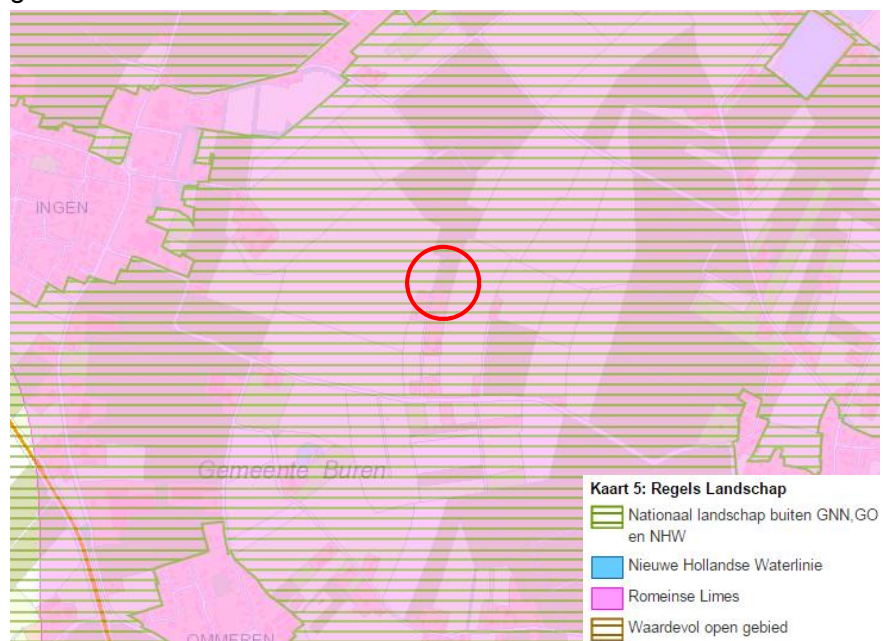
Het voornemen past daarmee in de beleidsuitgangspunten van de Omgevingsvisie.

3.2.2. Omgevingsverordening

De Omgevingsverordening Gelderland is door Provinciale Staten op 24 september 2014 vastgesteld ter vervanging van de Ruimtelijke Verordening Gelderland en op 18 oktober 2014 in werking getreden. Een eerste actualisatie van de Omgevingsverordening over water en natuur is op 8 juli 2015 gedeeltelijk vastgesteld. Voorliggende ontwikkeling zal moeten voldoen aan de regels in de Omgevingsverordening.

De Omgevingsverordening richt zich op de fysieke leefomgeving in de Provincie Gelderland. Het gaat hierbij om regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, water, verkeer en bodem. De verordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie niet in nieuw beleid en is daarmee dus beleidsneutraal.

De planlocatie is niet gelegen in het Gelderse natuurnetwerk of een waardevol open gebied. De locatie maakt wel onderdeel uit van het Nationaal landschap 'Rivierenland'. Binnen een dergelijk gebied geldt voor nieuwe ontwikkelingen een 'ja-mits' benadering. Activiteiten zijn hier alleen toegestaan, voor zover deze de kernkwaliteiten van het gebied niet aantasten.



Uitsnede Omgevingsverordening kaart 5: Landschap.

Daarnaast maakt het plangebied onderdeel uit de Romeinse Limes. Dit betreft de unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven voormalige (militaire) grens van het Romeinse Rijk. De Limes ligt langs de toenmalige loop van de Rijn met archeologische overblijfselen uit de periode 0 tot 400 na Chr. bestaande uit:

- Forten (castella), burgerlijke nederzettingen (kampdorpen) en grafvelden;
- Militaire infrastructuur, bestaande uit wegen, waterwerken en wachttorens;
- Scheepswrakken.



Uitsnede Verordening, deelkaart landschap, begrenzing Romeinse Limes

De Limeszone is in de Omgevingsverordening nader begrensd op basis van de zones, die conform de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaarten een hoge of middelhoge archeologische verwachting hebben.

De verplaatsing van het woonperceel leidt tot een ruimtelijke kwaliteitsverbetering, aangezien de nieuwbouwlocatie beter aansluit op een bestaand cluster van bebouwing, terwijl de slooplocatie is gelegen in een veel meer open agrarisch gebied. Het initiatief is daarmee ruimtelijk aanvaardbaar. De voorgenomen ontwikkeling leidt, mede gelet op aard, omvang en situering van de planlocatie niet tot aantasting van de kernkwaliteiten van het Nationaal landschap.

Het plangebied maakt tevens onderdeel uit van een intrekgebied ten behoeve van de nabij gelegen drinkwaterwinning. Binnen een intrekgebied is de winning van fossiele energie niet toegestaan. Dit wordt met onderhavig initiatief ook niet beoogd.

Het voornemen betreft een kleinschalig initiatief dat betrekking heeft op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaand woonperceel, gesitueerd buiten het Gelderse natuurnetwerk, de Groene Ontwikkelingszone of een waardevol open gebied.

De planlocatie maakt eveneens geen onderdeel uit van een aangeduid weidevogelgebied, ganzenfourageergebied, beschermingsgebied natte landnatuur of grondwaterbeschermingsgebied.

De verplaatsing van het woonperceel leidt tot een ruimtelijke kwaliteitsverbetering, aangezien de nieuwbouwlocatie beter aansluit op een bestaand cluster van bebouwing, terwijl de slooplocatie is gelegen in een veel meer open agrarisch gebied. De voorgenomen ontwikkeling leidt, mede gelet op aard, omvang en situering van de planlocatie niet tot aantasting van de kernkwaliteiten van het Nationaal landschap.

Het ruimtelijk voornemen leidt daarmee niet tot strijdigheid met de Omgevingsverordening.

3.3. Regionaal beleid

3.3.1. *Beleidskader hergebruik vrijgekomen agrarische bedrijfsbebouwing in het buitengebied (VAB)*

De samenwerkende gemeenten binnen regio Rivierenland hebben een beleidskader opgesteld voor vrijkomende agrarische bebouwing alsmede uitbreiding van bestaande niet-agrarische bedrijven.

In dit beleidskader worden de voorwaarden beschreven waaronder hergebruik van agrarische bedrijfsgebouwen voor andere functies mogelijk is:

- hergebruik van de vrijgekomen gebouwen voor agrarische doeleinden is niet mogelijk of wenselijk;
- functieverandering mag niet leiden tot een beperking van omliggende agrarische bedrijven;
- alle overtollige vrijgekomen (agrarische) bedrijfsgebouwen zonder karakteristieke of monumentale waarden dienen gesloopt te worden.

Daarnaast worden mogelijkheden geboden voor sloop van de vrijgekomen agrarische bedrijfsbebouwing en vervangende nieuwbouw. Nieuwe bebouwing wordt alleen toegestaan wanneer deze op een goede landschappelijke en stedenbouwkundige wijze kan worden ingepast in het buitengebied.

Het initiatief heeft uitsluitend betrekking op verplaatsing van een bestaand woonperceel. Derhalve is het VAB beleid niet van toepassing.

3.4. Beleid Waterschap

3.4.1. Waterbeheerplan 2010 – 2015

Met ingang van 22 december 2009 is het Waterbeheerplan 2010-2015 "Werken aan een veilig en schoon Rivierenland" bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit, wegen en waterketen.

Zo is het van belang dat er bij nieuwe ruimtelijke plannen voldoende waterberging wordt gecreëerd om wateroverlast bij hevige regenval te voorkomen. De benodigde ruimte voor compenserende waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging.

Met ingang van 27 november 2015 wordt het Waterbeheerprogramma 2016-2021 "Koers houden, kansen benutten" bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat evenals het Waterbeheerplan 2010-2015 over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen.

3.4.2. Keur waterkeringen en wateren

Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

3.4.3. Waterplan Buren 2009 - 2017

De gemeente Buren en het waterschap hebben in 2009 het Waterplan Buren 2009-2017 vastgesteld. Knelpunten in oppervlaktewater, grondwater en de riolering zijn geïnventariseerd en samen met kansen vertaald in een concreet maatregelenpakket. Dat betekent dat onder andere in een aantal kernen extra waterberging wordt aangelegd. Daarnaast worden maatregelen genomen aan de riolering en zijn er maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren.

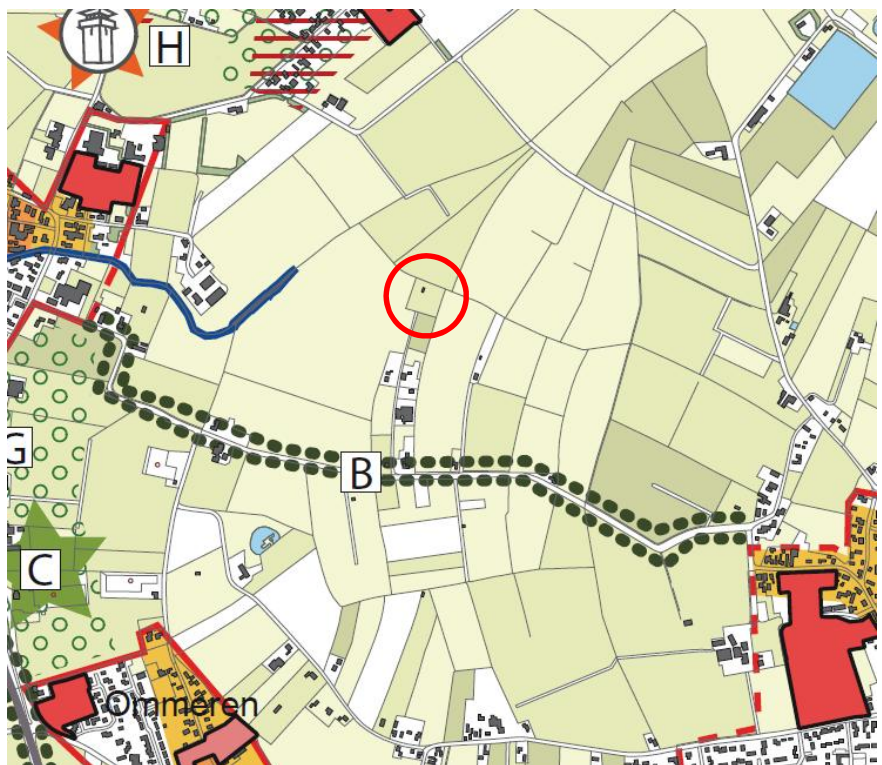
Het initiatief heeft uitsluitend betrekking op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaande woonperceel. Het voornemen leidt niet tot wijzigingen in de waterhuishouding.

3.5. Gemeentelijk beleid

3.5.1. Structuurvisie 2009-2019

De structuurvisie bevat de hoofdlijnen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente tot 2019. De structuurvisie bevat voor iedere kern kernmerken die waardevol en behoudenswaardig zijn. Ook zijn per kern de bijzondere kwaliteiten van het omliggende buitengebied aangeduid, waaronder waardevolle gebieden, landschappelijke grenzen, bufferzones, waardevolle landschapselementen, kenmerkende kleinschaligheid en waardevolle ruimtelijk relaties. De structuurvisie vormt een leidraad voor de beoordeling van nieuwe plannen en initiatieven.

De gemeente kent weinig verstedelijking, waardoor kwaliteiten als rust, ruimte en een schoon milieu nog ruimschoots aanwezig zijn. Het ruimtelijk beleid van de gemeente is erop gericht deze kwaliteiten te behouden en verder uit te bouwen, zodanig dat deze kwaliteiten bepalend worden voor het imago van de gemeente.



Uitsnede verbeelding structuurvisie

Nieuwe ontwikkelingen dienen aan te sluiten bij de karakteristieken van het landschap en respect te tonen naar het cultuurhistorisch verleden.

De planlocatie is gelegen op een oeverwal. Op de oeverwallen en stroomruggen wordt gestreefd naar een verdere ontwikkeling van het grondgebonden landbouwkundig gebruik, in samenhang met behoud, herstel en ontwikkeling van de specifieke landschappelijke, cultuurhistorische en natuurwaarden, welke de besloten, kleinschalige karakteristiek van de oeverwallen en stroomruggen ondersteunen. Het behoud en ontwikkeling van hoogstamfruitgaarden wordt gestimuleerd.

Het contrast tussen oeverwal en komgronden dient te worden versterkt door aanbrengen van beplanting op de oeverwal. Het streven is om de laanbeplanting langs de Groenestraat te versterken.

Het initiatief heeft uitsluitend betrekking op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaand woonperceel. De verplaatsing van het woonperceel leidt tot een ruimtelijke kwaliteitsverbetering, aangezien de nieuwbouwlocatie beter aansluit op een bestaand cluster van bebouwing, terwijl de slooplocatie is gelegen in een veel meer open agrarisch gebied.

3.5.2. *Structuurvisie Landschapontwikkelingsplan*

Dit betreft een nadere uitwerking van de Structuurvisie Buren 2009-2019. Het landschapontwikkelingsplan biedt instrumenten en houvast om ontwikkelingen in het landschap in de gewenste richting te begeleiden. In dit plan beschrijft de gemeente wat ze in het landschap willen versterken en hoe ze dit willen doen. De structuurvisie bestaat uit een visiedeel, een uitvoeringsprogramma met (voorbeeld)projecten alsmede vier praktische werkboeken voor vier verschillende landschappen en een aanvullende beleidsnotitie over de landschapsversterkingszones zoals die zijn aangegeven in de Structuurvisie..

Binnen de gemeente Buren zijn - op basis van de historie én het huidige gebruik – vier verschillende varianten van het rivierenlandschap te herkennen:

1. Buren's historische rivierenlandschap met zes dubbellintdorpen op smalle stroomruggen en het stadje Buren aan de Korne, met een afwisseling van burgerlijk verpozen en grootschalig boeren;
2. Rijswijk's weidse rivierenlandschap van de binnen- en buitendijkse agrarische polders in en om het Rijswijkse Veld waar verhalen over de verdwenen en verschenen rivieren te lezen zijn;

3. Maurik's dynamische rivierenlandschap van het Eiland van Maurik naar De Beldert met van noord naar zuid de reeks: (vergraven) uiterwaarden - dijk - oeverwal (met Maurik) – komgebied het Broek en het Hornixveld - ontgrondende oeverwal langs de Linge;
4. Lienden's lommerrijke rivierenlandschap met lintbebouwing op het brede stroomruggencomplex van Lienden- Ommeren- Ingen tegenover de Utrechtse Heuvelrug - met de uiterwaarden van de Nederrijn en de Marspolder in het noorden en de dorpspolders van Aalst, Meerten, Ommeren en Ingen in het zuiden.

Vervolgens is de visie nader uitgewerkt en per onderscheiden deelgebied (27 stuks) binnen de vier verschillende landschapsensembles geconcretiseerd.

De planlocatie maakt onderdeel uit van het Lienden's Lommerrijk rivierenlandschap, deelgebied 'de stroomruggen met hun dorpen en lommerrijke linten'. Hier bepalen de fruit- en bometeelt en de daartussen gelegen erven het beeld van het landschap, die het gebied een besloten karakter geven. Het gebied kent een traditie van rijke en veelsoortige boombeplantingen op de omhaagde erven.

Het initiatief heeft uitsluitend betrekking op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaande woonperceel. De verplaatsing van het woonperceel leidt tot een ruimtelijke kwaliteitsverbetering, aangezien de nieuwbouwlocatie beter aansluit op een bestaand cluster van bebouwing, terwijl de slooplocatie is gelegen in een veel meer open agrarisch gebied.

3.5.3. Woonvisie Gemeente Buren 2014-2020

De woonvisie omschrijft het woonbeleid van de gemeente Buren tot 2020. Een uitgangspunt is dat we willen dat mensen die in de gemeente Buren wonen nu en in de toekomst kunnen wonen.

De gemeente wil de woningmarkt aantrekkelijker maken voor:

- jonge gezinnen;
- senioren;
- mensen van buiten de gemeente die graag in de gemeente Buren willen wonen;
- bijzondere doelgroepen.

De gemeente wil daarbij onder andere levensloopbestendig en duurzaam bouwen stimuleren. Nieuwbouw wordt vooral voor de groep met een midden en hoger inkomen wenselijk geacht. Voor de starters op de woningmarkt wordt de bestaande woningvoorraad van goedkope

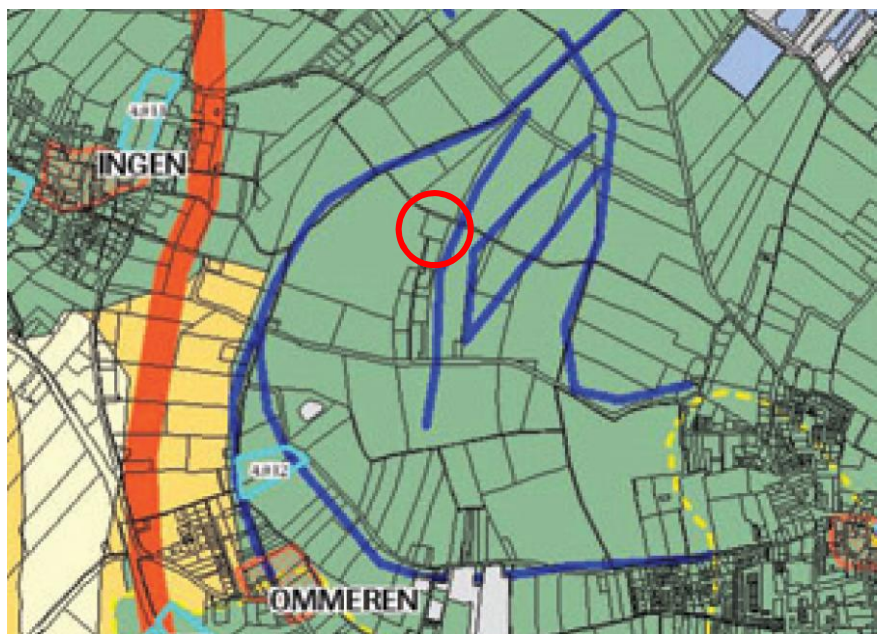
woningen geherstructureerd. Gemeentelijk uitgangspunt is scheef-groei voorkomen en de doorstroming op gang brengen.

Het initiatief betreft vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaand woonperceel. Gelet op het feit dat de woonvisie gericht is op projectmatige nieuwbouwwoningen en niet op individuele herbouwplannen, zoals onderhavig plan leidt dit niet tot strijdigheid met de woonvisie.

3.5.4. Archeologische beleidsadvieskaart

Sinds 1 september 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) in werking getreden. Deze wet is de Nederlandse uitwerking van het Verdrag van Malta uit 1992. De Wamz is in zijn geheel opgenomen in de Monumentenwet 1988 (Mw art. 38 t/m 60). In de Wamz is vastgelegd dat Rijk, provincies en gemeenten in ruimtelijke plannen rekening houden met het aspect 'archeologie'. De wet beoogt het archeologische erfgoed in hoofdzaak in situ te beschermen.

Gemeenten zijn met de inwerkingtreding van de Wamz in grote mate verantwoordelijk voor hun eigen bodemarchief. Daartoe heeft de gemeente Buren in de periode 2007-2008 een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart met bijbehorende toelichtende nota laten opstellen (A. Botman & M. Benjamins, ADC Heritage rapport H025, Amersfoort 2008). Met de beleidsadvieskaart wijkt de gemeente Buren beredeneerd af van de wettelijke vrijstelling van 100 m2 (Mw art. 41a).



Uitsnede archeologische beleidsadvieskaart.

De beleidsadvieskaart is integraal, middels dubbelbestemmingen, overgenomen in het Bestemmingsplan Buitengebied (artikel 49 'waarde archeologisch onderzoeksgebied' en artikel 50 'waarde archeologisch waardevol gebied'). De archeologische dubbelbestemmingen zijn leidend bij het toetsen van een aanvraag Omgevingsvergunning.

De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart met de toelichtende nota is officieel nooit als zelfstandig beleidsdocument vastgesteld door de gemeenteraad. Sinds de oplevering (in januari 2008) werkt de gemeente Buren echter geheel volgens dit document.

Het initiatief heeft betrekking op vervangende herbouw en verplaatsing van een bestaand woonperceel. Voor de beoogde herbouwlocatie geldt een hoge archeologische verwachting. Aangezien de omvang van het bouwplan minder dan 1.000 m² betreft, is het voornemen vrijgesteld van een nadere onderzoeksplicht. Het plan heeft geen gevolgen voor eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

3.6. Conclusies

Het voorgenomen plan past binnen de beleidskaders van de verschillende overheidslagen.

4. MILIEU- & OMGEVINGSASPECTEN

4.1. Archeologie en cultuurhistorie

4.1.1. Archeologie

Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde. Aangezien de omvang van het bouwplan minder dan 1.000 m² betreft, is het voornemen evenwel vrijgesteld van een nadere onderzoekspllicht. Bij eventuele toekomstige bodemingrepen met een grotere omvang dan 1.000 m² dient alsnog nader archeologisch onderzoek plaats te vinden, derhalve is voor het plangebied een archeologische dubbelbestemming opgenomen.

Gelet op vorenstaande geldt dat het aspect archeologie geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

4.1.2. Cultuurhistorie

Per 1 januari 2012 is de Modernisering Monumentenzorg in werking getreden. Als gevolg van de MoKo is het Bro (artikel 3.6.1, lid 2) gewijzigd. In een bestemmingsplan dient een beschrijving te worden opgenomen hoe met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten, rekening is gehouden. Ook de facetten historische bouwkunde en historische geografie dienen te worden meegenomen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

De locatie is gelegen in een rivierpolder. Het plangebied is gelegen aan het einde van een erftoegangsweg waar reeds meerdere woningen aan gelegen zijn. Het plangebied en de directe omgeving herbergen geen cultuurhistorisch waardevolle objecten en structuren. Als gevolg van het plan worden geen cultuurhistorische waarden aangetast of geschaad.

Gelet op vorenstaande geldt dat het aspect cultuurhistorie geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

4.2. Leidingen

Door het plangebied lopen geen boven- en/of ondergrondse leidingen. Er is op dat gebied derhalve geen sprake van bijbehorende (planologische) beschermingszones en/of belangen van derden op dit punt.

In het kader van het bouw- en woonrijp en de omgevingsvergunning bouwen zal te zijner tijd contact worden opgenomen met de leidingbeheerders voor het aansluiten van de diverse nutsvoorzieningen. Het voornemen leidt niet tot een fysieke ingreep.

Het aspect leidingen vormt geen belemmering voor onderhavig initiatief

4.3. Milieu

4.3.1. Bedrijven en milieuzonering

Vanuit het aspect 'goede ruimtelijke ordening' dient voldoende ruimtelijke scheiding te zijn tussen hinderveroorzakende (o.a. bedrijven) en hindergevoelige functies (waaronder woningen). Hiervoor worden de afstanden uit de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' als maatgevend beschouwd. Bovenstaande moet op twee manieren getoetst worden. Enerzijds wordt er gekeken of het perceel zelf veroorzaker is van hinder en anderzijds wordt bekeken of het perceel kwetsbaar is voor hinder.

Omliggende functies

In de omgeving van het plangebied is sprake van een aantal burgerwoningen. Deze kennen geen milieubelastend effect op de omgeving en zijn derhalve niet gezoneerd. De woningen zijn allen ten zuiden van het plangebied gelegen.

Locatie	Functie	afstand
Groenestraat 30, 30a, 32, 34, 34a, en 36	wonen	>165 m

Vervangende nieuwbouw woning zelf leidt zelf ook niet tot beperkingen voor naastgelegen woonfuncties.

Spuitzone onderzoek

Het plangebied wordt omsloten door agrarische percelen. Het perceel ten noorden van het plangebied is in gebruik als fruitteeltperceel. Tevens is fruitteelt op de percelen oost, west en zuidelijk gelegen niet uitgesloten. Ten behoeve van het plan is een spuitzone onderzoek uitgevoerd om te bepalen of een goed woon en leefklimaat kan worden gegarandeerd. Dit onderzoek is als **bijlage** toegevoegd aan deze ruimtelijke onderbouwing.

Op basis van het spuitzone onderzoek is het plangebied nader begrensd en zijn een aantal maatregelen noodzakelijk die tevens planologisch worden vastgelegd:

Ter plekke van de bestaande graslanden ten westen en oosten van het plangebied wordt in overeenstemming met de feitelijke situatie een spuitvrije zone bestemd. Dit is reeds besproken met de eigenaren.

Aan de noordzijde van het plangebied wordt een windhaag gerealiseerd. De windhaag is zo gepositioneerd dat mogelijke drift als gevolg spuiten wordt weggevangen. De windhaag wordt planologisch bestemd en middels een voorwaardelijke verplichting wordt aanleg en instandhouding geborgd.

Het fruitteeltperceel aan de zuidoost zijde van het plangebied is gelegen op 35 m. Uit het onderzoek blijkt dat het in acht nemen van een afstand van 35 m voldoende bescherming biedt voor drift, waardoor geen nadere maatregelen noodzakelijk zijn.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de voorziene maatregelen vormt het aspect spuitzones geen belemmering voor het plan.

Gelet op vorenstaande vormt het aspect milieuzonering geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling. Juist door zonering toe te passen en maatregelen te stellen kan een goed woon- en leefklimaat wordt geborgd.

4.3.2. Bodem

Indien sprake is van een planologische functiewijziging, dient te worden gezien of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Ten behoeve van de planontwikkeling is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN-5707 en NEN-5740 bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is als bijlage toegevoegd aan deze ruimtelijke onderbouwing.

Het doel van een verkennend bodemonderzoek is vaststellen of de bodem ter plaatse van geschikt is voor de voorgenomen ontwikkeling. Uit het onderzoek komen de volgende bevindingen naar voren:

Tijdens het verrichten van het bodemonderzoek zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetoond. Verder zijn zintuiglijk tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bodemvreemde materialen

aangetroffen. Voornoemde bodemvreemde materialen betreft de sterk grindige laag zand (stol) met bijmengingen in de vorm van asfaltresten, ter plaatse van de semi-verharde bedrijfsweg. Voor het overige zijn visueel geen afwijkende lagen aangetroffen. Van de boven-, ondergrond en fundatielaag zijn een viertal grondmengmonsters samengesteld en onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond. Daarnaast is de bovenlaag (0,0-0,3 m-mv) in een tweetal grondmengmonsters onderzocht op het bestrijdingsmiddelenpakket (OCB). Het verkregen watermonster is analytisch onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grondwater. Uit de analyseresultaten van onderhavig grondmengmonster blijkt, dat de concentraties cadmium, kwik, PAK en minerale olie de achtergrondwaarden (AW 2000) overschrijden, doch niet de bodemindexwaarde en/of interventiewaarden. Op basis hiervan dient de fundatielaag als licht verontreinigd bestempeld te worden. Gezien de aangetroffen verhoogde concentraties dient voornoemde laag vanuit milieuhygiënisch oogpunt verwijderd te worden alvorens onderhavig locatie in gebruik wordt genomen ten behoeve van woondoeleinden.

De visuele schone bovengrond is analytisch onderzocht in de grondmengmonsters 1 (a) en 2 (a). Uit de analyseresultaten van deze grondmengmonsters blijkt, dat uitsluitend de concentraties cadmium in beide grondmengmonsters de achtergrondwaarden overschrijden, doch niet de maximale waarden voor de klasse wonen. Uit de analyseresultaten van het aanvullend analytisch onderzoek op bestrijdingsmiddelen blijkt, dat analytisch geen verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen.

Analytisch voldoet grondmengmonster 3 aan de achtergrondwaarden (AW2000).

Uit de analyseresultaten van het grondwateronderzoek blijkt, dat de concentratie barium de betreffende streefwaarde overschrijdt. Voor het overige worden geen verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de fundatielaag ter plaatse van de semi-verharde bedrijfsweg licht verontreinigd is. Voornoemde overschrijdingen zijn van dien aard dat deze geen directe belemmeringen opleveren voor de beoogde wijzigingen van het bestemmingsplan. Echter indien men aanvangt met de bouwplannen is het noodzakelijk om deze laag tijdig te verwijderen teneinde te voorkomen dat deze fundatielaag, wordt vermengd met de omliggende (analytisch en visuele) schone grond. In de planregels zal dit als voorwaardelijke verplichting worden opgenomen.

Voor wat betreft de onderzoekslocatie bestaat er geen aanleidingen om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

4.3.3. Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op locaties waar een ongeval met gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden, waardoor personen die geen directe relatie hebben tot de risicovolle activiteit zouden kunnen komen te overlijden. Bij een ruimtelijke besluit voor het toelaten van (beperkt) kwetsbare objecten moet worden getoetst aan risiconormen en veiligheidsafstanden. Dit is met name relevant op korte afstand van risico-bronnen. Indien een (beperkt) kwetsbaar object wordt toegelaten binnen het invloedsgebied van een belangrijke risicobron, moet ook het groepsrisico worden verantwoord. Bovendien is het van belang om af te wegen in hoeverre nieuwe risicobronnen binnen een plangebied worden toegestaan.

Voor de beoordeling van een ruimtelijk plan moet voor externe veiligheid worden vastgesteld of het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van specifieke risicovolle inrichtingen, relevante transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen of relevante buisleidingen. Toetsingskaders zijn het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi), het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt) en het "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb). Daarnaast zijn in het Vuurwerkbesluit en het Activiteitenbesluit milieubeheer veiligheidsafstanden genoemd die rond stationaire risicobronnen, niet zijnde een Bevi-inrichting, moeten worden aangehouden. Ook zijn in de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente ambities opgenomen over het al dan niet toelaten van risicovolle activiteiten. In onderhavig geval is sprake van het verplaatsen van een kwetsbaar object. Het beleid is derhalve van toepassing.

Risicovolle inrichtingen

Uit de risicokaart van de provincie Gelderland blijkt dat op korte afstand van het plangebied geen Bevi inrichtingen aanwezig zijn. Het plangebied is niet gelegen binnen de risicocontour of invloedsgebied van een Bevi inrichting.

Transport gevaarlijke stoffen en leidingen

Uit de risicokaart blijkt dat het plangebied buiten het invloedsgebied van wegen, spoor en/of buisleidingen ligt.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de planontwikkeling. Een nadere toets aan het aspect extern veiligheid kan achterwege blijven.

4.3.4. Geluid

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient op basis van de Wet geluidhinder onderzocht te worden of sprake is van geluidsoverlast, in het bijzonder in verband met verkeer, spoor of bedrijven. Het plangebied is niet gelegen in de akoestische milieuzone van een spoorbaan of bedrijf.

Het plan voorziet in het realiseren een vervangende nieuwbouwwoning, die in het kader van Wet geluidhinder dienen te worden aange-merkt als geluidgevoelig. Het plangebied is gelegen aan het einde van een doodlopende erfontsluitingsweg. De erfontsluitingsweg ontsluit op de Groenestraat. De woning is gelegen op ca 370 m vanaf de Groeneweg en om die reden buiten de akoestische zone van deze weg. Gezien de ligging van het plangebied tot de openbare weg en omliggende functies kan worden gesteld dat in de woningen sprake zal zijn van een acceptabel geluidsniveau. Een nader onderzoek is derhalve achterwege gelaten.

Gelet op vorenstaande vormt het aspect geluid geen belemmering voor de beoogde planontwikkeling.

4.3.5. Geur

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) is op 1 januari 2007 in werking getreden. Met de Wet geurhinder en veehouderij geldt één toetsingskader voor vergunningplichtige veehouderijen in de hele gemeente. Voor niet vergunningplichtige veehouderijen en overige agrarische niet vergunningplichtige bedrijven is Het Activiteitenbesluit het toetsingskader.

De Wet geurhinder en veehouderij bevat normen en afstanden die bedrijven moeten aanhouden ten opzichte van geurgevoelige objecten. Daarnaast geeft de Wet geurhinder en veehouderij gemeenten de beleidsvrijheid om maatwerk te leveren dat is afgestemd op de ruimtelijke en milieuhygiënische feiten en omstandigheden in een concreet gebied en de gewenste (toekomstige) ruimtelijke inrichting.

Ten aanzien van de beoordeling of sprake is van een goed woon- en leefklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de voorgrondbelasting en achtergrondbelasting. De voorgrondbelasting betreft de geurbelasting van individuele veehouderij op een geurgevoelig object. De achtergrondbelasting betreft de gebiedsbelasting: cumulatieve geurbelasting in een gebied als gevolg van de aanwezige veehouderijen.

Op korte afstand van het plangebied is geen sprake van een veehouderij. Er is dan ook geen sprake van geurbelasting op de woning als

gevolg van nabijgelegen veehouderij. Ten aanzien van de achtergrondbelasting kan op basis van de zeer beperkte aanwezigheid van veehouderijbedrijven in de directe omgeving worden gesteld dat sprake is van een acceptabel achtergrondniveau voor geur. Het geuronderzoek uitgevoerd t.b.v. het gemeentelijke geurbeleid onder-schrijft dit.

Een en ander leidt tot de conclusie dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in het kader van geur.

4.3.6. *Luchtkwaliteit*

In hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna ook: Wmb), zijn de belangrijkste bepalingen inzake de luchtkwaliteit opgenomen. Dit hoofdstuk staat ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Het doel van titel 5.2 Wmb is om de mensen te beschermen tegen de negatieve gevolgen van luchtverontreiniging op hun gezondheid. In de wet- en regelgeving zijn de richtlijnen uit de Europese regelgeving opgenomen, waaraan voorgenomen ontwikkelingen dienen te voldoen.

Indien een project aangeduid kan worden als Niet in betekende mate (NIBM) vormen de luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid van een bestuursorgaan ex artikel 5.16 Wm.

In het besluit NIBM (niet in betekenende mate) wordt gesteld dat een project NIBM is wanneer het aannemelijk is dat het een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel PM10 als NO2. In de regeling NIBM is (onder andere) aangegeven dat een plan tot 1.500 woningen niet in betekenende mate bijdraagt aan de toename van de concentratie fijn stof en stikstofdioxide in de lucht.

Het plan, vervangende nieuwbouw van een woning, is dan ook aan te merken als NIBM. Uitgaande van de achtergrondconcentraties die gelden binnen de gemeente en het feit dat de ontwikkeling niet is gelegen bij knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit, kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit voldoet aan de normen die gesteld zijn in de Wmb. De Wmb staat derhalve de realisering van de voorziening niet in de weg.

Geconcludeerd wordt dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

4.4. Natuur

4.4.1. Gebieden -Natuurbeschermingswet en EHS

Het plangebied bevindt zich niet in of direct nabij Natura-2000 gebieden, Wetlands of Beschermde- of Staatsnatuurmonumenten. Daarnaast is het plangebied niet gelegen binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS).

Het plan leidt niet tot een fysieke ingreep, waardoor ook geen sprake is van enig mogelijk effect (externe werking) op beschermde natuur- en/of landschapsgebieden.

4.4.2. Soorten – flora en fauna

De Flora- en Faunawet vormt het wettelijk kader voor de bescherming van een groot aantal inheemse bedreigde dier- en plantsoorten. Bij nieuwe ruimtelijke ingrepen en activiteiten dient te worden nagegaan of deze ingrepen en/of activiteiten eventueel negatieve gevolgen hebben voor aanwezige dier- en plantensoorten in de omgeving. De wet is bedoeld om soorten te beschermen, niet individuele planten of dieren. Het gaat erom dat het voortbestaan van de soort niet in gevaar komt. Te allen tijde geldt dat de algemene zorgplicht ex artikel 2 van de Flora- en Faunawet van toepassing is. Dit houdt in, dat handelingen die niet noodzakelijk zijn met betrekking tot de voorgenomen ingreep en die nadelig zijn voor de in en om het plangebied voorkomende flora en fauna, achterwege moet blijven.

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling worden de restanten van de afgebrande woning verwijderd en zal ten noordwesten een nieuwe woning worden heropgericht.

Genoemde werkzaamheden zouden mogelijk kunnen leiden tot verstoring van beschermde soorten, derhalve is een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd.

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet. Langs de slootkant in het plangebied groeit de beschermde plantensoort zwanenbloem (FFtabel 1). Mogelijk groeit daar ook gewone dotterbloem (FFtabel 1). Er zijn geen werkzaamheden voorzien aan de slootkanten. Negatieve effecten ten aanzien van zwanenbloem kunnen worden uitgesloten. Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. De voorgenomen plannen hebben tot gevolg dat het leefgebied van deze soorten kleiner wordt. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij het uitvoeren van ruimtelijke

ontwikkelingen. Het is derhalve niet nodig mitigerende maatregelen te nemen voor de soorten van FFtabel 1.

In de sloten grenzend aan het plangebied is het voorkomen van soorten opgenomen in FFtabel 2 en FFtabel 3 niet uit te sluiten. Het gaat dan om de beschermde vissoorten kleine modderkruiper en paling (beide FFtabel 2), aquatische slakkensoort platte schijfhoren (FFtabel 3), vissoort bittervoorn (FFtabel 3), amfibiesoorten poelkikker en heikikker (beide FFtabel 3). Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op deze sloten, zullen geen negatieve effecten optreden op beschermde soorten. Aanvullend geldt voor de heikikker en poelkikker dat het voorkomen niet op voorhand kan worden uitgesloten in het plangebied. Door het bouwrijp maken van de locatie uit te voeren in de periode half oktober t/m eind februari (als de kikkers in winterrust zijn) wordt voorkomen dat individuen van de heikikker of poelkikker gewond raken of worden gedood tijdens de werkzaamheden. De voorgenomen plannen hebben geen negatieve effecten op mogelijk aanwezig foerageergebied van vleermuizen (FFtabel 3).

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). Deze soorten kunnen broedgebied vinden in de schuur die op het plangebied staat. De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op het foerageer- en broedgebied van algemene vogelsoorten. Een deel van het foerageergebied zal verdwijnen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. In de omgeving blijft echter voldoende gelijksoortig foerageergebied bestaan. De zolder van de schuur biedt mogelijkheden voor een vaste rust- en verblijfplaats van een kerkuil en/of steenuil. Indien de schuur gesloopt wordt, dient een nader onderzoek naar uilen te worden uitgevoerd.

Het aspect flora en fauna vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

4.5. Verkeer en parkeren

Met betrekking tot onderhavige planontwikkeling dienen de (eventuele) gevolgen voor de verkeersstructuur alsmede het parkeren inzichtelijk te worden gemaakt.

Het perceel, waarop de vervangende nieuwbouwwoning is voorzien, is reeds via een doodlopende erfontsluitingsweg ontsloten op de Groenstraat. Via deze erfontsluitingsweg zijn reeds meerdere woningen ontsloten. Ten aanzien van de verkeersstructuur kan worden gesteld dat het planvoornemen niet leidt tot een wijziging ten opzichte van de bestaande verkeerskundige structuur en situatie.

Parkeren geschiedt op eigen terrein. De locatie biedt voldoende ruimte om te hierin te voorzien.

Daarnaast wordt het laatste stukje doodlopende openbare weg vanaf keerpunt voor auto's door de gemeente verkocht aan initiatiefnemer. Dit stukje openbare weg wordt na realiseren alleen gebruikt door initiatiefnemer en daardoor onttrokken aan de openbaarheid.

Kortom, het aspect verkeer en parkeren vormt daarmee geen belemmering voor onderhavig planvoornemen.

4.6. Waterhuishouding

4.6.1. Algemeen

Op grond van het Besluit Ruimtelijke Ordening moet in de toelichting van ruimtelijke plannen een waterparagraaf worden opgenomen. Hierin wordt beschreven hoe rekening is gehouden met de gevolgen van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. Indien aan de orde is tevens het advies van het waterschap in de waterparagraaf verwerkt.

Het plan voorziet in de vervangende nieuwbouw van een woning aan dezelfde weg in het buitengebied. De toename van verhard oppervlak is nihil, omdat de huidige woning met bijgebouwen komt te vervallen. Er is sprake van een hydrologisch neutrale ontwikkeling. Er behoeft dan ook geen compenserende waterberging te worden gerealiseerd. Het hemelwater dient wel binnen het plangebied te worden verwerkt.

Het (schone) hemelwater van het nieuwe gebouw en verhardingen zal worden afgekoppeld en niet op de riolering worden aangesloten, maar in de bodem worden geïnfiltreerd.

Ter plaatse ligt de grondwaterstand voldoende diep onder het maaiveld, waarmee aan de normen met betrekking tot drooglegging kan worden voldaan.

Het vuilwater wordt gescheiden afgevoerd. De droogweerafvoer zal vanuit de nieuwe bebouwing aangesloten worden op het bestaande rioolsysteem. De inhoudelijke afstemming hierover zal plaatsvinden in het kader van de omgevingsvergunning voor het bouwen.

Het voorgenomen initiatief heeft verder geen effect op de bestaande watergangen en waterschapsbelangen.

4.6.2. Watertoets

Voor onderhavig plan is de watertoets uitgevoerd. De watertoets is bedoeld om ruimtelijke plannen meer waterbestendig te maken, waarbij wateraspecten vroegtijdig en expliciet worden meegenomen in ruimtelijke plannen en bij locatiekeuzen. De watertoets voor dit plan heeft plaatsgevonden via de Digitale Watertoets (www.dewater-toets.nl).

Uit de ingevoerde gegevens volgt dat er sprake is van een ruimtelijk plan dat een geringe invloed heeft op de taken en belangen van het waterschap. Het waterschap adviseert positief over het plan onder de voorwaarde dat er voldoende rekening wordt gehouden met de in de watertoets genoemde uitgangspunten. In deze fase van de planvorming (bestemmingsplan) kan volgens het waterschap worden volstaan met dit automatisch gegenereerd wateradvies. Het ruimtelijk plan hoeft in het kader van de watertoets niet meer toegestuurd te worden aan Waterschap Rivierenland.

Bij de nadere uitwerking van het ruimtelijk plan kan voor de uitvoering van het plan nog wel een watervergunning of melding bij het waterschap vereist zijn, waarin nadere technische eisen kunnen worden gesteld aan het plan.

De rapportage digitale watertoets is als **bijlage** opgenomen bij deze onderbouwing.

4.6.3. Conclusie

Vorenstaande houdt in dat de waterhuishouding geen belemmering vormt voor realisering van het initiatief.

5. JURIDISCHE REGELING

5.1. Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de doorvertaling van het initiatief naar de specifieke regeling in het op te stellen bestemmingsplan Buitengebied, zesde herziening.

De bestemmingstoedeling en de inhoudelijke bepalingen van de zesde herziening zijn gebaseerd op de vigerende regelingen uit het Bestemmingsplan Buitengebied 2008, het reparatieplan en de digitaal reeds vertaalde bestemmingen in de 5 eerdere veegplannen. Indien beleidsvoorwaarden of omgevingsfactoren daar aanleiding toe geven, worden nadere voorwaarden gesteld in de regels, al dan niet voorzien van specifieke aanduidingen op de verbeelding. Indien nodig zijn voorwaarden verbonden aan een voorwaardelijke verplichting.

5.2. De locatie

Voor de locatie Groenestraat ong. is – conform de reeds beschreven randvoorwaarden- de bestemming *Wonen* opgenomen en, rondom de bestemming wonen, de bestemming *Agrarisch met waarde – Oeverwalgebied*. Binnen de woonbestemming wordt – mede vanwege omgevingsfactoren – een bouwvlak voor situering van de woning aangegeven. Bij de begrenzing van de woonbestemming is rekening gehouden met de in de vorige paragrafen beschreven afstandseisen in het kader van de benodigde spuitzones.

Uit het spuitzone-onderzoek (zie hoofdstuk 4 en de bijlage) blijkt, dat het aanplanten en in stand houden van een dichte haag van minimaal 3,5 m, aan de noordzijde van het perceel noodzakelijk is, wil er (uitgaande van de in dit plan opgenomen afstanden van de nieuw te bouwen woning tot het aangrenzende agrarische perceel) sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat in en rond de woning. De haag krijgt de aanduiding 'specifieke vorm van groen - windhaag'.

De gronden gelegen tot 50 m. aan de west- en oostzijde van het perceel aan de Groenestraat ong. maken ook onderdeel uit van deze herziening: de gronden zijn bestemd tot *Agrarisch met waarde – Oeverwalgebied*, en krijgen de aanduiding 'milieuzone - teeltvrije zone'.

Voor de aanleg en instandhouding van de windhaag wordt in de regels een voorwaardelijke verplichting opgenomen.

Tot slot is het noodzakelijk dat de huidige woonbestemming, gelegen op het perceel Groenestraat 26, wordt geschrapt en de gronden wor-

den herbestemd tot *Agrarisch met waarde – Oeverwalgebied* ; de resten van de bestaande woning dienen binnen afzienbare tijd te worden gesloopt. Arenterieur is afgesproken dat de sloop plaatsvindt voor tervisielegging van het ontwerp-bestemmingsplan. Een nadere regeling binnen het bestemmingsplan is derhalve niet noodzakelijk.

6. ECONOMISCHE EN MAATSCHAPPELIJKE AANVAARDBAARHEID

6.1. Economische uitvoerbaarheid

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet onderzocht worden of het plan economisch uitvoerbaar is. In een aantal gevallen moet een exploitatieplan worden vastgesteld.

De kosten voor deze ruimtelijke onderbouwing komen voor rekening van de initiatiefnemer en de opname daarvan in het bestemmingsplan komt voor rekening van de gemeente Buren.

Met de initiatiefnemer is een anterieure overeenkomst afgesloten betreffende verhaal van exploitatiekosten en eventuele planschade wordt afgewend op de initiatiefnemer. Het plan is hiermee economisch uitvoerbaar. Het opstellen van een exploitatieplan is daarom niet nodig. Het plan heeft verder geen consequenties voor de gemeentelijke kas.

6.2. Maatschappelijke aanvaardbaarheid

In het kader van maatschappelijk draagvlak voert de gemeente Buren vooroverleg met belanghebbenden in het kader van de procedure van het bestemmingsplan Buitengebied, zesde herziening, waarvan deze ontwikkeling onderdeel uit maakt.

Na het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan heeft een ieder vervolgens de mogelijkheid om te reageren op dit plan. Nadat de gemeenteraad van Buren het bestemmingsplan heeft vastgesteld, staat het bestemmingsplan open voor het instellen van beroep bij de Raad van State.

BIJLAGEN

- Verkennend bodemonderzoek
- Kwalitatief en kwantitatief spuitzone onderzoek
- Quicksan Flora en fauna
- Digitale watertoets

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Groenestraat ong. te Lienden
(gemeente Buren)

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Groenestraat ong. te Lienden
(gemeente Buren)

Rapportnummer: E154157.001/HWO

Datum: 18 september 2015

Naam opdrachtgever: de heer W. van Blijderveen

Adres opdrachtgever: Molendreef 3, 4031 LA te INGEN

Contactpersoon
Aelmans Eco B.V.: de heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs

Monstername door: Jens Kusters en Maikel Cregten (in opleiding)

Datum monstername: 1 en 8 september 2015

Medewerkers

Ing. J.V.M. Aelmans
Ing. H.E.J. Schrouff
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Drs. L.M. Riga
Ing. R.I.H. Eeken
S.J.M. Pasmans
G.A.P. Hamers
Ir. K.E.J.M. Leers
J.M.C. Kusters
M. Cregten
P.L.M. Moonen
A.T.J. Smits
J.W.M.L. Hoogma
F.H.W.M. Pakbier

Erkende monsternemers

Ing. H.E.J. Schrouff
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Drs. L.M. Riga
Ir. K.E.J.M. Leers
G.A.P. Hamers
J.M.C. Kusters

KvK 14048216
BTW 8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Opdrachtverlening.....	1
1.2	Doel van het onderzoek.....	1
1.3	Opzet van het onderzoek en de rapportage	2
2	Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.....	3
2.1	Vooronderzoek	3
2.2	Onderzoekshypothese.....	5
2.3	Onderzoeksstrategie	5
3	Opzet veldonderzoek	7
3.1	Veldwerkzaamheden.....	7
3.2	Resultaten veldwerkzaamheden	7
4	Resultaten en beoordeling chemische analyse	10
4.1	Toetsing van de analyseresultaten.....	10
4.2	Interpretatie van de analyseresultaten.....	13
5	Conclusies en aanbevelingen	15

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2 Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten

Bijlage 1 Analysecertificaten grond

Bijlage 2 Analysecertificaten grondwater

Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 4 Getoetste analyseresultaten grond conform BoToVa

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten grondwater conform BoToVa

Bijlage 6 Verklaring van functiescheiding

Bijlage 7 Asbestinspectierapport

Bijlage 8 Historische informatie

1 Inleiding

1.1 Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. heeft in opdracht van de heer W. van Blijderveen, namens de heer M. Mouthaan, het verzoek gekregen een verkennend bodem- en asbestonderzoek te verrichten op het adres Groenestraat ong. te Lienden.

Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend onder kadastrale gemeente Lienden, sectie K, kavelnummer 232 (ged.).

Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging in het kader van het veegplan “Bestemmingsplan Buitengebied 6^e herziening”. Voor deze onderbouwing dienen diverse onderzoeken te worden uitgevoerd, waarvan het bodemonderzoek er één betreft.

Hiertoe is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN-5707 en NEN-5740. In dit rapport dient te worden nagegaan wat de chemisch-analytische kwaliteit van de grond is op de betreffende locatie. Het onderzoeksrapport maakt deel uit voor de aanvraag van een omgevingsvergunning. Daarnaast dient middels onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wbb.

Aelmans Eco B.V. is gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaren hierbij geen eigenaar van onderhavige locatie te zijn dan wel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 6.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een verkennend bodemonderzoek is vaststellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verontreinigd, en zo ja of de concentraties van de onderzochte componenten aanleiding vormen voor het instellen van een nader onderzoek.

1.3 Opzet van het onderzoek en de rapportage

Onderhavig onderzoek is onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” en protocol 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen Bodem die eveneens bepalend zijn voor het uitvoeren van het bodemonderzoek. De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- “Bodem-Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek” (NEN-5725);
- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

In onderhavige rapportage zijn de volgende onderzoeksonderdelen te onderscheiden:

1. vooronderzoek betreffende de terreinsituatie (hoofdstuk 2);
2. opstellen van een hypothese aangaande de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2);
3. opzet onderzoek (hoofdstuk 3);
4. resultaten en beoordeling chemische analyses (hoofdstuk 4);
5. interpretatie van de onderzoeksgegevens (hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie

2.1 Vooronderzoek

2.1.1 Algemene terreingegevens

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 1 weergegeven op een plattegrond (Google Maps) en op een overzicht van de boorlocaties in figuur 2.

Het te onderzoeken terreingedeelte betreft een braak liggend perceel landbouwgrond met een oppervlakte van circa 4.900 m². Ter plaatse van het te onderzoeken perceel bevindt zich een semi-verharde bedrijfsweg.

2.1.2 Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch buitengebied, ten noordwesten van het kerkdorp Lienden en ten zuidoosten van het kerkdorp Ingen.

De noordzijde van de onderzoekslocatie wordt begrensd door een sloot met aansluitend gelegen een fruitboomgaard. Aan de oost- en westzijde van het te onderzoeken perceel bevinden zich momenteel enkele percelen landbouwgrond. De zuidzijde van het te onderzoeken perceel wordt begrensd door de Groenestraat.

De omgeving kan worden beschreven als zijnde een agrarisch buitengebied.

2.1.3 Vroeger en huidig gebruik

Omtrent de historische informatie van het terrein is gebruik gemaakt van de bij de Omgevingsdienst Rivierenland voorhanden zijnde historische informatie. Deze informatie is als bijlage 8 bij dit schrijven toegevoegd.

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Buren, ligt het te onderzoeken perceel in de zone “boomgaard landelijke gebied”. Op het te onderzoeken perceel zijn in het verleden boomgaarden aanwezig geweest. De top laag (0,0-0,3 m-mv) is derhalve verdacht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben in het verleden geen boven- en/of ondergrondse tanks gelegen.

In het verleden hebben ter plaatse van de onderzoekslocatie en de belendende percelen geen eerdere bodemonderzoeken plaatsgevonden.

Het te onderzoeken perceel grond betreft momenteel een braak liggend perceel grond welke middels een semi-verharde bedrijfsweg wordt opgedeeld in twee deelgebieden. Voornoemde weg is in het verleden aangelegd teneinde de fruitboomgaarden ten noorden van onderhavig perceel te kunnen bereiken.

2.1.4 Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben verwerkt of geproduceerd. Daarnaast is niets bekend over mogelijke stortingen of ophogingen met asbesthoudend materiaal en/of asbestbuizen in de bodem.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten (bv. brand of explosies) voorgedaan, waarbij asbesthoudend materiaal is vrijgekomen.

Om voornoemde bevindingen te kunnen bevestigen, zal tijdens het uit te voeren bodemonderzoek zintuiglijk onderzoek plaatsvinden naar mogelijke asbestresten in de bodem.

2.1.5 Terreininspectie

Op 1 september is voorafgaande aan de grondboringen, door een medewerker van Aelmans Eco B.V. een terreininspectie verricht.

De onderzoekslocatie is in gebruik zoals omschreven onder de paragraaf "Vroeger en huidig gebruik".

Ten behoeve van het asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van deze inspectie zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aan het aardoppervlak aangetroffen. De inspectie-efficiëntie wordt geschat op 90%.

2.1.6 Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 west) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat. De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Buren. Aan de zuidkant stroomt de rivier De Linge en verder zuidwaarts de rivier de Waal. Aan de noordkant stroomt de Nederrijn en de Lek. Het Amsterdam-Rijn Kanaal loopt midden door de gemeente Buren.

De onderzoekslocatie is gelegen op een hoogte van circa 5 m +NAP.

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
(holocene) deklaag	0-10	klei, veen en zanden, plaatselijk aanwezige stroomruggen van zanden
1 ^e watervoerende pakket (Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel)	10-60 (varieert in dikte)	matig fijne zanden tot uiterst grove (grindhoudende) zanden
1 ^e scheidende laag (Formatie van Kedichem)	40-80	kleien en slibhoudende afzettingen
2 ^e watervoerende pakket (Formaties van Harderwijk, Tegelen, Maassluis)	55-100 (bovenste deel) 100-? (onderste deel)	uiterst fijn tot matig grove (grindhoudende) zanden uiterst fijn tot matig grove (grindhoudende) zanden (enkele kleilagen)
scheidende laag tussen bovenste en onderste deel van het 2 ^e watervoerende pakket (Formatie van Tegelen)	80-130	voornamelijk kleien (Tegelenklei)

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk. De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 á 2 m-mv (4 m +NAP).

2.2 Onderzoekshypothese

2.2.1 Grond

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, het historisch onderzoek en de terreininspectie luidt de onderzoekshypothese, dat er geen bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden, oftewel dat de locatie als “onverdacht” kan worden beschouwd.

Daar op onderzoekslocatie boomgaarden aanwezig zijn geweest, dient de toplaag (0,0-0,3 m-mv) als “verdacht” op bestrijdingsmiddelen te worden beschouwd.

2.2.2 Asbest

Op basis van de historische feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als “onverdacht” kan worden beschouwd voor asbest.

2.3 Onderzoeksstrategie

2.3.1 Grond

Bij de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de strategie voor niet-verdachte locaties. Uitgaande van de terreinoppervlakte is conform de NEN-5740 (tabel 3) een keuze gemaakt voor het aantal boringen en grondmonsters.

De richtlijn met betrekking tot het uitvoeren van bodem- en grondwateronderzoek schrijft voor, dat grondwateronderzoek dient plaats te vinden indien het freatisch grondwater zich op minder dan 5,0 m-mv bevindt. Dit is op de onderzoekslocatie het geval. Hiertoe zal een van de diepe boringen worden doorgezet tot onder het grondwaterniveau om vervolgens met een peilbuis te worden afgewerkt.

In tabel 2.3.1 is een overzicht opgenomen van de te verrichten boringen, de diepte tot welke deze zullen worden verricht en de voorgenomen uit te voeren analyses.

Tabel 2.3.1: Onderzoeksstrategie Groenestraat ong. te Lienden

<i>Oppervlakte te onderzoeken terrein</i>	<i>Aantal boringen</i>	<i>Diepte boringen (m-mv)</i>	<i>Aantal analyse ¹⁾</i>	<i>Analysepakket</i>
circa 4.900 m +NAP	15	0,0 - 0,3/0,5	2	NEN-5740 pakket grond incl. OCB
	3	0,5 - 2,0	1	NEN-5740 pakket grond
	1	peilbuis	1	NEN-5740 pakket grondwater
1) aantal analyses is afhankelijk van zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden				

2.3.2 Asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zullen een 15-tal asbestinspectiegaten worden gegraven ter plaatse van onderhavig terrein. De hierbij vrijkomende grond zal allereerst visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

In tabel 2.3.2 zijn enkele relevante gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.3.2: Relevante gegevens project

<i>Projectnaam</i>	Verkennd bodemonderzoek Groenestraat ong. te Lienden
<i>Projectcode</i>	E154157
<i>Huidig gebruik</i>	braak liggend perceel landbouwgrond
<i>Gebruik omgeving</i>	woonbebouwing grenzend aan een agrarisch buitengebied
<i>Oppervlakte locatie</i>	circa 4.900 m ²
<i>Hoogteligging</i>	circa 5 meter +NAP
<i>Grondwaterstand</i>	circa 3 à 4 meter +NAP

3 Opzet veldonderzoek

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”, protocol 2002 “nemen van grondwatermonsters en protocol 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

De veldwerkzaamheden zijn verder uitgevoerd volgens de Nederlandse norm Bodem.

De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

De beschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldwerkzaamheden

3.2.1 Grond

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn er geen aanwijzingen geweest om af te wijken van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in paragraaf 2.3.1.

De boringen in combinatie met de inspectiegaten voor het asbestonderzoek zijn met behulp van een edelmanboor en een spade op 1 september geplaatst. In figuur 2 is een overzicht opgenomen van de geplaatste boringen.

De boringen 1 t/m 15 zijn systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie. Van deze 15 boringen zijn 4 boringen (2, 5, 9 en 14) doorgezet tot een diepte van 1,5 á 2,0 m-mv. Tijdens het plaatsen van voornoemde boringen zijn visueel geen afwijkende materialen aangetroffen.

De boringen 9, 10 en 11 zijn geplaatst ter hoogte van de grindweg. Als fundatiepakket bevindt zich alhier een laag sterk grindige zand (stol), met zwakke tot matige bijmengingen met asfaltresten. Vanaf circa 0,4 á 0,5 m-mv bevindt zich de oorspronkelijk grond.

Van de uitkomende grond zijn een viertal grondmengmonsters samengesteld en onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond. De toplaag van 0,0 tot 0,3 m-mv is aanvullend op het bestrijdingsmiddelenpakket onderzocht (OCB).

In tabel 3.2.1 is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de mengmonsters zijn samengesteld.

Tabel 3.2.1: Overzicht veldwerk en chemische analyse

- ⊗ : mengmonsternummer;
- ⊗⊗ : boring(en);
- ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
- ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
- ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
- # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
MM 1 (X01)	1 t/m 8	0,0 - 0,3 #	klei, sterk zandig, matig humeus, (neutraal) bruin/grijs	NEN-5740 pakket grond
MM 1a (X02)	1 t/m 8	0,0 - 0,3 #	klei, sterk zandig, matig humeus, (neutraal) bruin/grijs	Bestrijdingsmiddelenpakket (OCB)
MM 2 (X03)	12 t/m 15	0,0 - 0,5 #	klei, sterk zandig, matig humeus, (neutraal) bruin/grijs	NEN-5740 pakket grond
MM 2a (X04)	12 t/m 15	0,0 - 0,3 #	klei, sterk zandig, matig humeus, (neutraal) bruin/grijs	Bestrijdingsmiddelenpakket (OCB)
MM 3 (X05)	9, 10, 11	0,0 - 0,5 #	zand, matig grindig, zwak tot matig asfalthoudend, donkerbruin/grijs	NEN-5740 pakket grond
MM 4 (X06)	2, 5, 9, 10, 11, 14	0,45 - 1,5 #	klei, sterk zandig, bruin/beige/grijs	NEN-5740 pakket grond

3.2.1 Grondwater

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is op 1 september één boring (2) doorgezet tot een diepte van 3,5 m-mv en vervolgens afgewerkt met een peilbuis. De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 8 september 2015.

In tabel 3.2.2 is een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad, troebelheid en elektrische geleidbaarheid. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen. Het verkregen watermonster van peilbuis 1 is onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grondwater.

Tabel 3.2.2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Diepte grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH-waarde)	Geleiding Ec (μs/m)	Troebelheid (NTU)
Peilbuis 1 (boring 2)	1,5 - 2,5	0,9	5.8	490	20

3.2.2 Asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal een 15-tal inspectiegaten van 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m-mv gegraven.

De hierbij vrijkomende grond is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van deze visuele inspectie blijkt, dat er geen specifieke asbestverdachte (plaat)materialen zijn aangetroffen. Tevens zijn er geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen welke als asbestverdacht bestempeld worden. Er heeft dan ook geen asbestanalyse in het laboratorium plaatsgevonden.

In bijlage 7 is het asbestinspectierapport opgenomen, dat is opgesteld door een voor het protocol 2018 gecertificeerde medewerker, zijnde de heer J. Kusters.

3.2.3 Algemene informatie uitgevoerde analyses

De NEN-5740 onderscheidt de volgende analysepakketten; te weten één voor de grond (zowel de boven- als de ondergrond) en één voor het grondwater.

De grondmengmonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- droge stof;
- lutum en organische stof.

De bovengrond (0,0-0,3 m-mv) is aanvullend op het bestrijdingsmiddelenpakket (OCB) onderzocht.

De grondwatermonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie;
- vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen).

In bijlage 1 en 2 zijn de analysecertificaten toegevoegd. In de bijlage 3 en 4 zijn de getoetste analyse-resultaten weergegeven.

4 Resultaten en beoordeling chemische analyse

4.1 Toetsing van de analyseresultaten

4.1.1 Toetsingskader Wet Bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en watermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document. Deze waarden bestaan uit de interventiewaarde (I) en de achtergrondwaarde 2000 (AW2000).

Voor grond moeten de toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het organische stofgehalte en lutumgehalte. Bij de toetsing is gecorrigeerd aan het organische stofgehalte en lutumgehalte, welke in onderhavig bodemonderzoek zijn vastgesteld, zie bijlage 3.

De gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, eveneens afkomstig uit de Circulaire bodemsanering. Deze zijn opgenomen in bijlage 4.

Achtergrondwaarde (AW2000): De waarde betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Interventiewaarde (I): Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Tussenwaarde (T): Dit is het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + AW2000) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Voornoemde waarde heeft vanuit de Wet bodembescherming geen directe rechtsgeldigheid, doch wordt veelal gehanteerd als hulpmiddel bij het bepalen of aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + AW2000). Voornoemd criterium zal in onderhavig rapport als tussenwaarde worden aangegeven.

Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BOTOVA gevalideerde software. De analyseresultaten worden hierbij getoetst aan de volgende normen:

Achtergrondwaarde (AW2000): Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “licht verhoogd” gebruikt.

Interventiewaarde (I): Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “sterk verhoogd” gebruikt.

Naast genoemde waarden wordt een index opgenomen. Dit is de quotiënt tussen de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) en de interventiewaarden ($\text{index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{IW} - \text{AW})$). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de GSSD (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de GSSD boven de interventiewaarde ligt.

Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de GSSD dicht bij de interventiewaarde ligt hetgeen in de praktijk veelal bestempeld kan worden als een overschrijding van de tussenwaarde. Laatstgenoemde kan, afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden, mogelijk aanleiding zijn voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

4.1.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op basis van een toetsing aan de Wet bodembescherming (Circulaire Bodemsanering) kan geen formele uitspraak gedaan worden over het hergebruik, verspreiden of toepassen van grond. Voor de feitelijke toetsing dienen de analyseresultaten van de grondmengmonsters te worden getoetst aan de normwaarden uit de tabel van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze tabel met normwaarden is opgenomen in Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= WO) en de maximale waarden industrie (= IN). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem.

De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden (AW2000): De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Maximale Waarden Wonen (WO): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.

Maximale Waarden Industrie (IN): Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie.

Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklaas (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast. Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of achtergrondgrenswaarden.

4.1.3 Toetsingskader asbest

In de beleidsbrief van 3 maart 2004 heeft de staatssecretaris van VROM het interim beleid 'asbest in bodem, grond en puin(granulaat)' definitief vastgelegd. De toetsingswaarden voor asbest in grond zijn tevens vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op volgende wijze te worden uitgevoerd:

$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg ds}$.

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien de norm op een plaats wordt overschreden, dan is er sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

Wanneer de interventiewaarde/restconcentratienorm wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T condities) te worden uitgevoerd);

Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld (asbest in bodem).

De resultaten van het onderzoek asbest zijn getoetst aan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds.

4.2 Interpretatie van de analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar figuur 2 “Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten”. Ten aanzien van de verrichte analyses wordt tevens verwezen naar het vermelde onder paragraaf 3.2 “Resultaten veldwerkzaamheden”.

4.2.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire Bodemsanering (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk. Met betrekking tot de index zijn alleen die waarden vermeld die boven de 0,5 liggen.

Oordeel o.b.v. Circulaire:

- : concentratie < de achtergrondwaarde (AW 2000), Index 0 dan wel < als 0;
- : concentratie > AW2000, Index ligt tussen 0 en 0,5;
- : concentratie > tussenwaarde, Index ligt tussen 0,5 en 1,0;
- : concentratie > interventiewaarden, Index groter dan 1,0.

Oordeel o.b.v. Rbk/Bbk:

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt
≤ achtergrondwaarden (< AW 2000);
- WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
- IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
- NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden
industrie.

In tabel 4.2.3 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 4.2.3: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters

MM	Aard van het materiaal	Boring + bodemlaag (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Conc. (mg/kg ds)	Toetsing Wbb (index)		Toetsing Rbk/Bbk	
1	klei, sterk zandig, matig humeus,	1 t/m 8 (0,0 - 0,5)	cadmium	0,52	●	-	WO	klasse AW 2000
1a	(neutraal) bruin/grijs	1 t/m 8 (0,0 - 0,3)	-	-	-	-	-	
2	klei, sterk zandig, matig humeus,	12 t/m 15 (0,0 - 0,5)	cadmium	0,58	●	-	WO	klasse AW 2000
2a	(donker)bruin/grijs	12 t/m 15 (0,0 - 0,3)	-	-	-	-	-	
3	zand, matig grindig, zwak tot matig asfalthoudend, donkerbruin/grijs	9, 10, 11 (0,0 - 0,5)	cadmium	0,38	●	-	WO	niet toepasbaar
			kwik	1,3	●	-	IN	
			PAK	8,75	●	-	IN	
			minerale olie	190	●	-	NT < I	
4	klei, zwak tot sterk zandig, bruin/lichtgrijs	2, 5, 9, 10, 11, 14 (0,45 - 1,5)	-	-	-	-	-	klasse AW 2000

4.2.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten van peilbuis 1 blijkt, dat de concentratie barium (100 µg/l) de betreffende streefwaarde overschrijdt.

De concentraties van de overige onderzochte parameters overschrijden niet de betreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Algemeen

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bodemvreemde materialen aangetroffen. Voornoemde bodemvreemde materialen betreft de sterk grindige laag zand (stol) met bijmengingen in de vorm van asfaltresten, ter plaatse van de semi-verharde bedrijfsweg. Voor het overige zijn visueel geen afwijkende lagen aangetroffen.

Van de boven-, ondergrond en fundatielaag zijn een viertal grondmengmonsters samengesteld en onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond. Daarnaast is de bovenlaag (0,0-0,3 m-mv) in een tweetal grondmengmonsters onderzocht op het bestrijdingsmiddelenpakket (OCB). Het verkregen watermonster is analytisch onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grondwater.

Bovengrond

De visuele schone bovengrond is analytisch onderzocht in de grondmengmonsters 1 (a) en 2 (a). Uit de analyseresultaten van deze grondmengmonsters blijkt, dat uitsluitend de concentraties cadmium in beide grondmengmonsters de achtergrondwaarden overschrijden, doch niet de maximale waarden voor de klasse wonen.

Uit de analyseresultaten van het aanvullend analytisch onderzoek op bestrijdingsmiddelen blijkt, dat analytisch geen verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan deze bodemlaag als klasse AW 2000 grond bestempeld worden.

Fundatielaag

Het fundatiepakket ter plaatse van de semi-verharde weg is analytisch onderzocht in grondmengmonster 3. Uit de analyseresultaten van onderhavig grondmengmonster blijkt, dat de concentraties cadmium, kwik, PAK en minerale olie de achtergrondwaarden (AW 2000) overschrijden, doch niet de bodemindexwaarde en/of interventiewaarden.

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen dient de fundatielaag als licht verontreinigd bestempeld te worden. Gezien de aangetroffen verhoogde concentraties dient voornoemde laag vanuit milieuhygiënisch oogpunt verwijderd te worden alvorens onderhavig locatie in gebruik wordt genomen ten behoeve van woondoeleinden.

Ondergrond

Analytisch voldoet grondmengmonster 3 aan de achtergrondwaarden (AW2000).

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de ondergrond als klasse AW 2000 grond bestempeld worden.

Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwateronderzoek blijkt, dat de concentratie barium de betreffende streefwaarde overschrijdt. Voor het overige worden geen verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen.

Asbest

Tijdens het verrichten van het bodemonderzoek zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetoond. Op basis van de bevindingen van voornoemd zintuiglijk bodemonderzoek en het historisch bodemonderzoek is geen verder onderzoek naar asbest verricht.

Op basis van vorenstaande kan de hypothese “onverdacht” met betrekking tot asbest worden bevestigd.

Nader bodemonderzoek

Voor wat betreft de onderzoekslocatie zijn er geen aanleidingen om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Toetsing hypothese

De hypothese “verdacht op bestrijdingsmiddelen ” wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet bevestigd.

Nader bodemonderzoek

Voor wat betreft de onderzoekslocatie zijn er geen aanleidingen om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Resumé

In het kader van de Wbb kan geconcludeerd worden dat de fundatielaag ter plaatse van de semi-verharde bedrijfsweg licht verontreinigd is. Voornoemde overschrijdingen zijn van dien aard dat deze geen directe belemmeringen opleveren voor de beoogde wijzigingen van het bestemmingsplan. Echter indien men aanvangt met de bouwplannen is het noodzakelijk om deze laag tijdig te verwijderen teneinde te voorkomen dat deze fundatielaag, wordt vermengd met de omliggende (analytisch en visuele) schone grond.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Ubachsberg, gemeente Voerendaal, 18 september 2015

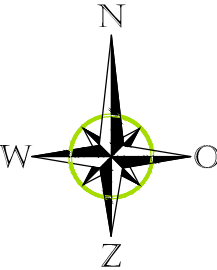
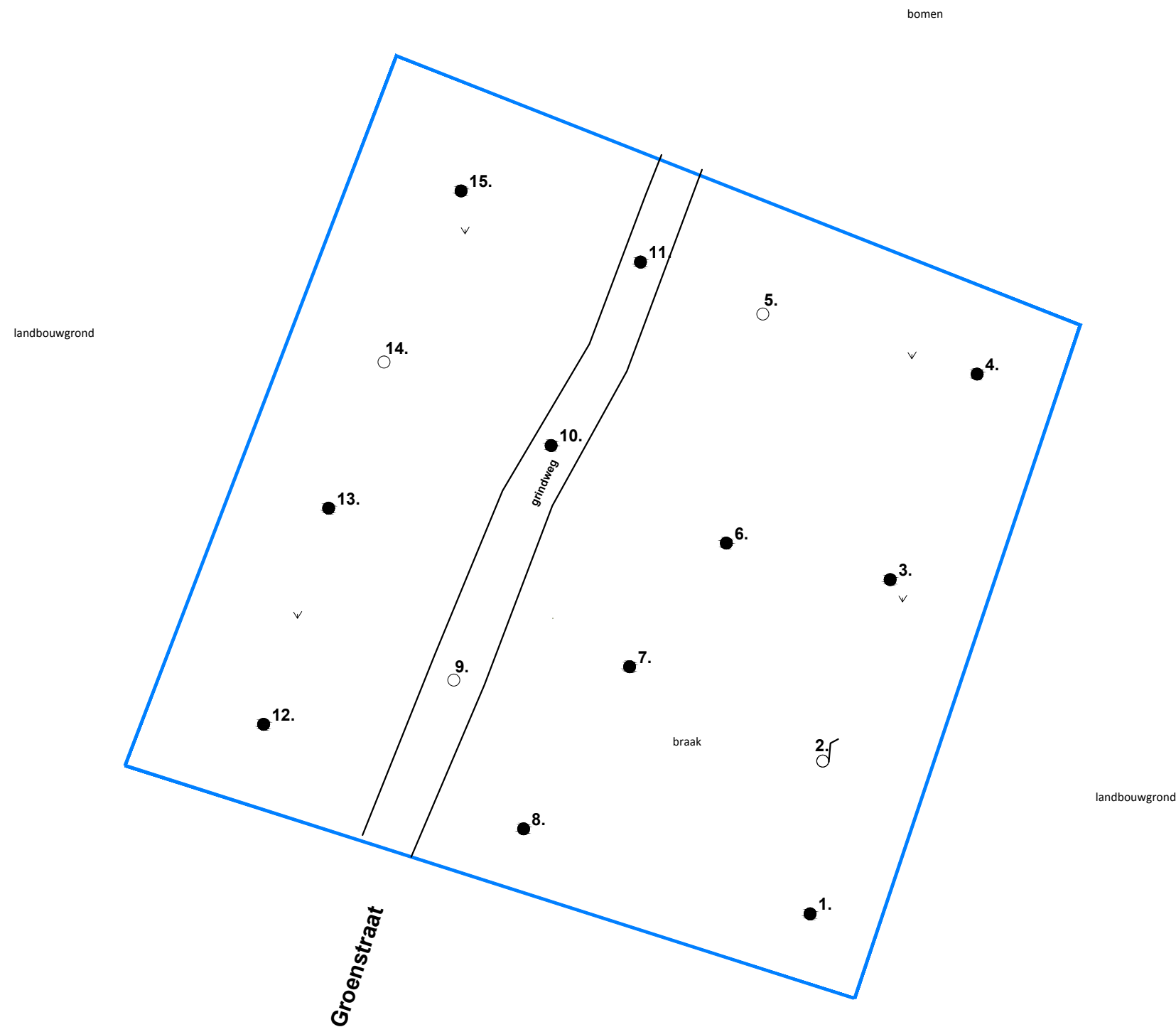
Aelmans Eco B.V.



De heer G.A.P. Hamers

Rapport opgesteld door:
de heer ing. H.J.J.G.M. Wolfs
Milieukundig adviseur

Figuur 2





Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com



- 

onderzoekslocatie
- 

1. boorpunt 0,0 - 0,5/1,0 m-mv
incl. inspectiegat asbest
- 

5. boorpunt 0,0 - 1,5/2,0 m-mv
incl. inspectiegat asbest
- 

kadastrale ondergrond
- 

2. peilbuis 0,0 - 2,5 m-mv
incl. inspectiegat asbest

Opdrachtgever	Dhr. Blijderveen				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten				
Locatie	Groenestraat ong. te Lienden				
Projectnummer	E154157				
Datum	18-09-2015	A:	-	B:	-
Getekend	GHA	Schaal	1:1000	Formaat	A

Bijlage 1

Analysecertificaten grond



Analyserapport

AELMANS ECO BV
Hamers
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : groenestr 26 lienden
Uw projectnummer : E154157
ALcontrol rapportnummer : 12182349, versienummer: 1

Rotterdam, 13-09-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E154157. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

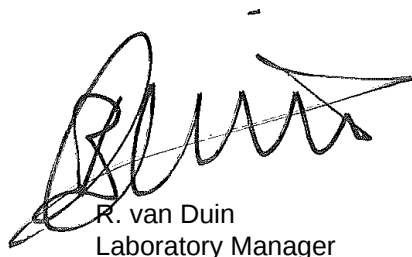
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



AELMANS ECO BV

Hamers

Blad 2 van 12

Analyserapport

Projectnaam groenestr 26 lienden
 Projectnummer E154157
 Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
 Startdatum 03-09-2015
 Rapportagedatum 13-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	01a 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	02 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	02a 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30) 15 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	03 09 (0-50) 10 (20-30) 11 (20-40)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	79.2	79.9	79.5	78.9	90.4
gewicht artefacten	g	S	<1	6.2	<1	<1	85
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5		3.3		1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23		24		6.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	170		140		48
cadmium	mg/kgds	S	0.52		0.58		0.38
kobalt	mg/kgds	S	11		9.9		4.2
koper	mg/kgds	S	28		32		11
kwik	mg/kgds	S	0.05		0.05		1.3
lood	mg/kgds	S	31		29		26
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5		<0.5		<0.5
nikkel	mg/kgds	S	30		29		11
zink	mg/kgds	S	93		91		54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01		<0.01		0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.02		0.02		1.2
antraceen	mg/kgds	S	0.03		<0.01		0.42
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45		0.04		1.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13		0.02		0.97
chryseen	mg/kgds	S	0.09		0.03		0.83
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01		0.02		0.61
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02		0.02		1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02		0.02		0.77
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02		0.02		0.83
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.794 ¹⁾		0.204 ¹⁾		8.75 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		<1		<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1		<1		<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Hamers

Blad 3 van 12

Analyserapport

Projectnaam groenestr 26 lienden
 Projectnummer E154157
 Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
 Startdatum 03-09-2015
 Rapportagedatum 13-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	01a 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	02 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	02a 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30) 15 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	03 09 (0-50) 10 (20-30) 11 (20-40)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1		<1		<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1		<1		<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾		4.9 ¹⁾		4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S		<1		<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S		1.5		2.7	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.2 ¹⁾		3.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S		<1		<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S		<1		<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾		1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S		<1		<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S		4.6		9.3	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S		5.3 ¹⁾		10 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds			8.9 ¹⁾		14.8 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S		<1		<1	
dieldrin	µg/kgds	S		<1		<1	
endrin	µg/kgds	S		<1		<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.1 ¹⁾		2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S		<1		<1	
telodrin	µg/kgds	S		<1		<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S		<1		<1	
beta-HCH	µg/kgds	S		<1		<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S		<1		<1	
delta-HCH	µg/kgds	S		<1		<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds			2.8 ¹⁾		2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S		<1		<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1		<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1		<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾		1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<1		<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		<1		<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S		20		<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<1		<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<1		<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾		1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds			40.1 ¹⁾		26.7 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analysrapport

Blad 4 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	01a 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	02 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	02a 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30) 15 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	03 09 (0-50) 10 (20-30) 11 (20-40)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S		19.4 ¹⁾		25.3 ¹⁾	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5		<5		13
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5		<5		22
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5		<5		64
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5		<5		86 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20		<20		190

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40. |

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	04 02 (50-100) 02 (100-150) 05 (50-100) 05 (100-150) 09 (50-100) 10 (45-80) 11 (50-80) 14 (50-100)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	82.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	22
METALEN			
barium	mg/kgds	S	120
cadmium	mg/kgds	S	0.25
kobalt	mg/kgds	S	8.4
koper	mg/kgds	S	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	27
zink	mg/kgds	S	52
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analysrapport

Blad 7 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	04 02 (50-100)	02 (100-150)	05 (50-100) 05 (100-150) 09 (50-100) 10 (45-80) 11 (50-80) 14 (50-100)
Analyse	Eenheid	Q	006	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5522892	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522903	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522900	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522890	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522879	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522935	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522896	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
001	Y5522934	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522894	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522893	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522891	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522902	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522897	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522898	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522928	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
002	Y5522904	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
003	Y5522348	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
003	Y5522353	02-09-2015	01-09-2015	ALC201

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5522352	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
003	Y5522351	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
004	Y5522350	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
004	Y5522349	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
004	Y5522338	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
004	Y5522356	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
005	Y5522355	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
005	Y5522347	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
005	Y5522342	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522927	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522316	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522346	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522312	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522324	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522895	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522942	02-09-2015	01-09-2015	ALC201
006	Y5522936	02-09-2015	01-09-2015	ALC201

Paraaf :



AELMANS ECO BV
Hamers

Blad 12 van 12

Analysrapport

Projectnaam groenestr 26 lienden
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12182349 - 1

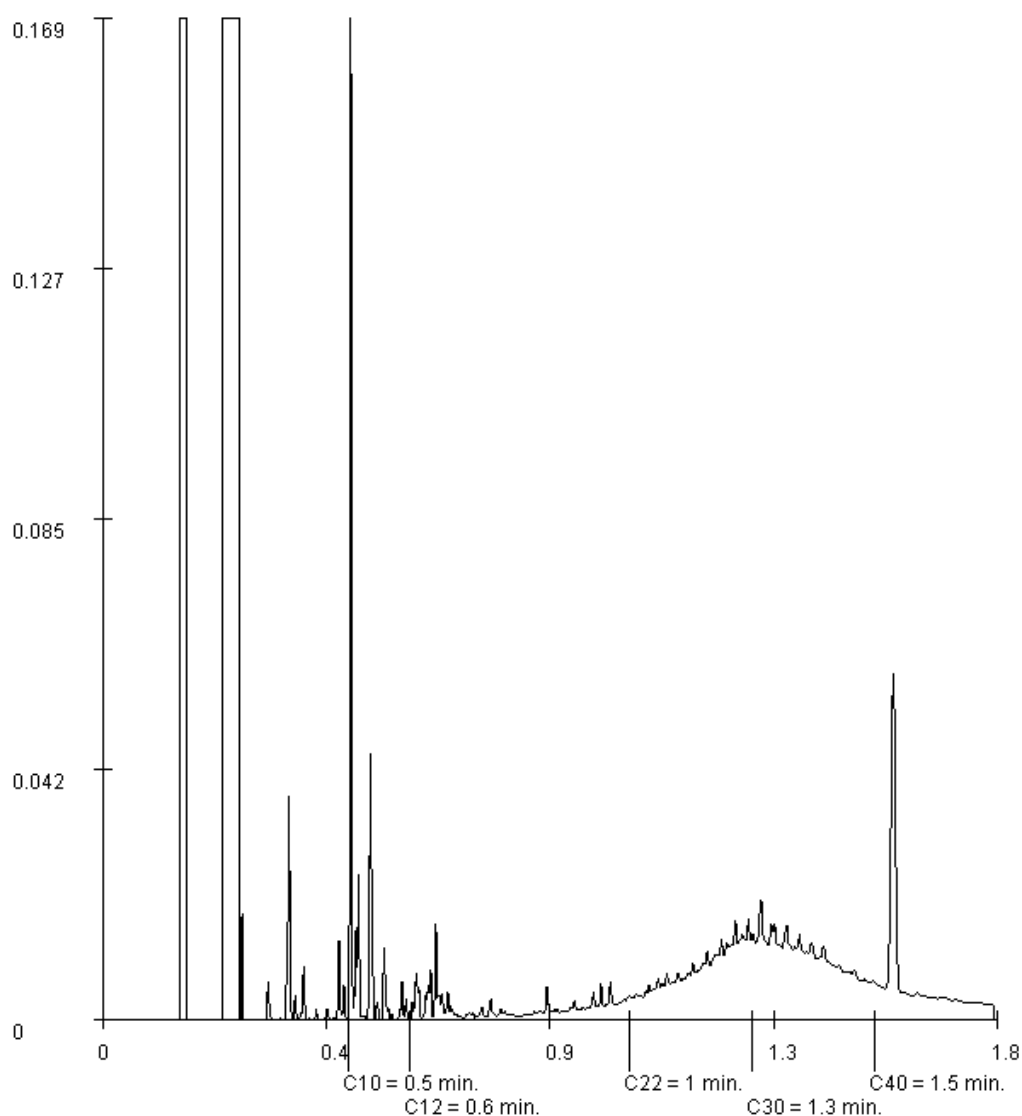
Orderdatum 03-09-2015
Startdatum 03-09-2015
Rapportagedatum 13-09-2015

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 0309 (0-50) 10 (20-30) 11 (20-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 2

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

AELMANS ECO BV
Dhr. L. Riga
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
Uw projectnummer : E154157
ALcontrol rapportnummer : 12185615, versienummer: 1

Rotterdam, 16-09-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E154157. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

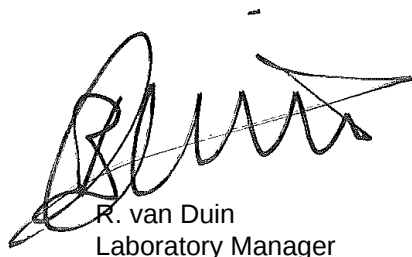
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



AELMANS ECO BV

Dhr. L. Riga

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
 Projectnummer E154157
 Rapportnummer 12185615 - 1

Orderdatum 11-09-2015
 Startdatum 11-09-2015
 Rapportagedatum 16-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	pb 1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	100	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	3.4	
koper	µg/l	S	3.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	7.7	
zink	µg/l	S	11	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Dhr. L. Riga

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12185615 - 1

Orderdatum 11-09-2015
Startdatum 11-09-2015
Rapportagedatum 16-09-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Dhr. L. Riga

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
Projectnummer E154157
Rapportnummer 12185615 - 1

Orderdatum 11-09-2015
Startdatum 11-09-2015
Rapportagedatum 16-09-2015

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Dhr. L. Riga

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
 Projectnummer E154157
 Rapportnummer 12185615 - 1

Orderdatum 11-09-2015
 Startdatum 11-09-2015
 Rapportagedatum 16-09-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8587299	11-09-2015	11-09-2015	ALC236
001	B1318096	11-09-2015	11-09-2015	ALC204

Paraaf :

Bijlage 3

Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

Boorfirma : Aelmans Eco B.V.
 Boormethode : Edelmanboor + spade
 Locatie : Groenestraat ong. te Lienden

Beschrijver : Jens Kusters
 Datum : 1 september 2015
 Maaiveld : ± 5 m +NAP

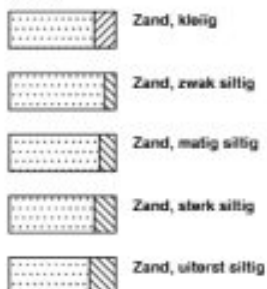
Ligging boorpunten: zie figuur 2

Legenda (conform NEN 5104)

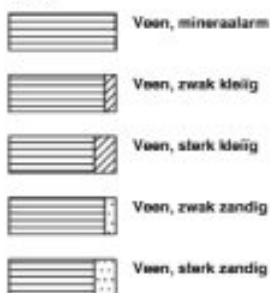
grind



zand



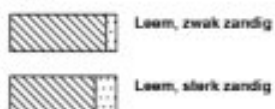
veen



klei



leem



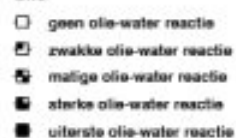
overige toevoegingen



geur



olie



p.l.d.-waarde



monsters

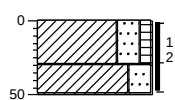


overig



Boring: 01

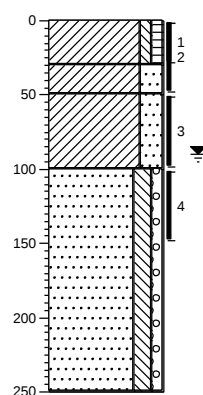
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin
-30	
▲	Klei, sterk zandig, lichtbruin
-50	

Boring: 02

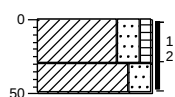
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin
-30	
▲	Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraalbruin
-50	
	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
-100	
	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijs
-250	

Boring: 03

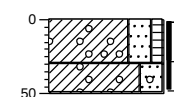
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin
-30	
▲	Klei, sterk zandig, grijsbruin
-50	

Boring: 04

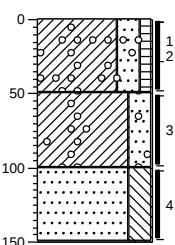
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, sporen grind, neutraalbruin
-30	
▲	Klei, sterk zandig, sporen grind, lichtbruin
-50	

Boring: 05

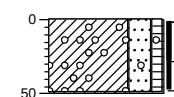
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen kolen, sporen grind, neutraalbruin
-50	
▲	Klei, sterk zandig, sporen grind, neutraalbruin
-100	
	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, licht beigegrijs
-150	

Boring: 06

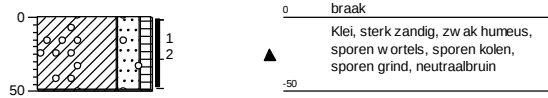
Datum: 01-09-2015



0	braak
▲	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen kolen, sporen grind, donkerbruin
-50	

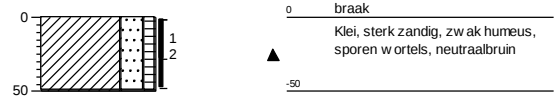
Boring: 07

Datum: 01-09-2015



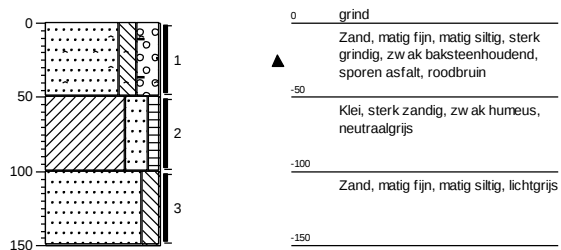
Boring: 08

Datum: 01-09-2015



Boring: 09

Datum: 01-09-2015



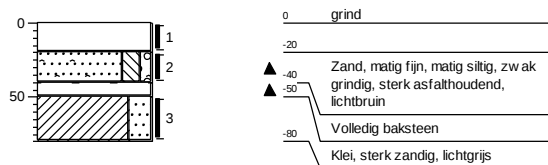
Boring: 10

Datum: 01-09-2015



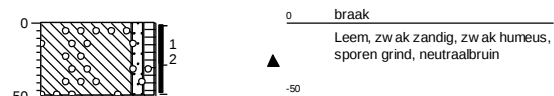
Boring: 11

Datum: 01-09-2015



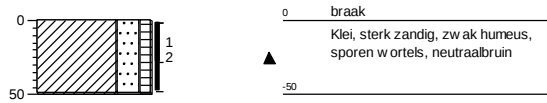
Boring: 12

Datum: 01-09-2015



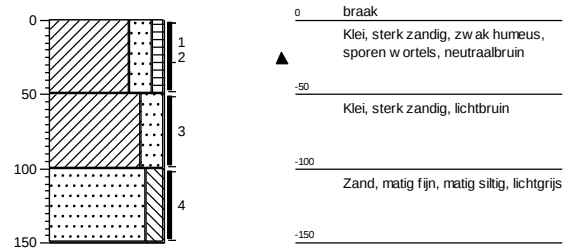
Boring: 13

Datum: 01-09-2015



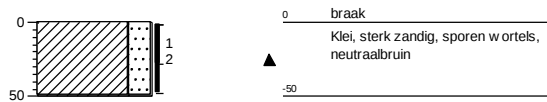
Boring: 14

Datum: 01-09-2015



Boring: 15

Datum: 01-09-2015



Bijlage 4

Getoetste analyseresultaten
grond conform BoToVa

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-09-2015 - 14:38)

Projectnaam	groenestr 26 lienden	groenestr 26 lienden
Projectcode	E154157	E154157
Monsteromschrijving	01	01a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	79,2	79,2			79,9	79,9		
gewicht artefacten	g	<1				6,2			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3,5	3,5				3,5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	23	23				23		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	170	182	--					-
cadmium	mg/kg	0,52	0,643	WO	0,00				-
kobalt	mg/kg	11	11,7	<=AW	-0,02				-
koper	mg/kg	28	32,6	<=AW	-0,05				-
kwik	mg/kg	0,05	0,0531	<=AW	0,00				-
lood	mg/kg	31	34,4	<=AW	-0,03				-
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01				-
nikkel	mg/kg	30	31,8	<=AW	-0,05				-
zink	mg/kg	93	105	<=AW	-0,06				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,794	0,794	<=AW	-0,02				-
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg			-		<1	2	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	14	<=AW	-				-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som DDT (0.7 factor)	ug/kg			-		2,2	6,29	<=AW	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4	<=AW	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg			-		5,3	15,1	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds			-		8,9			-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg			-		2,1	6	<=AW	-
isodrin	ug/kg			-		<1	2		-
telodrin	ug/kg			-		<1	2		-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds			-		2,8			-
heptachloor	ug/kg			-		<1	2	<=AW	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg			-		<1	2	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg			-		<1	2	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg			-		20	57,1	--	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4	<=AW	-
Som	µg/kgds			-		40,1			-
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem									
som	ug/kg			-		19,4	55,4	<=AW	-
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem									
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	40	<=AW	-0,03				-

Monstercode	Monsteromschrijving
12182349-001	01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
12182349-002	01a 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 06 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-09-2015 - 14:38)

Projectnaam	groenestr 26 lienden	groenestr 26 lienden
Projectcode	E154157	E154157
Monsteromschrijving	02	02a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	79,5	79,5			78,9	78,9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3,3	3,3				3,3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	24	24				24		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	140	145	--					-
cadmium	mg/kg	0,58	0,714	WO	0,01				-
kobalt	mg/kg	9,9	10,2	<=AW	-0,03				-
koper	mg/kg	32	36,7	<=AW	-0,02				-
kwik	mg/kg	0,05	0,0526	<=AW	0,00				-
lood	mg/kg	29	31,9	<=AW	-0,04				-
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01				-
nikkel	mg/kg	29	29,9	<=AW	-0,08				-
zink	mg/kg	91	100	<=AW	-0,07				-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-					-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,204	0,204	<=AW	-0,03				-
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg			-		<1	2,12	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	14,8	<=AW	-				-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som DDT (0.7 factor)	ug/kg			-		3,4	10,3	<=AW	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4,24	<=AW	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg			-		10	30,3	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds			-		14,8			-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg			-		2,1	6,36	<=AW	-
isodrin	ug/kg			-		<1	2,12		-
telodrin	ug/kg			-		<1	2,12		-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds			-		2,8			-
heptachloor	ug/kg			-		<1	2,12	<=AW	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4,24	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg			-		<1	2,12	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg			-		<1	2,12	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg			-		<1	2,12	--	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg			-		1,4	4,24	<=AW	-
Som	µg/kgds			-		26,7			-
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem									
som	ug/kg			-		25,3	76,7	<=AW	-
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem									
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	42,4	<=AW	-0,03				-

Monstercode	Monsteromschrijving
12182349-003	02 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
12182349-004	02a 12 (0-30) 13 (0-30) 14 (0-30) 15 (0-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-09-2015 - 14:38)

Projectnaam	groenestr 26 lienden	groenestr 26 lienden
Projectcode	E154157	E154157
Monsteromschrijving	03	04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	90,4	90,4			82,7	82,7		
gewicht artefacten	g	85				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1,0	1			0,9	0,9		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	6,1	6,1			22	22		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	48	123	--		120	133	--	
cadmium	mg/kg	0,38	0,615	WO	0,00	0,25	0,329	<=AW	-0,02
kobalt	mg/kg	4,2	10,2	<=AW	-0,03	8,4	9,26	<=AW	-0,03
koper	mg/kg	11	19,9	<=AW	-0,13	13	15,9	<=AW	-0,16
kwik	mg/kg	1,3	1,75	IN	0,04	<0,05	0,038	<=AW	0,00
lood	mg/kg	26	38	<=AW	-0,02	14	16,1	<=AW	-0,07
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	-0,01	<0,5	0,35	<=AW	-0,01
nikkel	mg/kg	11	23,9	<=AW	-0,17	27	29,5	<=AW	-0,08
zink	mg/kg	54	106	<=AW	-0,06	52	61,2	<=AW	-0,14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02	-		<0,01	0,007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8,75	8,75	IN	0,19	0,07	0,07	<=AW	-0,04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	<=AW	-	4,9	24,5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	950	NT	0,16	<20	70	<=AW	-0,02

Monstercode	Monsteromschrijving
12182349-005	03 09 (0-50) 10 (20-30) 11 (20-40)
12182349-006	04 02 (50-100) 02 (100-150) 05 (50-100) 05 (100-150) 09 (50-100) 10 (45-80) 11 (50-80) 14 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8,5	27	1400	2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0,7	0,7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0,9	0,9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten
grondwater conform BoToVa

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 21-09-2015 - 14:28)

Projectnaam	vbo Groenestraat 26 Lienden (grw)
Projectcode	E154157
Monsteromschrijving	pb 1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	100	100	>S	0,09
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	-
kobalt	ug/l	3,4	3,4	<=S	-
koper	ug/l	3,0	3	<=S	-
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	-
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1,4	<=S	-
nikkel	ug/l	7,7	7,7	<=S	-
zink	ug/l	11	11	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	-
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	-0,01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17,5	--	-
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17,5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS			Eenheid	BT	BC
12185615-001					
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
12185615-001	pb 1

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6

Verklaring van functiescheiding

	MANAGEMENTSYSTEEM SF301A Verklaring van functiescheiding	
	Versienummer: 04	Pagina 1 van 1

Projectnaam	Vbo Groenestraat ong. Lienden
Projectnummer	E154157

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

☐ BRL-SIKB 1000 ☐ protocol 1001
☐ protocol 1002

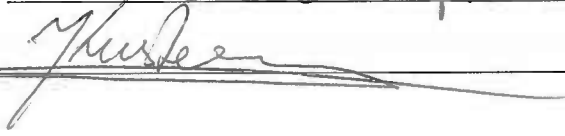
☒ BRL-SIKB 2000 ☒ protocol 2001
☒ protocol 2002
☒ protocol 2018

☐ BRL-SIKB 6000 ☐ protocol 6001

Naam: ~~Bert Schrouff / Hans Wolfs / Loek Riga~~
~~Guido Hamers / Jens Kusters / Kelly Leers~~

Functie: ~~veldmedewerker~~ / ~~monsternemer~~ / ~~milieukundig begeleider~~

Datum uitvoering: 7 en 8 September 2015

Handtekening: 

Bijlage 7

Asbestinspectierapport

MONSTERNAMEPLAN 2018

1. PROJECTGEGEVENS

Projectnummer :

E 154157

3. UITVOERING VELDWERK

☒ deelgebieden

☒ nee

☐ ja, op basis van locatiebezoek / historische informatie SF302H
aantal deelgebieden:

deelgebied	omschrijving	oppervlakte
A	inrichtingsgebied	± 4300 m ²
B		
C		
D		
E		

deelgebied	gaten	lxbxd	analyse
	aantal		
A	15	0,3 x 0,3 x 0,5	-
B			
C			
D			
E			

deelgebied	sleuven	lxbxd	analyse
	aantal		
A			
B			
C			
D			
E			

deelgebied	boringen	lxbxd	analyse
	aantal		
A			
B			
C			
D			
E			

- monstername conform NEN5707 en werkinstructie WI302E
- analyses door Alcontrol
- registratie op monsternameformulier SF302F

4. VEILIGHEIDSPLAN

Standaard veiligheidsmateriaal:

- + wegwerp overschoenen of afspoelbare laarzen
- + wegwerp handschoenen
- + plakband
- + stickers "voorzichtig, bevat asbest"
- + veiligheidshelm

0 blootstellingsverwachting aan asbestvezels < risicogrenswaarde (=Verwaarloosbaar Risiconiveau)
- standaard veiligheidsmateriaal

0 blootstellingsverwachting > VR en < MTR (maximaal-toelaatbaar risiconiveau)
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, halfgelaatsmasker

0 blootstellingsverwachting > MTR
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, volgelaatsmasker, deco-unit, overdrukcabine op laadschop of kraan

- indeling afgeleid uit RIVM rapport 711700134/2003
- instructies en maatregelen conform WI302E+F, WI501A en CROW 132

Aanvullende instructies nodig voor ☐ ja

☐ n.v.t.

5. EVENTUELE AANVULLENDE OPMERKINGEN

onveiligheid

1. PROJECTGEGEVENS

Projectnummer:

E 154157 Groenstraat Lienden

2. ALGEMEEN

Doel onderzoek: kwaliteit bodem vaststellen

Uitvoerende organisatie: Aelmans Eco B.V.

datum uitvoering: 1-9-2015

Projectleider: LR - HW - GH - KL

telefoon:

Veldmedewerker: LR - HW - GH - JK - KL MC

telefoon:

3. LOCATIEGEGEVENS

Locatie ingedeeld in deelgebieden?

☐ nee

☐ ja

deelgebied	omschrijving	oppervlakte
A	braak liggend perceel	± 4900 m ²
B		
C		
D		
E		

4. OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE

dag , datum:	dagdeel : 1-9-2015		
Neerslag	0 < 10mm/dag hagel / sneeuw	0 > 10mm/dag	regen /
Tijdstip	...:.. uur		
Zicht	0 > 50 m	0 < 50 m	
Bedekking maaiveld	0 < 25%	0 > 25%	vegetatie /waterplassen / anders nl.
Vegetatie verwijderd	0 ja, bedekkingsgraad na verwijdering	0 < 25%	0 > 25%
	0 nee		

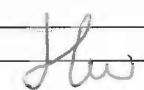
5. RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

asbest type 1	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op
asbest type 2	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op
asbest type 3	totaal	gram aangetroffen
	vermoedelijke herkomst	
	monstercode 0	
	overgedragen aan laboratorium	gram op

6. RESULTATEN OVERIGE VELDWERKZAAMHEDEN

[illegible]

7. AFRONDING VELDWERK

Bijlagen aanwezig?	☒ kaart	☐ foto's
Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN5707	☐ ja,	☒ nee
Paraaf veldmedewerker		
Voor akkoord projectleider		

Notities/opmerkingen:

onverdaacht, visueel geen specifieke asbest verdachte materialen aangehouden

8. ONDERZOEKSMATERIAAL

• spade, hark, folie, werkschets		
☐ schouwbak	☐ grove zeven	☐ grondboor
☐ monsterschep	☐ meetlint	☐ meetwiel
☐ piketpaaltjes	☐ landmeetapparatuur	☐ markeerlint
☐ laadschop	☐ hersluitbare zakken	☐ afsluitbare emmers
☐ werkwater	☐ balans	☐ _____

Bijlage 8

Historische informatie



Aan

Aelmans ECO
t.a.v. dhr. Guido Hamers

Onderwerp

Bodem informatie perceel Groenestraat 26 te Lienden

Inleiding

Aelmans ECO heeft op 13 juli 2015 Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) verzocht om bodeminformatie ter plaatse van het perceel Groenestraat 26 te Lienden.

In verband met het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek moet in het kader van het vooronderzoek conform de NEN 5725 informatie verzameld worden voor het opstellen van de onderzoekshypothese.

Advies

U wordt geadviseerd:

1. Kennis te nemen van de hieronder aangegeven informatie.

Argumenten

1. *De informatie betreft de raadpleging van de onderstaande bronnen:*
 - a. Het tankbestand van de gemeente Buren
 - b. Bodeminformatiesysteem van de gemeente Buren
 - c. Regionale bodemkwaliteitskaart
 - d. Bodeminformatie van de provincie Gelderland
 - e. Asbestkansenkaart van de provincie Gelderland
 - f. Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Buren

Kanttekeningen

1. In dit overzicht zijn de bij ons bekende gegevens opgenomen die van invloed zijn op de bodemkwaliteit. Het is mogelijk dat er informatie van de locatie voorhanden is, die niet bij ons bekend is.

Overzicht informatie:

Het betreft het perceel Groenestraat 26 te Lienden.

- a. Op de locatie zijn geen ondergrondse dan wel bovengrondse tanks aanwezig dan wel aanwezig geweest.
- b. Van de locatie zijn geen bodemgegevens aanwezig
- c. Volgens de regionale bodemkwaliteitskaart ligt het perceel in de zone "boomgaard landelijk gebied". De kwaliteit voor toepassing op de ondergrond of bovengrond is AW. De kwaliteit van ontgraving ondergrond of bovengrond is AW. De bodemfunctie ter plaatse van het perceel is "landbouw/natuur". Ter plaatse van het perceel zijn boomgaarden aanwezig (geweest). De

Notitie

Datum
21-07-2015

Pagina
1 van 2

Ons kenmerk
021443311

Behandeld door
Wim Vermeulen

**Omgevingsdienst
Rivierenland**

Burg. van Lidth de Jeudelaan 3
4001 VK Tiel
Postbus 6267
4000 HG Tiel

T 0344 - 579 314
E info@odrivierenland.nl
www.odrivierenland.nl

KvK 56452500
IBAN NL49BNGH0285157841
BTW NL 8521.32.104.B.01



toplaag (0,00-0,30 m⁻ MV) is derhalve verdacht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

Van deze toplaag moet afzonderlijk monsters worden genomen en laten analyseren op bestrijdingsmiddelen.

- d. Op de bodemkaart van de provincie zijn geen gegevens aanwezig.
- e. Volgens de asbestkansenkaart is er een grote kans op het aantreffen van asbest.
- f. Het perceel ligt in de zone met een hoge verwachtingswaarde.

Tot zover de gegevens van de locatie Groenestraat 26 te Lienden.

De gemeente Buren brengt leges in rekening voor het verstrekken van bodeminformatie. De leges bedragen € 37,90. U ontvangt hiervoor apart bericht van de gemeente Buren.

21520311.R01b

Sputzone Groenestraat 26 Lienden
Pouderoyen Compagnons b.v. in Nijmegen

datum: 24 augustus 2015



21520311.R01b

Spruitzone Groenestraat 26 Lienden
Pouderoyen Compagnons b.v. in Nijmegen

datum: 24 augustus 2015

Opdrachtgever: Pouderoyen Compagnons b.v.
Postbus 156
6500 AD Nijmegen
telefoon : 024 3224579
contactpersoon: De heer ir. H. Arts

Contactpersoon SPAingenieurs: De heer ir. R.J.P. Henderickx



Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

|
|
|

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

|
|
|

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie	3
2.1 Afbakening onderzoek	6
2.2 Planologische situatie	6
3. Beleid en ontwikkeling	7
3.1 Europese en nationale regelgeving	7
3.2 Teeltvrije zones	8
3.3 Beschermen omwonenden en passanten	9
3.4 Huidig beleid	10
3.5 Wetenschappelijke basis	10
4. Beoordelingsaspecten	11
4.1 Algemeen	11
4.2 Drift	11
4.3 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen	12
5. Veiligheidsafstanden	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Planologische situaties	16
6. Voorlopige conclusie en aanbeveling	17

1. INLEIDING

In opdracht van Pouderoyen Compagnons b.v. is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar de aan te houden veiligheidszone en eventueel te treffen maatregelen vanwege de voorgenomen nieuwbouw van een woning aan de Groenestraat ong. in Lienden in relatie tot de omliggende fruitboomgaarden.

Het voornemen bestaat concreet uit het verplaatsen van de huidige woonbestemming (aan de Groenestraat 26) naar een nieuwe nabij gelegen locatie (Groenestraat ongenummerd) op het perceel van dhr. Mouthaan. Het plangebied is aan alle zijden omgeven door agrarische percelen, waarvan momenteel twee in gebruik zijn als fruitboomgaarden en de andere twee als weiland. De fruitboomgaarden bevinden zich ten noorden en ten zuiden van het plangebied.

Het belangrijkste aspect dat de afmeting van een veiligheidszone bepaalt, is de drift van gewasbeschermings- en bestrijdingsmiddelen en op welke wijze deze zich verspreiden en neerslaan. Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor bebouwing aangehouden van 50 meter, gemeten vanaf de gewasgrens (eerste bomenrij) tot de bestemmingsgrens van de gevoelige functies (zoals wonen). Deze 50 meter is in diverse uitspraken van de Raad van State (bijvoorbeeld de uitspraak van 23 september 2009 in zaak nr. 200900570/1/R2) als "in het algemeen niet onredelijk" bevonden en geldt als een vaste richtafstand waar gemotiveerd van kan worden afgeweken.

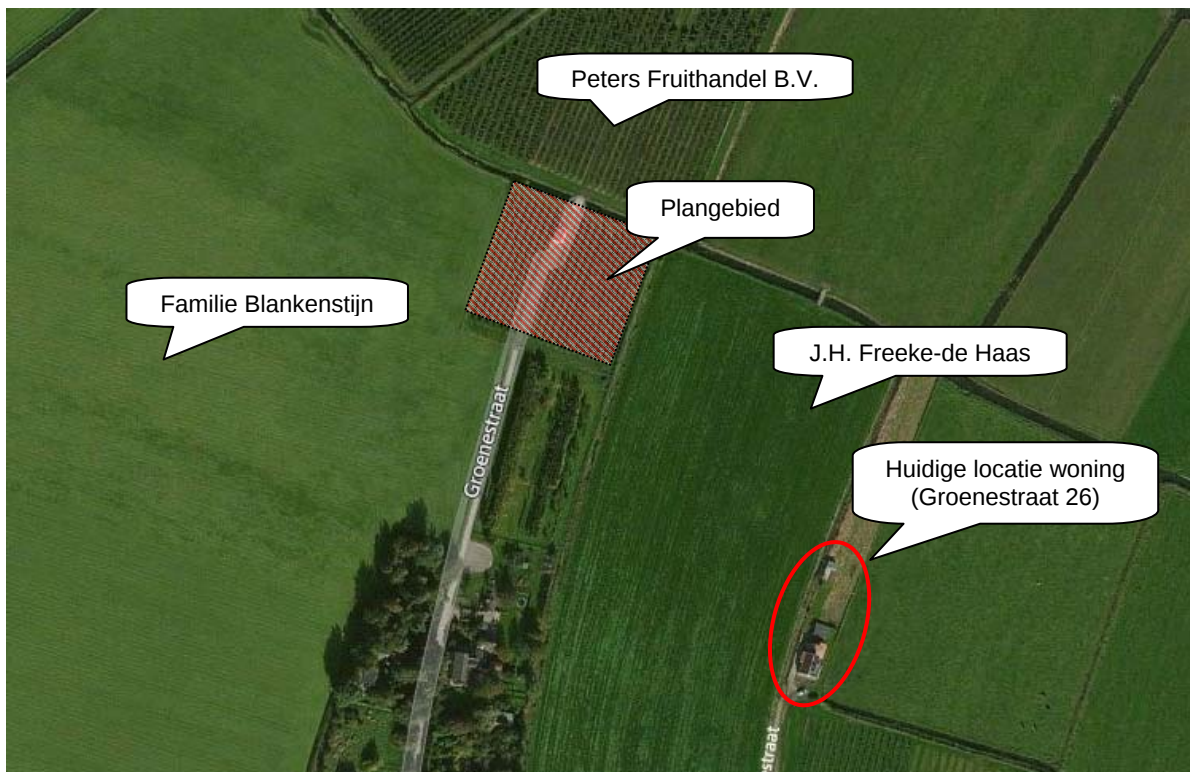
Het doel van dit kwalitatieve onderzoek is te bepalen of de nieuwe woning op de beoogde locatie van het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" mogelijk is in relatie tot de aangrenzende agrarische percelen en in hoeverre in dat verband eventuele aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

2. SITUATIE

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de bestaande en beoogde situatie met de directe omgeving. De afmetingen van het plangebied zijn ongeveer; lengte 67 meter en breedte 71 meter. Binnen dit plangebied zal een nieuw bestemmingsvlak "wonen" in het bestemmingsplan worden opgenomen, waarop de nieuwe woning met tuin zal worden gerealiseerd.

Rondom het plangebied zijn verschillende agrarische percelen aanwezig (figuur 2). Ten noorden van het plangebied is een fruitboomgaard aanwezig, in eigendom van Peters Fruithandel B.V. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door een perceel dat in eigendom is van de familie Blankenstijn en dat in gebruik is als grasland. Aan de oostzijde bevindt zich een perceel, in eigendom van J.H. Freeke-de Haas, dat eveneens in gebruik is als grasland. Ten zuiden van het plangebied en ten westen van de Groenestraat bevindt zich een agrarisch perceel, dat momenteel in gebruik is als grasland en ook in eigendom is van familie Blankenstijn. Ten oosten van de Groenestraat en ten zuiden van het plangebied zijn enkele jonge fruitbomen aanwezig.

Het noordelijke deel van het plangebied wordt door een watergang gescheiden van de noordelijk gelegen fruitboomgaard. Deze watergang betreft een A-watergang¹ en heeft een breedte van ongeveer 4 meter (zie figuur 3). A-watergangen hebben een beschermde status waarbij geldt dat minimaal 4 meter afstand moet worden aangehouden als beschermings-/onderhoudsstrook tussen de insteek van het oppervlaktewater tot de eerste bomenrij. De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door een B-watergang met een breedte van 4 meter. Hiervoor geldt dat minimaal 1 meter afstand als beschermings-/onderhoudsstrook moet worden aangehouden tussen de insteek van het oppervlaktewater tot de eerste bomenrij.



Figuur 1 – Visualisatie van de aangrenzende agrarische percelen ten opzichte van het plangebied (bron: live.bing.com).

¹ [HTTP://WSRL.WEBGISPUBLISHER.NL/VIEWER.ASPX?MAP=LEGGERWATERINZAGE2015#](http://WSRL.WEBGISPUBLISHER.NL/VIEWER.ASPX?MAP=LEGGERWATERINZAGE2015#)



Figuur 2 – a) Plangebied afgescheiden door een houten hekwerk, b) Agrarisch perceel (grasland) ten westen van het plangebied, c) Agrarisch perceel met jonge fruitbomen, d) Fruitboomgaard ten noorden van het plangebied, afgescheiden door een A-watergang.



Figuur 3 – Uitsnede Legger Waterschap Rivierenland (bron: Viewer Legger).

2.1 Afbakening onderzoek

Door de eigenaren van de zuidwestelijk, westelijk en oostelijk van het plangebied gelegen agrarische gronden is aangegeven dat zij geen bezwaar hebben tegen de bouw van de nieuwe woning. In dat verband wordt in het op te stellen bestemmingsplan voor deze percelen een voldoende ruime spuitvrije zone opgenomen. In dat verband wordt kwalitatief bepaald wat de minimaal aan te houden afstand is, gemeten vanaf de perceelsgrens en rekeninghoudend met de invulling van het plangebied.

Door de eigenaar van de noordelijk gelegen fruitboomgaard is aangegeven dat deze bereid is een windhaag te plaatsen. In overleg met de eigenaar is aangegeven dat dit een beukenhaag betreft met een hoogte van circa 3,5 meter, die op een afstand van 4 meter van de insteek van het oppervlaktewater zal worden gerealiseerd. Nadere informatie daarover zal in een overeenkomst vastgelegd moeten worden. In dit onderzoek is aangehouden dat de aanleg van de windhaag juridisch wordt geborgd en dat het een niet wintergroene windhaag betreft met een minimale hoogte van 3,5 m die langs de perceelsgrens, ter hoogte van het plangebied, op het agrarisch perceel aanwezig is of tijdig zal worden gerealiseerd.

Uit het voorgaande volgt dat met name de afstand tussen de grens van het bestemmingsvlak "wonen" en de noordelijke agrarische perceelsgrens relevant is vanwege de daar aanwezige fruitboomgaard. Het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" is gedacht op circa 25 meter vanaf de noordelijke plangrens. Vanaf de noordelijke plangrens zijn in theorie fruitbomen mogelijk op een afstand van 8 m (4 m watergang plus 4 m beschermingszone langs A-watergang). Vanwege de aan te planten windhaag en keermogelijkheden voor machines op de kopakker zal deze afstand in de praktijk ruimer zijn.

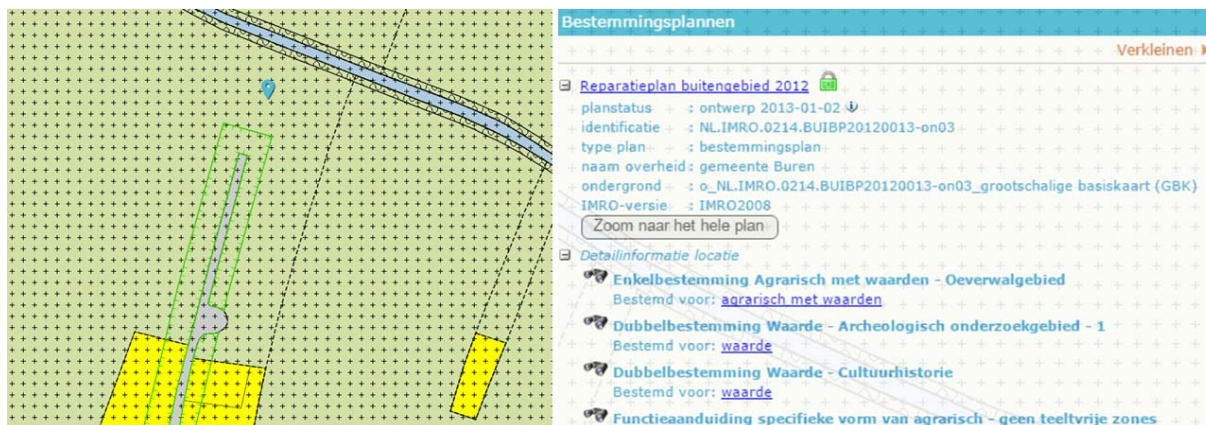
De (jonge) fruitbomen aan de zuidoostzijde van het plangebied verdienen de meeste aandacht. De reden daarvan is de relatief kleine afstand van de perceelsgrens tot de positie van het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" en de overheersende windrichting vanuit het zuidwesten. De afstand tussen het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" en de zuidelijke plangrens bedraagt circa 17 meter.

2.2 Planologische situatie

Voor het plangebied en de agrarische gronden daaromheen geldt het bestemmingsplan Reparatieplan Buitengebied 2012 van de gemeente Buren. De gronden hebben hier overwegend een Agrarische bestemming, afgewisseld met een enkele woonbestemming (zie figuur 4).

In het huidige bestemmingsplan is de nieuwe locatie nog aangeduid als zijnde een agrarische bestemming. De omringende gronden aan de noord, oost-, zuid- en westzijde zijn bestemd voor Agrarisch met waarden – Oeverwalgebied. Specifiek is hier de functieaanduiding opgenomen: *specifieke vorm van agrarisch – geen teeltvrije zone*. In dit gebied is het de bedoeling dat de agrarische fruitteeltbedrijven planologisch gezien niet worden belemmerd. Ook ter plaatse van de nu beoogde woning is deze agrarische bestemming opgenomen.

Ten behoeve van de nieuwe woning wordt een nieuw bestemmingsvlak “wonen” opgenomen. De ruimte rond dit nieuwe bestemmingsvlak dient vanwege de spuitzone hierin te worden geborgd. Voor dit onderzoek is aangehouden dat binnen het plangebied naast de functie wonen in een andere functie wordt voorzien die in ieder geval het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen onmogelijk maakt.



Figuur 4 – Uitsnede vigerend bestemmingsplan Reparatieplan Buitengebied 2012 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

3. BELEID EN ONTWIKKELING

3.1 Europese en nationale regelgeving

Het Nederlandse gewasbeschermingbeleid wordt in hoge mate door EU-regelgeving beïnvloed en bepaald. In het zesde milieuactieprogramma (MAP) van de Europese Gemeenschap is speciale aandacht besteed aan gewasbeschermingsmiddelen. Daarvoor zijn twee EU verordeningen en twee EU-richtlijnen met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen opgesteld. Ze vormen samen de vier kernelementen van het gewasbeschermingbeleid.

- Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Verordening Gewasbeschermingsmiddelen.
- Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Richtlijn duurzaam gebruik.
- Richtlijn 2009/127/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot wijziging van de Richtlijn 2006/42/EG met betrekking tot machines voor de toepassing van pesticiden (PbEU 2009, L 310), in het kort: de Machine-richtlijn.
- Verordening (EG) nr. 1185/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 november 2009 betreffende statistieken over pesticiden (PbEU 2009, L324), in het kort: de Statistiekverordening.

Ook andere Europese regelgeving is bepalend voor het gewasbeschermingbeleid, zoals de Residuverordening² en de Kaderrichtlijn Water (KRW)³.

De volgende nationale regelgeving is van belang voor het gewasbeschermingsmiddelenbeleid. Deze vloeit grotendeels rechtstreeks voort uit de EU-regelgeving.

- Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb). De Wgb bevat regels voor de toelating, het op de markt brengen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. In de Wgb en het daarop gebaseerde Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Bgb) en de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Rgb) zijn bepalingen opgenomen ter uitvoering van Europese regelgeving. Bovendien voorziet de Wgb in een College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Eén van de belangrijkste taken van dit college is de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en toevoegingstoffen op de Nederlandse markt.
- Wet milieubeheer en dan met name het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer ('Activiteitenbesluit'). In het Activiteitenbesluit zijn onder meer voorschriften voor het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen. Die voorschriften hebben bijvoorbeeld betrekking op de bescherming van het oppervlaktewater of de opslag van gewasbeschermingsmiddelen.
- Warenwetregeling residuen van bestrijdingsmiddelen. Deze regeling is van toepassing op residuen van bestrijdingsmiddelen die niet vallen onder de werkingssfeer van de Residuverordening.

3.2 Teeltvrije zones

In de open teelt ligt de focus beleidsmatig en via regelgeving op de afname van het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater (drift). Drift veroorzaakt een groot deel van de normoverschrijdende piekconcentraties in het oppervlaktewater. Hier is wetgeving voor opgesteld zoals opgenomen in paragraaf 3.1.

Emissiereductie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater is ook via teeltvrije zones te bereiken. Dit zijn multifunctionele stroken land waar geen agrarische productie plaatsvindt en daarom ook geen gewasbeschermingsmiddelen (en mestgift) worden toegepast. Op deze wijze wordt tevens een ruimtelijke scheiding gerealiseerd. Teeltvrije zones dragen bij aan meerdere doelen zoals biodiversiteit en waterkwaliteit. Een teeltvrije zone die aan het oppervlaktewater grenst, is een robuuste maatregel die rechtstreeks bijdraagt aan de verbetering van de waterkwaliteit en indirect dus ook aan een goed woon- en leefklimaat.

Het veelvuldig aantreffen van een bepaald middel in (blootstellingen)normoverschrijdende concentraties kan extra beperkingen tot gevolg hebben: bijvoorbeeld een bredere teeltvrije zone of hogere eisen aan driftreductie (technieken met 90% driftreductie).

² Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en dier-voeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG (PbEU I 70).

³ Richtlijn nr. 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PbEG I 327)

Het is zelfs mogelijk dat het gewasbeschermingsmiddel uit de markt gehaald wordt. In de fruitteelt (zijwaartse bespuiting) is, langs een watervoerende sloot, een teeltvrije zone van 9 m verplicht (Activiteitenbesluit, art. 3.90 lid 4). Een vuistregel is dat een teeltvrije zone moet worden aangehouden indien er in de periode van 1 april tot 1 oktober water in de sloot staat (Activiteitenbesluit, art. 3.79 lid 4). Deze teeltvrije zone mag versmald worden bij gebruik van emissiereducerende technieken (zie tabel 1). Voor sommige middelen gelden strengere eisen, welke bijvoorbeeld enkel gebruikt mogen worden als er voldoende blad aan de bomen zit (volblad situatie).

Tabel 1 – Teeltvrije zones in de teelt van appel, peer en overige pit- en steenvruchten

Minimale teeltvrije zone	Emissiebeperkende maatregelen*
9 meter	Geen
6 meter	Aangrenzend aan de kopakker, bij enkelzijdige bespuiting van de laatste gewasrij in de richting van het perceel
4,5 meter	Indien gebruik wordt gemaakt van een reflectiescherm
	Axiaal- of dwarsstroomspuit met 50% of 75% driftreducerende spuitdoppen, met enkelzijdige bespuiting van de laatste gewasrij in de richting van het perceel
3 meter	Wannerspuit met reflectieschermen en venturidop (Spuitdruk max. 7 bar, Lechler ID90-015, ventilator 1400 toeren)
	Axiaal- of dwarsstroomspuit met 90% of 95% driftreducerende spuitdoppen, met enkelzijdige bespuiting van de laatste gewasrij in de richting van het perceel
	KWH meerrijige boomgaardspuit, type k1500-3R2, uitgerust met het Variable Lucht Ondersteunings Systeem (VLOS) (Albuz ATR lila spuitdoppen of vergelijkbare en/of grovere doppen, spuitdruk max. 7 bar, rijsnelheid max. 6 km/uur)
	Tunnelspuit
	Biologische teelt
	Dwarsstroomspuit met reflectieschermen en emissiescherm
	Windhaag of –singel
* De blauwe/vetgedrukte maatregelen zijn afkomstig van de Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) en zijn een advies aan waterbeheerders. De waterbeheerder beslist of de maatregelen ook in zijn beheergebied mogen worden toegepast. Voor de maatregelen uit het Activiteitenbesluit, art. 4.80 lid 4, (zwart) is geen toestemming van het waterschap nodig. (bron Stichting Centrum voor Landbouw en Milieu)	

3.3 Beschermen omwonenden en passanten

Mensen die op of in de buurt van een agrarisch bedrijf wonen (omwonenden) en mensen die zich incidenteel in de omgeving daarvan bevinden (passanten) kunnen langdurig of kortdurend aan gewasbeschermingsmiddelen worden blootgesteld. In de huidige toelatingsbeoordelingen worden eventuele risico's voor omwonenden en passanten niet meegenomen. Verondersteld wordt dat de risico's afgedekt worden via de beoordeling van de risico's voor de toepasser, die logischerwijs aan hogere concentraties blootgesteld wordt doordat deze zich dichterbij de bron bevindt (zie hiervoor ook de laatste alinea op pagina 13 van het rapport PRI 2015). Over deze aanname is nationaal en internationaal discussie ontstaan.

Daarnaast is het lastig om blootstelling aan een combinatie van gewasbeschermingsmiddelen te berekenen. Dit heeft geleid tot zorgen bij bewoners van gebieden waar veel gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt.

In het kader van blootstelling van omwonenden en passanten, richt het rapport PRI 2015 zich specifiek op de directe (huid- en inhalatieblootstelling) en indirecte (door contact met een gazon) blootstelling via druppeldrift. Voor elke route gelden verschillende (effect) drempelwaarden. In relatie tot dit onderzoek is de directe driftblootstelling via dermale opname (absorptie) van belang. Andere blootstellingroutes, zoals blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via consumptie van fruit, zijn in het kader van dit onderzoek niet relevant omdat het hier draait om een ruimtelijke ordeningsvraagstuk en niet om een brede vraag naar de risico's voor de volksgezondheid in het algemeen.

3.4 Huidig beleid

Bij de ruimtelijke ordening (het opstellen van een bestemmingsplan) wordt uitgegaan van een ruimtelijke scheiding tussen woonbestemmingen en percelen waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. Dit is mede bedoeld om omwonenden te beschermen tegen de negatieve effecten van toegepaste gewasbeschermingsmiddelen.

Deze ruimtelijke scheiding wordt de veiligheidszone genoemd en is als regel 50 meter breed. Binnen veel gemeenten, en ook binnen de gemeente Buren, doet zich een discussie voor over het met woningen bebouwen van grond naast boomgaarden of -kwekers. Vaak bestaat de wens om nieuwe woningen (gevoelige functies) binnen de 50 meter vanaf de gewasgrens (eerste bomenrij) te bouwen. De richtafstand is echter 50 meter vanwege mogelijke drift van bespuitingen en ingestelde veiligheidsmarges met het oog op de volksgezondheid.

Gezien het feit dat de genoemde 50 meter een richtafstand is, kan een kleinere afstand aangehouden worden mits dat goed onderbouwd wordt. Hoe groter de afwijking (hoe kleiner de veiligheidszone), hoe sterker deze onderbouwing dient te zijn. Dit is maatwerk, omdat voor iedere afwijkende situatie onderzocht moet worden of er bijzondere omstandigheden zijn die een afwijking rechtvaardigen. Bekend is dat met emissiereducerende technieken, zoals de mastspuit en/of andere maatregelen zoals reflectieschermen, de drift aanzienlijk vermindert kan worden. Het treffen van dergelijke maatregelen is via de regels van een bestemmingsplan echter niet af te dwingen.

3.5 Wetenschappelijke basis

Het geplande bestemmingsvlak "wonen" komt op een kortere afstand dan 50 m van een boomgaard te liggen. Daarom is de vraag aan de orde of dit verantwoord is in verband met mogelijke driftblootstelling van gewasbeschermingsmiddelen welke in de noordelijk gelegen fruitboomgaard worden toegepast.

Voor de beantwoording van deze vraag is gebruik gemaakt van het wetenschappelijk rapport van PRI 2015 in Wageningen, 'Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen', van maart 2015. Dit rapport geeft op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten een inschatting van de mate van driftblootstelling bij bespuiting van een boomgaard.

De belangrijkste uitgangspunten van het onderzoek van PRI zijn de volgende:

- Maximale dosering van gewasbeschermingsmiddelen volgens de geldende toelatingen van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).
- De voor het blootstellingsrisico maatgevende gewasbeschermingsmiddelen.
- Worstcase blootstelling aan drift door uit te gaan van 100% meewindomstandigheden met een gemiddelde windsnelheid van 3 m/s.
- Rekening houdend met de maatgevende bespuitingen in de kaalblad situatie.
- Hanteren van een actueel drift verspreidingsmodel.

Hiermee is het rapport van PRI 2015 algemeen bruikbaar als basis voor dit onderzoek.

4. BEOORDELINGSASPECTEN

4.1 Algemeen

Voor het plangebied vormt het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen een risicomoment. De omvang van het risico wordt naast de toxiciteit van het middel gevormd door de mate van drift. Deze is afhankelijk van de spuihoogte, luchttemperatuur, windrichting en dergelijke. Doorgaans wordt voor de veiligheidszone, gerekend vanaf de perceelsgrens (akker) die met gewasbeschermingsmiddel wordt bespoten (en bebouwingen). Deze afstand is ook vermeld in 'het groene boekje'⁴ en is gebaseerd op meetgegevens van TNO uit 1994 in de fruitteelt (standaard spuituitrusting met spleetdoppen). Momenteel zijn er nieuwe onderzoeken gaande betreffende de veiligheidszone en benodigde afmetingen. Zoals aangegeven in paragraaf 3.3 is er ter bescherming van omwonenden en passanten nog geen beleid of wetgeving.

Gebruikmakend van het PRI rapport 2015 is onderzocht wat voor de situatie van dit onderzoek de minimale afstand van de veiligheidszone kan zijn tussen het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" in het plangebied en de gewasgrens (eerste bomenrij) ten noorden en ten zuidoosten van het plangebied en de aan te houden spuitvrije zone ten westen en oosten van het plangebied. Op deze wijze ontstaat op een relatief eenvoudige wijze inzicht of het zinvol is verdere maatregelen te treffen en deze voor de specifieke situatie in een kwantitatief onderzoek door te rekenen ter onderbouwing. Op basis van een dergelijk kwantitatief en locatie-specifiek onderzoek kunnen 'harde' uitspraken over gezondheidsrisico's en de veiligheidszone worden gedaan.

4.2 Drift

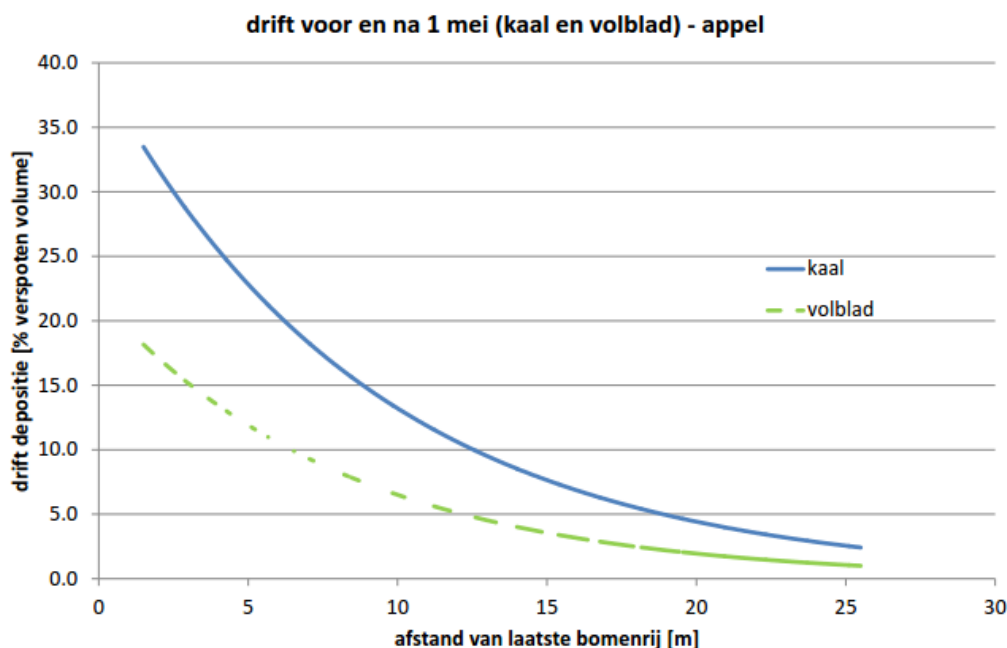
De drift van gewasbeschermingsmiddelen die op de percelen ten noorden en ten zuiden van het plangebied worden toegepast kan invloed hebben op het woon- en leefklimaat in het plangebied. Omgekeerd zou de introductie van een nieuwe gevoelige functie invloed kunnen hebben op de bedrijfsvoering van de betreffende fruitteeler. In dat verband dient het volgende onderbouwd en gemotiveerd te worden:

⁴ Bedrijven en milieuzonering, VNG, 2007

1. Dat in het bestemmingsplan, ter hoogte van het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" met daarop de woning en bijbehorende tuinen, een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in verband met gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is gegarandeerd.
2. Dat in delen van het plangebied waar mensen langdurig verblijven en daarmee een grotere kans lopen op blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen, eveneens een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is gegarandeerd.

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

In figuur 5 is de drift (als percentage van de dosering) van een standaard veldspuit uitgezet tegen de afstand vanaf de bron. Te zien is dat de drift exponentieel afneemt met de afstand en al vanaf 25 meter de nullijn (x-as) nadert. Van belang is het daarbij te vermelden dat tienden van procenten aan gewasbeschermingsmiddel er al voor kan zorgen dat risiconormen worden overschreden. Met andere woorden, het driftpercentage moet zeer klein zijn op de toetsingsafstand om elk risico uit te sluiten.



Figuur 5 – Driftdepositie (% van de dosering) op grondoppervlak naast het perceel voor een standaard boomgaardspuit in de volblad (na 1 mei) en de kaalblad (voor 1 mei) situatie (PRI, 2015).

4.3 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

Door veranderende wetgeving rond gewasbeschermingsmiddelen is het toegestane middelengebruik in de fruitteelt beperkt. Als uitgangspunt is het basispakket toegelaten middelen voor gewasbescherming appel – peer per 2014 gehanteerd. Aanvullend zijn bepaalde maatregelen verplicht verondersteld, zoals bijvoorbeeld dat de buitenste rij bomen naar binnen moet worden gespoten bij een watergang.

Naar functie kunnen de volgende middelen worden onderscheiden:

- Fungiciden (bestrijding schimmels)
- Insecticiden (bestrijding insecten)
- Herbiciden (onkruidbestrijding)
- Overige (o.a. grondontsmetting, groeistoffen)

Per middel verschilt het gehalte aan werkzame stof en daardoor ook de toedieninghoeveelheid per hectare. In alle gevallen geldt dat gewasbeschermingsmiddelen met Captan als werkzame stof maatgevend zijn voor de veiligheidszone (PRI, 2015). Voor de beoordeling is per toegelaten middel gekeken naar de werkzame stof die maximaal gedoseerd mag worden⁵.

N.B. De driftafstanden en gevonden blootstellingen tussen het meer toxische insecticide Flonicamid en fungicide Captan komen overeen. Bespuitingen tegen schurft vinden veelvuldig plaats, soms zelfs wekelijks. Gezien de hoge frequentie van gebruik van fungiciden ten opzichte van insecticiden is het risico voor blootstelling van middelen op basis van Captan dus hoger als van flonicamid (rapport 441 PRI maart 2012).

Het is onduidelijk welke middelen de fruittelers gebruiken bij het spuiten van de fruitbomen. Aangehouden is dat de fruittelers de gangbare stoffen gebruiken, d.w.z. de gewasbeschermingsmiddelen die in de fruitteelt het meest worden gebruikt, zoals hierboven genoemd. Het middel Captosan 80WG is representatief te beschouwen voor drie andere maatgevende middelen die per saldo eenzelfde blootstelling opleveren. De reden is dat deze middelen ook in het voor- en najaar mogen worden gebruikt, als de fruitbomen nog kaal zijn.

N.B. Het meest toxische en risicovolle middel Thiram mag per 1 april 2011 niet meer gebruikt worden voor onbedekte fruitteelt, zoals op fruitbomen in de open lucht. Dit middel kan daarom buiten beschouwing gelaten worden.

Het Ctgb biedt een database⁶ waarin alle soorten gewasbeschermingsmiddelen zijn opgenomen, inclusief de wettelijke gebruiksvoorschriften. Hiermee zijn alle gewasbeschermingsmiddelen geselecteerd die de werkzame stof Captan bevatten. Tabel 2 geeft een overzicht van alle Captan-houdende toegelaten gewasbeschermingsmiddelen.

⁵ College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Cgtb), www.cgtb.nl

⁶ [HTTP://WWW.CTGB.NL/TOELATINGEN](http://www.ctgb.nl/toelatingen)

Tabel 2 – Overzicht van Captan houdende gewasbeschermingsmiddelen

Soort gewasbeschermingsmiddel in de fruitteelt	Naam middel	Werkzame stof	Gebruikt in teelt van
Fungicide (water dispergeerbaar genulaat)	Captan 80 WG	Captan (80%)	Appels en peren in volblad situatie
Fungicide (granulaat of korrel)	Captosan spuitkorrel 80 WG	Captan (80%)	Appels en peren
	Captor SC	Captan (50%)	Bloembollen en bolbloemen
	Captosan 500 SC	Captan (50%)	Appels en peren
Fungicide (suspensie concentraat)			
Fungicide (suspensie concentraat)	Merpan Flowable	Captan (50%)	Appels en peren
Fungicide (granulaat of korrel)	Merpan Spuitkorrel	Captan (80%)	Appels en peren
Fungicide (water dispergeerbaar genulaat)	Malvin WG	Captan (80%)	Appels en peren in volblad situatie

De gewasbeschermingsmiddelen die in het rapport PRI 2015 als maatgevend worden geacht, zijn de stoffen Merpan en Captosan. In het rapport PRI 2015 wordt de maximaal toegestane dosering hiervan gesteld op 2,5 kg/ha, waarmee de toegediende hoeveelheid werkzame stof Captan 200 mg/m² bedraagt. Met deze stoffen heeft het PRI veiligheidsafstanden in verschillende situaties berekend (zie hierna).

5. VEILIGHEIDSAFSTANDEN

5.1 Algemeen

In het rapport PRI 2015 worden 12 praktijksituaties geschetst waarvoor een minimaal aan te houden veiligheidsafstand (gemeten vanaf de eerste bomenrij) is berekend, zie ook tabellen 3 en 4 hierna.

Tabel 3 – 12 praktijksituaties met betrekking tot driftreducerende maatregelen (bron: PRI, 2015)

Nr.	Praktijksituatie
1.	Geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 meter afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard boomspuittechniek.
2.	Geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 meter afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard boomspuittechniek, er staat een windhaag ¹ op de perceelgrens.
3.	Geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 meter afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard boomspuittechniek, er staat een windhaag op de perceelgrens en een tweede haag op 4 meter afstand op bebouwingszone (of een houtwal).
4.	Geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 meter afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard boomspuittechniek, er staat een wintergroene windhaag ² op de perceelgrens.
5.	Geen sloot om boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75).

Nr.	Praktijksituatie
6.	Geen sloot om boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een windhaag op de perceelgrens.
7.	Geen sloot om boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een dubbele windhaag of houtwal op de perceelgrens.
8.	Geen sloot om boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een wintergroene windhaag op de perceelgrens.
9.	Een sloot om de boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90).
10.	Een sloot om de boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een windhaag op de perceelgrens.
11.	Een sloot om de boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een dubbele windhaag of houtwal op de perceelgrens.
12.	Een sloot om de boomgaard; er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een wintergroene windhaag op de perceelgrens.

¹ Een windhaag kenmerkt zich door een vegetatie die in de winter bladverliezend is. Daardoor heeft een normale windhaag minder driftreducerende werking in de kaalblad situatie.

² Een wintergroene windhaag kenmerkt zich door in de winter bladhoudende vegetatie. Daardoor heeft een wintergroene windhaag zowel in de volblad als in de kaalblad situatie een sterk driftreducerend effect.

Om te bepalen wat de minimale aan te houden afstand is tussen de agrarische perceelgrenzen en het nieuwe bestemmingsvlak “wonen”, dienen twee afzonderlijke situaties te worden bekeken:

- Situatie 1: De situatie waarbij de afstand tussen het bestemmingsvlak “wonen” tot de noordelijke agrarische perceelgrens wordt bepaald (praktijksituatie 10).
- Situatie 2: De situatie waarbij de afstand tussen het bestemmingsvlak “wonen” tot de overige agrarische perceelgrens wordt bepaald (praktijksituatie 1).

Een indicatie van de aan te houden veilige afstand is weergegeven in tabel 3. Op basis hiervan kan als voorlopige conclusie worden aangehouden dat de veilige afstand voor situatie 1, 15 meter bedraagt in de kaalblad situatie. Voor situatie 2 bedraagt de veilige afstand 35 meter in de kaalblad situatie, beide gemeten vanaf de eerste bomenrij op de agrarische percelen.

Tabel 4 – Benodigde afstand vanaf de eerste bomenrij (m) om in de kaalblad en in de volblad situatie voor de stof Captan geen overschrijding van de 100%-norm voor dermale driftblootstelling te krijgen op de hoogten 0-3 m en 3-6 m in de lucht (bron: PRI, 2015)

Praktijk situatie	Teeltvrije zone [m]	Spuitechniek	Wind-haag	0-3 m		3-6 m	
				Kale boom	Volblad	Kale boom	Volblad
1	3	Standaard	Nee	35	30	35	30
2	3	Standaard	Ja	25	5	25	10
3	3	Standaard	Twee	15	5 ¹⁾	15	5 ¹⁾
4	3	Standaard	Groen	15	5	15	5
5	3	DRT75	Nee	30	20	25	15
6	3	DRT75	Ja	20	5	15	5
7	3	DRT75	Twee	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾
8	3	DRT	Groen	5	5	5	5
9	3	DRT90	Nee	25	15	15	10
10	3	DRT90	Ja	15	5	5	5
11	3	DRT90	Twee	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾
12	3	DRT90	Groen	5	5	5	5

¹⁾ een dubbele windhaag of houtwal heeft ook ruimte nodig, 5 m wil zeggen direct achter haag is geen overschrijding

5.2 Planologische situaties

5.2.1 Situatie 1

De vanwege het plan aan te houden veilige afstand bedraagt ten minste 15 meter, gerekend vanaf de eerste bomenrij op het noordelijke agrarische perceel tot aan het nieuwe bestemmingsvlak "wonen". Gerekend vanaf de noordelijke plangrens dient een veilige afstand van 15 m – 4 m (beschermings/onderhoudsstrook A-watergang) – 4 m (breedte sloot) = 7 meter aangehouden te worden. Omdat het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" zich op 25 meter van de noordelijke plangrens bevindt, wordt naar verwachting aan deze veilige afstand voldaan. Naar verwachting, omdat de in tabel 4 genoemde afstand van 15 m gebaseerd is op een spuittechniek waarbij een driftreductie van 90% wordt bereikt. Van Peters Fruithandel B.V. is vernomen dat een spuittechniek wordt gebruikt waarbij 50% driftreductie wordt bereikt en niet 90% reductie zoals waarvan in tabel 4 is uitgegaan. Uit kwantitatief onderzoek moet blijken tot op welke (grotere) afstand het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" in dat geval kan worden gepositioneerd.

5.2.2 Situatie 2

De vanwege het plan aan te houden spuitzone bedraagt ten minste 35 meter, gerekend vanaf de eerste bomenrij op een agrarisch perceel. Het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" dient daarmee in zuidoostelijke richting op ten minste 35 meter afstand van bedoelde plangrens te liggen. Op het zuidoostelijk gelegen perceel kunnen namelijk fruitbomen tot nagenoeg op de agrarische perceelsgrens worden geplant en voor dit perceel wordt geen spuitvrije zone opgenomen in het bestemmingsplan. Dat laatste geldt wel voor de (zuid)westelijk en oostelijk van het plangebied gelegen agrarische percelen.

Voor deze percelen geldt een afstand van 35 meter tussen het nieuwe bestemmingsvlak “wonen” en de grens van de spuitvrije zone die moet worden bestemd.

Zuidoostelijk gelegen perceel

In het huidige plan ligt het nieuwe bestemmingsvlak “wonen” op een kleinere afstand dan 35 meter van de zuidoostelijke plangrens, namelijk op 17 meter. Omdat niet voldaan wordt aan de minimaal aan te houden veilige afstand dienen driftreducerende maatregelen te worden toegepast. Deze driftreducerende maatregelen bestaan bij voorkeur niet uit het toepassen van een windhaag, om op deze manier het plangebied een open karakter te laten behouden.

Gelet op de omvang en afmetingen van het plangebied, is het in theorie mogelijk het bestemmingsvlak “wonen” noordelijker te positioneren dan nu gedacht, zodat in zuidelijke richting 18 m extra ruimte tot de zuidoostelijke plangrens wordt gecreëerd en op die manier aan de benodigde veilige afstand wordt voldaan ($17 + 18 = 35$ m). Kwantitatief onderzoek moet daarover uitsluitsel geven, waarbij eventueel een wintergroene windhaag langs de noordelijke plangrens binnen het plangebied aangelegd kan worden, rekeninghoudend met een vrij te houden beschermings/onderhoudsstrook van 4 m langs de A-watergang.

Zuidwestelijk, westelijk en oostelijk gelegen percelen

De vanwege het plan aan te houden veilige afstand bedraagt ten minste 35 meter, gerekend vanaf de planologisch mogelijke eerste bomenrij op de agrarische perceel tot aan het nieuwe bestemmingsvlak “wonen”. Afhankelijk van de afstand tussen het bestemmingsvlak “wonen” en de plangrens, komt de te bestemmen spuitvrije zone meer of minder over bedoelde aangrenzende percelen te liggen.

Aangezien praktijksituatie 1 uit tabel 4 van het PRI 2015 rapport neerkomt op een worstcase benadering, is aanvullend kwantitatief onderzoek naar onze mening niet meer nodig. Een spuitvrije zone van 35 m vanaf de grens van het nieuwe bestemmingsvlak “wonen” biedt in dit geval voldoende garantie op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

6. VOORLOPIGE CONCLUSIE EN AANBEVELING

De beoogde nieuwe woonbestemming aan de Groenstraat (ongenummerd) in Lienden lijkt in relatie tot de aangrenzende fruitboomgaarden zonder aanvullende driftreducerende maatregelen niet mogelijk. Het huidige indelingsplan heeft, met name ten opzichte van de ten zuidoosten gelegen fruitbomen, namelijk onvoldoende fysieke ruimte tot het nieuwe bestemmingsvlak “wonen”.

Voor de overige aangrenzende percelen geldt dat driftreducerende maatregelen worden getroffen of een spuitvrije zone wordt gehanteerd, welke planologisch worden verzekerd, waardoor deze geen belemmering vormen voor het voornemen.

Aanbevolen wordt kwantitatief onderzoek uit te voeren naar de noordelijk aan te houden spuitzone, eventueel met toepassing van een tweede windhaag binnen het plangebied. Dit om na te gaan hoe ver het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" in noordelijke richting opgeschoven kan worden om zo in zuidelijke richting een spuitvrije zone van 35 meter te kunnen creëren.

SPA ingenieurs



De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer A.G. Engel, MSc.

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

21520311.R02

Kwantitatief spuitzone Groenestraat 26 Lienden
Pouderoyen Compagnons b.v. in Nijmegen

datum: 26 augustus 2015



21520311.R02

Kwantitatief spuitzone Groenestraat 26 Lienden

Pouderoyen Compagnons b.v. in Nijmegen

datum: 26 augustus 2015

Opdrachtgever: Pouderoyen Compagnons b.v.
Postbus 156
6500 AD Nijmegen
telefoon : 024 3224579
contactpersoon: De heer ir. H. Arts

Contactpersoon SPAingenieurs: De heer ir. R.J.P. Henderickx



Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

|
|
|

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

|
|
|

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie	3
3. Uitgangspunten en onderzoeksmethode	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Wettelijke eisen en praktijksituaties	5
4. Rekenmethode, resultaten en beoordeling	6
4.1 Methode	7
4.2 Praktijksituatie	7
4.3 Interpretatie	8
5. Conclusies en aanbevelingen	8

Bijlagen:

- 1 : PRI 2015 rapport – Driftblootstelling boomgaard
- 2 : Methodiek berekening veiligheidsafstanden

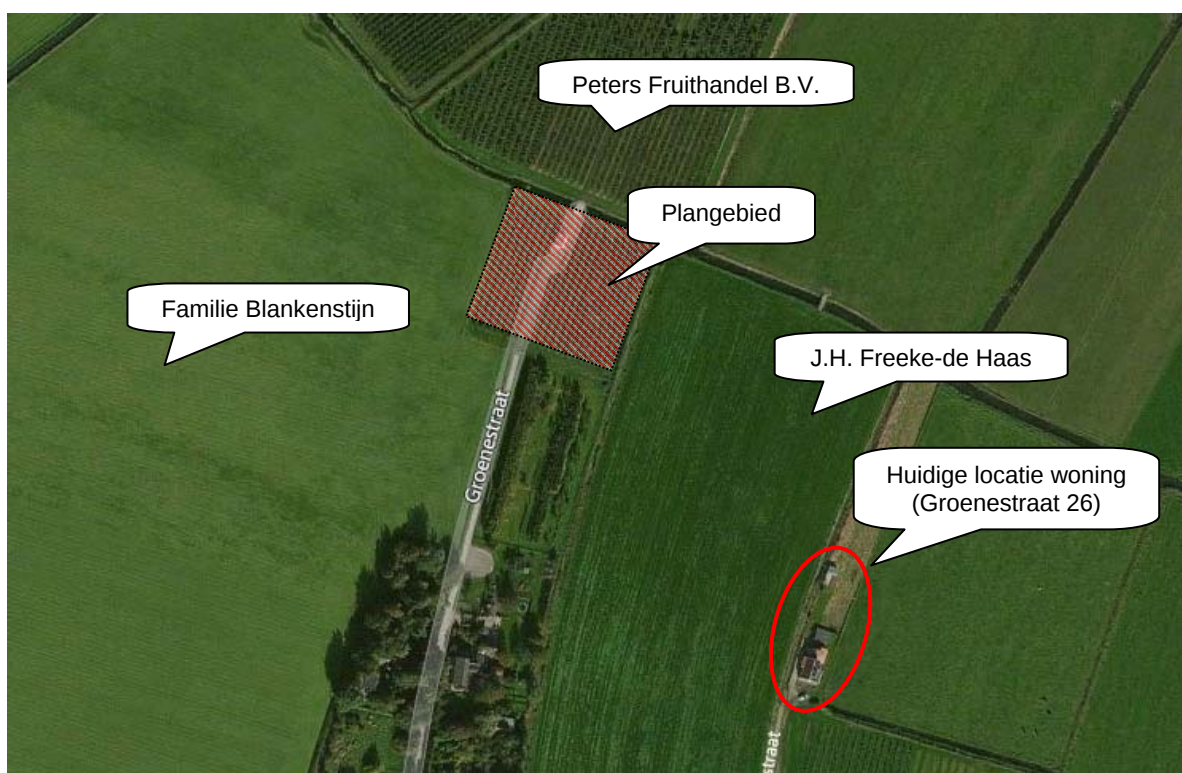
1. INLEIDING

Naar aanleiding van een eerder door ons bureau uitgevoerd kwalitatief onderzoek naar de aan te houden minimale veilige afstanden voor spuitzones (rapportage 21520311.R01b d.d. 24 augustus 2015) is in opdracht van Pouderoyen Compagnons b.v. een kwantitatief locatie-specifiek onderzoek uitgevoerd naar de minimaal aan te houden veilige afstand(en) voor spuitzones in het kader van een herplaatsing van de woning aan de Groenestraat 26 in Lienden naar de Groenestraat (ongenummerd). Het doel van dit kwantitatieve locatiespecifieke onderzoek is de randvoorwaarden te geven voor de situering van de nieuwe woning ten opzichte van de omringende agrarische percelen.

De wetenschappelijke basis voor dit onderzoek is het rapport van het Plant Research International (PRI) in Wageningen, 'Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen', J.C. van de Zande en M. Wenneker, maart 2015 (verder PRI 2015). Dit rapport is bijgevoegd als bijlage 1.

2. SITUATIE

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de bestaande en beoogde situatie met de directe omgeving. De afmetingen van het plangebied zijn ongeveer; lengte 67 meter en breedte 71 meter. Binnen dit plangebied zal een nieuw bestemmingsvlak "wonen" in het bestemmingsplan worden opgenomen, waarop de nieuwe woning met tuin zal worden gerealiseerd.



Figuur 1 – Visualisatie van de aangrenzende agrarische percelen ten opzichte van het plangebied (bron: live.bing.com).

Voor aanvullende gegevens in het kader van planologische informatie in relatie tot het vigerende bestemmingsplan, wordt verwezen naar het eerder uitgevoerde kwalitatieve onderzoek (rapportage 21520311.R01b d.d. 24 augustus 2015).

Door de eigenaren van de zuidwestelijk, westelijk en oostelijk van het plangebied gelegen agrarische gronden is aangegeven dat zij geen bezwaar hebben tegen de bouw van de nieuwe woning. In dat verband wordt in het op te stellen bestemmingsplan voor deze percelen een voldoende ruime spuitvrije zone opgenomen.

In het eerder uitgevoerde kwalitatieve onderzoek is voor deze percelen een spuitvrije zone van 35 meter bepaald, gerekend vanaf het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" tot aan de planologisch mogelijke eerste bomenrij op het agrarische perceel. Deze afstand kan worden beschouwd als voldoende om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te garanderen. Afhankelijk van de afstand tussen het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" en de plangrens, komt de te bestemmen spuitvrije zone meer of minder over bedoelde aangrenzende percelen te liggen. Omdat deze afstand is gebaseerd op een worstcase benadering, is aanvullend kwantitatief onderzoek naar spuitzones in relatie tot deze agrarische percelen niet nodig en zal daarom in dit onderzoek niet verder worden behandeld.

Diezelfde spuitvrije zone van 35 meter geldt ook voor de aan te houden afstand van het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" tot het zuidoostelijk van het plangebied gelegen perceel. Dit betekent verder dat in een strook van 35 m langs de zuidelijke plangrens geen gevoelige functies mogelijk mogen worden gemaakt, om het risico op een onaanvaardbare blootstelling aan gewasbeschermingsmiddel te voorkomen.

Hoofdstuk 2 van het kwalitatieve rapport (SPA ingenieurs rapportage 21520311.R01b d.d. 24 augustus 2015) beschrijft dat voor de herplaatsing van de woning met name de afstand relevant is tussen de nieuwe achtergevel en de noordelijke plangrens en dat de afstand tussen de ten zuidoosten gelegen boomgaard en de voorgevel van de nieuwe woning als relevant wordt geacht. Aangezien is besloten het nieuwe bestemmingsvlak noordelijker te plaatsen, is in dit onderzoek enkel kwantitatief bepaald welke minimale veiligheidsafstand ten opzichte van de noordelijke fruitboomgaard aangehouden moet worden.

3. UITGANGSPUNTEN EN ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Algemeen

Het geplande bestemmingsvlak "wonen" komt op een kortere afstand dan 50 m van de noordelijke fruitboomgaard te liggen. Daarom is de vraag aan de orde of dit verantwoord is in verband met mogelijke driftblootstelling van gewasbeschermingsmiddelen en op welke minimale afstand van dit agrarische perceel, waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast, dit bestemmingsvlak gepositioneerd dient te worden.

Voor de beantwoording van deze vraag is gebruik gemaakt van het wetenschappelijk rapport van PRI 2015 in Wageningen, 'Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen', van maart 2015. Dit rapport geeft op basis van de meest recente wetenschappelijke inzichten een inschatting van de mate van driftblootstelling bij bespuiting van een boomgaard.

De belangrijkste uitgangspunten van het onderzoek van PRI zijn de volgende:

- Maximale dosering van gewasbeschermingsmiddelen volgens de geldende toelatingen van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb).
- De voor het blootstellingsrisico maatgevende gewasbeschermingsmiddelen.
- Worstcase blootstelling aan drift door uit te gaan van 100% meewindomstandigheden met een gemiddelde windsnelheid van 3 m/s.
- Rekeninghoudend met de maatgevende bespuitingen in de kaalblad situatie.
- Hanteren van een actueel drift verspreidingsmodel.

Hiermee is het rapport van PRI 2015 algemeen bruikbaar als basis voor dit onderzoek.

3.2 Wettelijke eisen en praktijksituaties

Het plangebied en de agrarische percelen worden door verschillende oppervlaktewateren begrensd (zie figuur 2). Om die reden dient artikel 3.78 van het Activiteitenbesluit milieubeheer in acht te worden genomen. Uit artikel 3.78 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer volgt, dat de artikelen 3.79 t/m 3.83 van het Activiteitenbesluit binnen 14 meter van de insteek van een oppervlaktewaterlichaam van toepassing zijn.



Figuur 2 – Uitsnede Legger Waterschap Rivierenland (bron: Viewer Legger).

Artikel 3.83 lid 3 van het Activiteitenbesluit verplicht tot driftarme technieken met tenminste 50% driftreductie en gebruik van een kantdop aan de zijde van het oppervlaktewater. Concluderend geldt dus dat binnen een zone van 14 meter, gemeten vanaf de insteek van het oppervlaktewaterlichaam, enkel teelt mag plaatsvinden wanneer met driftreducerende technieken gespoten wordt.

Op het agrarische perceel zijn dan ook twee (juridisch mogelijke) scenario's te onderscheiden, te weten:

- a) De teler besluit om geen driftarme spuittechnieken en kantdop toe te passen in de 14 meter zone langs de watergang, gemeten vanaf de insteek van het oppervlaktewaterlichaam en mag daarom pas na een "spuitvrije" zone van 14 meter, door middel van een standaardspuit, gewasbeschermingsmiddelen toedienen.
- b) De teler hanteert een (minimale) driftarme spuittechniek en een kantdop (waardoor ten minste 50% driftreductie plaatsvindt). In gevolge art. 3.79 lid 2 van het Activiteitenbesluit dient dan een "teeltvrije" zone te worden aangehouden, gemeten vanaf de insteek van het oppervlaktewater en rekeninghoudend met de beschermingszone van de watergang. Bij gebruik van een ten minste 50% reducerende spuittechniek, bedraagt deze zone 3 meter.

Uit het locatiebezoek is gebleken dat de fruitboomgaard bestaat uit noord-zuid georiënteerde fruitbomenrijen waarvan de eerste bomenrij op circa 4 meter vanaf de insteek van het oppervlaktewater is gelegen (zie ook figuur 1). Deze afstand komt overeen met de aan te houden beschermings-/onderhoudsstrook van de A-watergang. Vanaf de noordelijke plangrens zijn daarom in theorie fruitbomen mogelijk op een afstand van 8 meter (4 meter watergang plus 4 meter beschermingszone langs A-watergang). Vanwege de aan te planten windhaag en keermogelijkheden voor machines op de kopakker zal deze afstand in de praktijk echter ruimer zijn.

In overleg met de eigenaar van de fruitboomgaard (Peters Fruithandel B.V.) is gebleken dat deze een (weinig) drift reducerende spuittechniek hanteert. Vanwege de afstand van de fruitbomen ten opzichte van de watergang, kan worden geconcludeerd dat deze een spuittechniek hanteert waarmee ten minste 50% driftreductie plaatsvindt.

Tevens is door de eigenaar van de fruitboomgaard aangegeven dat deze bereid is op zijn perceel een windhaag te plaatsen. Het betreft hier een beukenhaag met een minimale hoogte van 3,5 meter, welke op circa 4 meter vanaf de insteek van het oppervlaktewater zal worden geplaatst. Nadere informatie daarover zal in een overeenkomst vastgelegd moeten worden. In dit onderzoek is aangehouden dat de aanleg van de windhaag juridisch wordt geborgd en dat het een niet wintergroene windhaag betreft met een minimale hoogte van 3,5 meter die ter hoogte van het plangebied over de hele noordelijke plangrens aanwezig is.

4. REKENMETHODE, RESULTATEN EN BEOORDELING

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd voor de aan te houden veiligheidsafstand tussen het noordelijk gelegen agrarische perceel en het nieuwe bestemmingsvlak "wonen".

4.1 Methode

Voor dit locatiespecifieke onderzoek zijn de veiligheidsafstanden gedetailleerd berekend en/of berekend op basis van het juridisch minimaal te hanteren driftreductie percentage van 50%, gebruikmakend van de gegevens uit het rapport PRI 2015. Door de data uit de bijlagen van dat rapport via een exponentiële regressielijn te verklaren, is de bijbehorende vergelijking opgesteld voor de dermale driftblootstelling als functie van de afstand waarop gespoten wordt. Deze methodiek is uitgewerkt in bijlage 2 en gebruikt om de voor dit plan en omgevingskenmerken geldende afstand (naar boven afgerond op halve meters) te berekenen waarbij de 100%-norm voor dermale driftblootstelling (AEL) wordt overschreden. De reken-systeematiek die is gevolgd is gelijk aan die door het PRI is gehanteerd en gaat uit van dezelfde data zoals deze zijn bijgevoegd in de bijlagen van het PRI 2015 rapport.

4.2 Praktijksituatie

De situatie voor het beoordelen van de minimale veiligheidsafstand tussen het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" en de noordelijke plangrens, vormt het uitgangspunt voor de dermale driftblootstelling en is als volgt:

- Er is een A-watgang aanwezig tussen het plangebied en het agrarische perceel;
- Er wordt gebruik gemaakt van ten minste 50% driftreducerende spuittechnieken;
- Er is een 3,5 meter hoge windhaag (beuk) aanwezig langs de noordelijke grens van en op het agrarische perceel;
- De teler kan zijn fruitbomen praktisch gezien tot op 4 meter van zijn agrarische perceelgrens planten;
- De veiligheidsafstand wordt gemeten vanaf de eerste bomenrij.

Op basis van de in bijlage 2 beschreven methodiek zijn berekeningen gedaan voor de kaalblad en volblad situatie en de twee drifthoogtes die van belang zijn. De resultaten van deze berekeningen zijn gepresenteerd in onderstaande tabel.

Tabel 1 – Minimaal aan te houden veiligheidsafstanden gemeten vanaf de eerste bomenrij

Minimale veiligheidsafstand (gemeten vanaf de eerste bomenrij), afgerond op halve meters		
Drifthoogte	Kaalblad situatie	Volblad situatie
0-3 meter	17,0 meter	0 meter *)
3-6 meter	12,5 meter	0 meter *)

*) gemeten vanaf de windhaag, of anders geformuleerd, direct na de windhaag is er sprake van een acceptabele blootstelling

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ruimste veiligheidsafstand, na afronding op halve meters, ten minste 17 meter bedraagt en zich voordoet bij een drifthoogte van 0-3 meter in de kaalblad situatie. Dat wil zeggen dat vanaf 17 meter afstand vanaf de eerste bomenrij geen overschrijding van de 100%-norm voor dermale driftblootstelling plaatsvindt.

4.3 Interpretatie

Voorgaand berekende maatgevende veiligheidsafstanden zijn gemeten vanaf de eerste boomrij tot de grens van het nieuwe bestemmingsvlak "wonen". Gerekend vanaf de noordelijke plangrens, is het daarom mogelijk het bestemmingsvlak tot op 9 meter te projecteren. Deze afstand is als volgt berekend: 17 meter veiligheidszone – 4 meter beschermings/onderhoudsstrook – 4 meter watergang = 9 meter. Binnen deze 9 meter valt tevens de beschermings-/onderhoudsstrook (van 4 meter) aan de zuidzijde van de A-watergang die vrijgehouden dient te worden.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op grond van de op locatiespecifieke omstandigheden berekende veiligheidsafstanden voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ten behoeve van de herplaatsing van een woning van locatie Groenestraat 26 in Lienden naar Groenestraat (ongenummerd), kan het volgende worden geconcludeerd:

Het nieuwe bestemmingsvlak "wonen" dient ten minste 35 meter uit de zuidelijke plangrens en ten minste 9 meter uit de noordelijke plangrens te blijven. Dat laatste geldt alleen als er op het zuidelijk deel van de noordelijk gelegen fruitboomgaard, ter hoogte van het plangebied, een windhaag (niet wintergroen van ten minste 3,5 meter hoog) wordt gerealiseerd. Deze eis moet in de planregels worden opgenomen.

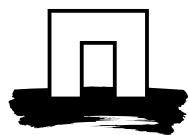
Daarnaast zal ten opzichte van de agrarische percelen ten oosten en westen van het plangebied een spuitvrije zone van 35 meter moeten worden ingesteld, gemeten vanaf het nieuwe bestemmingsvlak "wonen". Deze spuitvrije zones dienen in de planregels te worden geborgd.

SPAingenieurs



De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer A.G. Engel, MSc.



Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen.

J.C. van de Zande¹ & M. Wenneker²

Plant Research International

² Praktijkonderzoek Plant en Omgeving - sector Fruit

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Agrosysteemkunde
maart 2015

Rapport 609

© 2015 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Plant Research International. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Plant Research International, Agrosysteemkunde.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Exemplaren van dit rapport kunnen bij de (eerste) auteur worden besteld.

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Agrosysteemkunde

Adres : Postbus 16, 6700 AA Wageningen
: Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
Tel. : 0317 – 48 06 88
Fax : 0317 – 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.wageningenUR.nl/pri

Inhoudsopgave

	pagina
Voorwoord	1
1. Inleiding	3
2. Materiaal en methoden	5
2.1 Veldmetingen drift	5
3. Resultaten	7
3.1 Veldmetingen drift	7
4. Drift en blootstelling	13
5. Discussie	21
6. Conclusie	29
Samenvatting	31
Literatuur	33
Bijlage I. Dermale blootstelling	37
Bijlage II, Inhalatoire blootstelling	52

Voorwoord

Momenteel vinden in verschillende gemeenten discussies plaats over de veiligheidszones rond fruitteeltbedrijven als gevolg van bespuitingen en de blootstelling van te bouwen woningen dichtbij de boomgaard. In deze rapportage wordt voor de blootstelling vanuit fruitteelt bespuitingen een overzicht gegeven van de drift bij standaard en drift beperkende op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken en maatregelen die in de fruitteelt gebruikt kunnen worden om tot een beperking van de veiligheidszones te komen. In een aparte rapportage is dit ook gedaan voor neerwaarts gerichte bespuitingen van veldgewassen met een veldspuit. Naast de optredende drift vanuit de boomgaard tijdens de bespuitingen is ook de toxiciteit van de middelen en de blootstelling van personen belangrijk. Dank aan Dr. H.E. Falke (College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden, Ctgb) voor de discussies over de werkwijze en bespreking van de resultaten op dit gebied. Dit onderzoek is opgesteld ter inventarisatie van de bekende kennis bij de aanvang van het project Blootstelling Omwonenden.

Wageningen, maart 2015

1. Inleiding

Binnen verschillende Nederlandse gemeenten doet zich een discussie voor over de nieuwbouwplannen van woningen naast percelen met landbouwkundige activiteiten. Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor bebouwing aangehouden van 50 m vanaf de gewasgrens. Naar aanleiding van geplande woningbouw in de nabijheid van boomgaarden is er de vraag of het mogelijk is woningen te bouwen die binnen 50m van de perceelgrens van een fruitteeltperceel liggen. De vraag is gerezen op welke afstand woningbouw en bijbehorend erf en tuin nog verantwoord zijn in verband met plaatselijke bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen en als gevolg daarvan de blootstelling van omstanders en omwonenden aan het wegwaaien van de gewasbeschermingsmiddelen. Omdat langs de te bebouwen terreinen fruitteelt aanwezig kan zijn, is er voor gekozen de verantwoorde afstand te evalueren op basis van een bespuiting met de hoogste drift zoals in de fruitteelt (Huijsmans *et al.*, 1997). In deze rapportage wordt het onderdeel blootstellingsrisico vanuit bespuitingen in de fruitteelt verder uitgewerkt. Vraag hierbij is of de standaard driftbeperkende maatregelen die bij bespuitingen langs oppervlaktewater volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer genomen moeten worden (voorheen Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV); VW *et al.*, 2000, 2007, I&M, 2012) en de aanwezigheid van windhagen of andere begroeiing de drift dusdanig reduceert dat een aanvaardbaar risico ontstaat voor verblijf binnen de huidige veiligheidsafstand van 50 m vanaf een perceelrand. Met drift wordt hierbij bedoeld de hoeveelheid spuitvloeistof die tijdens de bespuiting tot buiten het behandelde perceel komt als gevolg van wind- en luchtstromingen. Op basis van eerder veldonderzoek naar de drift bij toepassing van standaard en driftreducerende spuittechnieken in de fruitteelt kan aangegeven worden wat de driftdepositie op de grond (tot 50 m) en naar de lucht is. De berekende waarden zijn getoetst aan de criteria die in beleid opgesteld zijn (Ctgb, 2013). Tevens is beschikbare kennis over de blootstellingsrisico's (acceptabele kortdurende systemische blootstelling door direct contact met de huid (dermaal), door inademing (inhalatoir) en secundair huidcontact (dermaal) door contact met eerder tot depositie gekomen drift (op bijvoorbeeld grond of gras) bij op- en zijwaarts gerichte bespuitingen gebruikt om te bepalen wat de risico's zijn bij de geldende (50 m) en aangepaste breedtes van de beschermzone tussen een boomgaard en de woningen. Tevens is bepaald wat het effect is van driftbeperkende technieken en maatregelen. Deze rapportage geeft een inschatting van wat verwacht kan worden aan drift van spuitvloeistof tijdens de bespuiting van boomgaarden in de route van het perceel en omwonenden en woningen bij het opzetten en uitvoeren van blootstellingsonderzoek van omwonenden zoals aangegeven door de Gezondheidsraad (2014) en het RIVM (Bogers *et al.*, 2014). Een uitleg hoe drift gemeten wordt en met welke spuittechnieken drift beperkt kan worden staan in Hoofdstuk 2 en 3. Hoe de drift van invloed is op de blootstelling van omstanders en bewoners staat in Hoofdstuk 4, waarna in Hoofdstuk 5 aangegeven wordt hoe de risico's voor omstanders en bewoners verkleind kunnen worden door aanvullende maatregelen.

2. Materiaal en methoden

Beschikbare resultaten van optredende drift bij standaard en driftarme spuittechnieken zoals venturi spuitdop, enkelzijdig spuiten buitenste bomenrij, zoals gebruikt in de fruitteelt, zijn geïnventariseerd (Zande *et al.*, 2001; Michielsen *et al.*, 2007; Wenneker *et al.*, 2007, 2008). Op basis van de driftmetingen met standaard (Southcombe *et al.*, 1997) en driftarme spuitdoppen (VW & LNV, 2001; Zande *et al.*, 2007) wordt aangegeven wat de reductie in driftdepositie is op 5, 10, 15 en 25 m vanaf de gewasrand en de reductie in drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij in de boomgaard. De driftreductie wordt aangegeven ten opzichte van een standaardbespuiting (9 m teeltvrije zone) en een standaard driftarme bespuiting (venturi spuitdop met 3 m teeltvrije zone) zoals verplicht volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV; VW *et al.*, 2007) wanneer een watervoerende sloot op de perceelgrens aanwezig is.

Op grond van driftmetingen uitgevoerd om de driftbelasting van enkelrij bespuitingen te kwantificeren (Michielsen *et al.*, 2007) kan voor de standaard en driftbeperkende spuittechniek berekend worden wat de drift naar de lucht is op 20, 30 en 40 m vanaf de perceelgrens en op verschillende hoogten.

Aan de hand van het criterium een veilige leefomgeving zoals gedefinieerd voor de bepaling van de 50 m grens tot bebouwing, zoals nu in de regelgeving genoemd wordt, is bepaald waar deze grens ligt op grond van overschrijding van blootstellingrisico's voor personen en enkele veelgebruikte middelen in de fruitteelt bij genoemde standaard en driftbeperkende technieken.

2.1 Veldmetingen drift

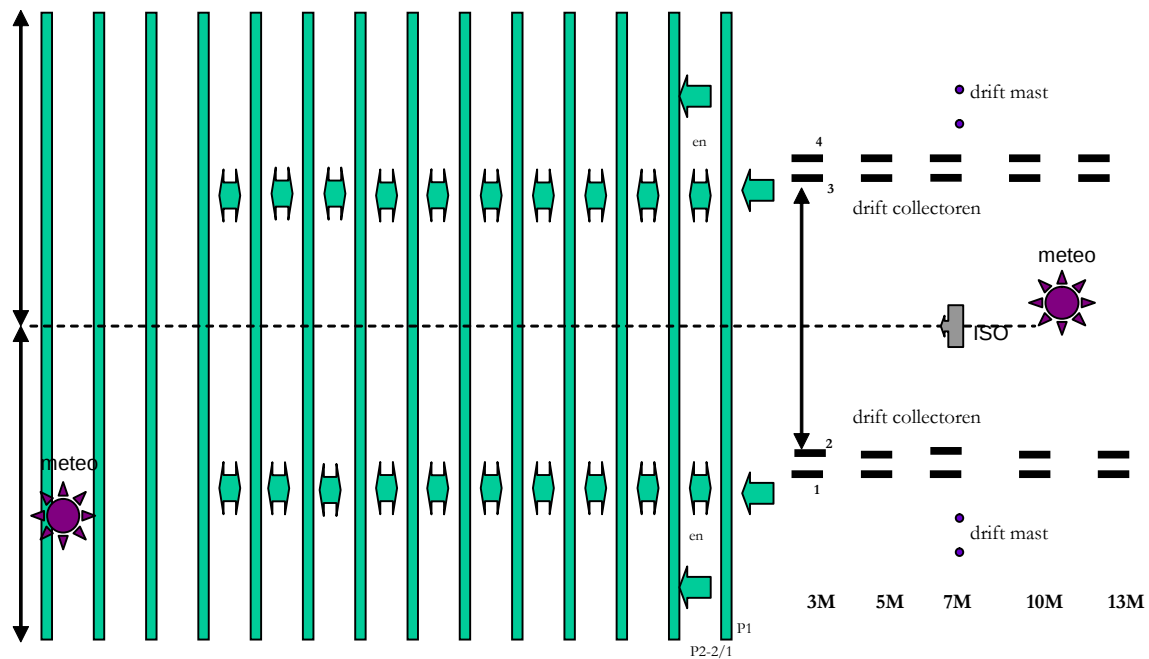
Bij driftveldmetingen werd in overeenstemming met een meetprotocol (CIW, 2003) ter certificering van driftarme spuittechnieken (TCT-CIW, 2009) een boomgaard over een strook van 20 m breed en een lengte van minimaal 50 m bespoten. In Figuur 1 is schematisch de indeling van een proefveld weergegeven. De metingen vonden plaats aan de benedenwindse zijde van de bespoten strook appelbomen op een strook kale grond. De bespuitingen werden uitgevoerd met water waaraan de fluorescerende tracer Brilliant Sulfo Flavine (BSF, 3 g/l) en een niet-ionische uitvloeier (Agral[®], 1 ml/l) was toegevoegd.

De drift naar de grond naast het perceel werd bepaald door naast het perceel 2 rijen collectoren (=1 meetopstelling) met een onderlinge afstand van 2 m haaks op de rijrichting te leggen. De collectoren bestonden uit houten latten of plastic platen waarop met klittenband filterdoek (Camfil CM360 of Technofil TF-290; 50x10 cm en 100x10 cm) was bevestigd. De collectoren werden op 2,5 - 3,5 m; 4,5 - 5,5 m; 6,5 - 7,5 m; 9,5 - 10,5 m en 12,5 - 13,5 m gelegd (in enkele metingen ook om de 5 m tot 25 m), gemeten vanaf de positie van de laatste bomenrij. Voor de metingen van de drift naar de lucht werd op 7,5 m van de laatste gewasrij een driftmast opgesteld met aan twee lijnen driftcollectoren op 0, 1, 2, tot 10 m hoogte. Deze driftcollectoren waren bolvormige sponsjes met een diameter van 7,5 cm (Siebauer Abtrifftkollektoren art. nr. 00140).

Na een bespuiting werden de collectoren verzameld en gecodeerd voor verdere analyse op de hoeveelheid opgevangen BSF. Elke meetdag werd bemonsterd aan de dop (tankmonsters) om de BSF-concentratie van de spuitvloeistof te meten. Ter vergelijking werden ook onbehandelde (blanco) collectoren geanalyseerd. In het laboratorium werden de collectoren met water gespoeld, zodanig dat de BSF in oplossing kwam. Van deze oplossing werd de concentratie aan BSF gemeten met behulp van een fluorimeter (Perkin Elmer LS 45). Op dezelfde wijze werden de blanco collectoren geanalyseerd. Ook de concentratie BSF in de tankmonsters werd fluorimetrisch bepaald.

De concentratie werd omgerekend naar volume spuitvloeistof per oppervlakte-eenheid. Het percentage drift is berekend door de driftdepositie per oppervlakte-eenheid uit te drukken in procenten van de in het perceel verspoten hoeveelheid vloeistof per oppervlakte-eenheid.

Voor de vergelijking van de driftdepositie zijn de driftwaarden over de stroken $4\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$, $9\frac{1}{2}$ - $10\frac{1}{2}$ en $14\frac{1}{2}$ - $15\frac{1}{2}$ berekend, alsmede de gemiddelde drift naar de lucht op 7,5 m afstand vanaf de laatste bomenrij, uitgedrukt in percentages van de dosering.



Figuur 1. Schematische weergave meetopstelling veldmeting drift in de fruitteelt; links de boomgaard waarvan minimaal de buitenste 8 boomrijen (20 m) bespoten worden, rechts de benedenwindse meetstrook; wind waait van links naar rechts.

3. Resultaten

3.1 Veldmetingen drift

Voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken zoals gebruikt in de fruitteelt kunnen verschillende driftbeperkende maatregelen geïmplementeerd worden. Uitgaande van wat uit de fruitteelt bekend is kan de drift aanzienlijk gereduceerd worden. In Tabel 1 is aangegeven wat de driftreductie op op wateroppervlak van een standaard sloot (Huijsmans *et al.*, 1997) kan zijn wanneer gebruik gemaakt wordt van verschillende driftbeperkende technieken (TCT-CIW, 2015). De volgende technieken zijn opgenomen:

- Eenzijdig spuiten van de buitenste bomenrij (Wenneker *et al.*, 2004, 2005)
- Dwarsstroomspruit met groendetector sensor (Wenneker *et al.*, 2003, 2013)
- Dwarsstroomspruit met reflectiescherm (Porskamp *et al.*, 1994a, 1994b; Huijsmans *et al.*, 1997), dwarsstroomspruit met venturi spuitdoppen en enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij (Wenneker *et al.*, 2004),
- Dwarsstroomspruit uitgerust met spuitdoppen met een grof druppelgroottespectrum (Heijne *et al.*, 2002, Michielsen *et al.*, 2009)
- Wanner dwarsstroomspruit met reflectie scherm en venturi spuitdoppen (Wenneker *et al.*, 2006),
- Tunnelpruit (Porskamp *et al.*, 1994a, 1994b ; Huijsmans *et al.*, 1993),
- Windhaag op rand van perceel (Porskamp *et al.*, 1994c; Wenneker *et al.*, 2004b, 2008c)
- Vegetatie in slootkant (Heijne *et al.*, 2003)
- Kunststof gaas op rand van perceel (Heijne *et al.*, 1999)
- Spuitdop classificatie voor boomgaardspruiten (Zande *et al.*, 2007, 2008b, 2012b; Stallinga *et al.*, 2011a, 2011b)
- Geavanceerde driftreducerende spuittechnieken voor boomgaardbespuitingen (Wenneker *et al.*, 2012)
- Meerrijen boomgaardspuit (Stallinga *et al.*, 2013; Wenneker *et al.*, 2014).

De driftreductie is hierbij uitgedrukt ten opzichte van de driftdepositie op verschillende afstanden van een standaard boomgaardspuit uitgerust met Albuz ATR lila werveldoppen en een spuitdruk van 7 bar bij bespuitingen in de volblad (na 1 mei) en in de kale boom (voor 1 mei) situatie (Figuur 2) (Zande *et al.*, 2014).

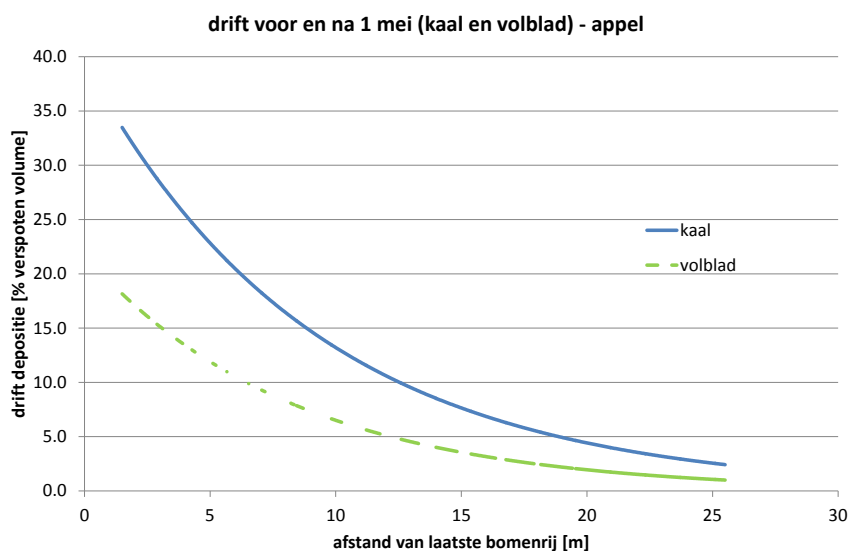
Voor de referentiebespuiting geldt; hoe meer driftmetingen uitgevoerd worden hoe stabiel de driftcurve wordt, en daarmee de variatie in omstandigheden beter meegenomen wordt. Hierdoor ontstaat een normalisatie van de driftdepositie naar de algemene weers- en boomgaardomstandigheden waaronder de metingen van de standaard techniek uitgevoerd zijn (Figuur 1). Voor de metingen tot 2011 geldt dat voor de volblad situatie de windsnelheid gemiddeld 2.5 m/s was (+/- 0.8 m/s, op 1 m boven boomhoogte) en de gemiddelde windhoek 14° (+/- 9°) ten opzichte van loodrecht op de bomenrij. Voor de kale boom situatie was dit gemiddeld 3,2 m/s (+/- 0,7 m/s) en 10° (+/- 8°). Met toenemende afstand vanaf de rand van het gewas neemt de driftdepositie op grondoppervlak af. Voor de standaard spuittechniek zal in de volblad situatie (na 1 mei) de driftdepositie op 5 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 12% zijn van de spuitvloeistofdoserings in het perceel. Op 15 m en 25 m afstand zal de driftdepositie ongeveer 3% en 1% zijn. In de kale boom situatie (voor 1 mei) is de driftdepositie op 5 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 23%, en op 15 m en 25 m afstand ongeveer 8% en 3%.

Bij bespuiting van een fruitteeltboomgaard is van verschillende driftreducerende technieken het effect op de drift bepaald in vergelijking met de standaard referentie bespuiting. De standaard bespuitingstechniek is een Munkhof dwarsstroom spuit uitgerust met Albuz ATR lila spuitdoppen (spuitdruk 7 bar, spuitvolume 200 l/ha). Uit deze metingen kan afgeleid worden wat de driftreductie van deze driftreducerende technieken op verschillende afstanden is. Er ontstaat zo een driftreductie curve. Door gebruik te maken van deze driftreductiecurven kan de driftdepositie van de driftreducerende techniek uitgerekend worden in vergelijking met de standaard referentiecurve (Zande *et al.*, 2014).

De driftreducerende spuittechnieken kunnen zo gegroepeerd worden in driftreductieklassen van 50%, 75%, 90% en 95% (ISO22369, 2006). Hierbij is voor iedere klasse een representatieve driftreducerende techniek gekozen die dicht bij de grens van de driftreductieklasse ligt. Voor iedere Drift Reducerende Techniek (DRT) is de driftreductie op wateroppervlak voor de standaard sloot (4,5-5,5 m van de laatste bomenrij) bij een bespuiting in de volblad situatie als maatgevend genomen. Vervolgens werden de technieken ingedeeld in een klasse (Tabel 1).

Tabel 1. Driftreducerende spuittechnieken voor boomgaarbespuitingen ingedeeld in Drift Reducerende Techniek (DRT) klassen.

Klasse	Drift reducerende technieken in drift reductie klasse *) referentie voor klasse
50%	50% drift reducerende spuitdoppen + eenzijdig spuiten buitenste bomenrij sensor spuit + standaard doptypen *); reflectie scherm spuit + standaard doptypen; Wanner dwarsstroom spuit +reflectie scherm + standaard doptypen;
75%	75% drift reducerende spuitdoppen+ eenzijdig spuiten buitenste bomenrij *) tunnel spuit + standaard doptypen; KWH 3-rijer + standaard doptypen
90%	90% drift reducerende spuitdoppen+ eenzijdig spuiten buitenste bomenrij *) Dwarsstroom spuit + venturi spuitdoppen + eenzijdig spuiten buitenste bomenrij; axiaal spuit+ venturi spuitdoppen + eenzijdig spuiten buitenste bomenrij;
95%	95% drift reducerende spuitdoppen+ eenzijdig spuiten buitenste bomenrij (4,5 m tvz) 90% drift reducerende spuitdoppen+ eenzijdig spuiten buitenste bomenrij + lage lucht *) Wanner dwarsstroom spuit +reflectie scherm + venturi spuitdoppen; KWH 3-rijer + 90% drift reducerende spuitdoppen; KWH 3-rijer + 90% drift reducerende spuitdoppen + variabele luchtondersteuning; KWH 3-rijer + 90% drift reducerende spuitdoppen + gereduceerde variabele luchtonderst.



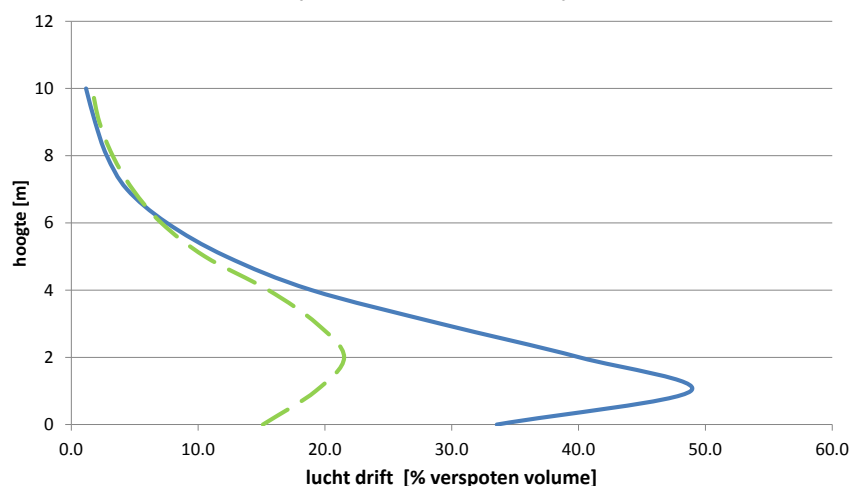
Figuur 2. Driftdepositie (% van de dosering) op grondoppervlak naast het perceel voor een standaard boomgaardspuit in de volblad (na 1 mei) en de kale boom (voor 1 mei) situatie (naar Zande et al., 2014).

Uitgaande van de driftcurve voor de standaard techniek (Figuur 2) en de verschillende driftreducerende technieken (Tabel 1) kan de driftdepositie op de afstanden 5, 10, 15, 20, 25 en 30 m vanaf de gewasrand voor zowel de volblad als de kale boom situatie berekend worden (Tabel 2).

Door het gebruik van driftreducerende technieken (DRT) kan de drift aanzienlijk beperkt worden. Door het gebruik van een venturi spuitdop en het enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij (DRT90) is de driftdepositie op grondoppervlak in de volblad situatie op 15 m van de rand van het gewas ongeveer 0,3% en op 30 m van de gewasrand 0,02%. In de kale boom situatie is de driftdepositie op 15 m voor een bespuiting met een DRT90 ongeveer 0,6% en op 30 m afstand ongeveer 0,05%.

Tabel 2. Driftdepositie (% van dosering) voor op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken op verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij in de volblad en de kale boom situatie (naar: Zande et al., 2014).

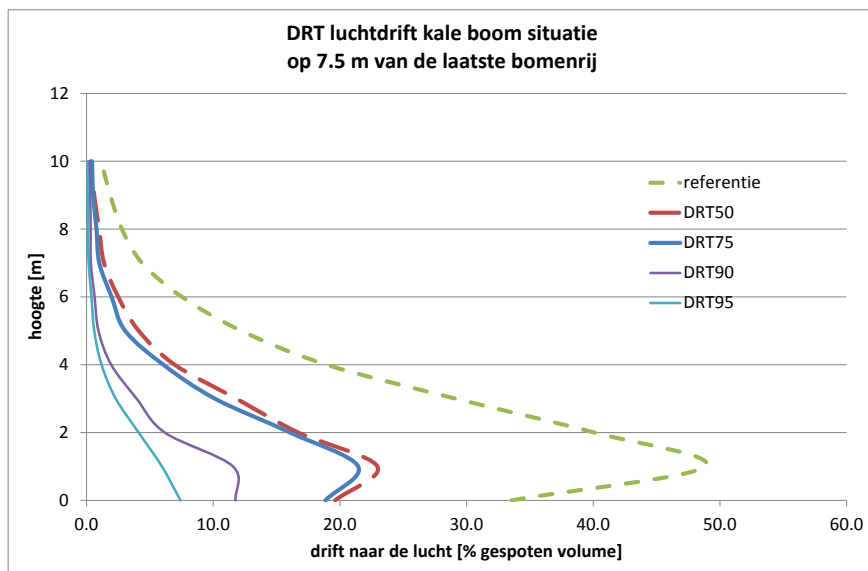
	Afstand (m)	Spuittechniek				
		Standaard dwarsstroom	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Volblad	5	11,9	5,8	2,8	1,5	0,6
	10	6,5	3,0	1,3	0,6	0,3
	15	3,5	1,6	0,6	0,3	0,16
	20	1,9	0,8	0,3	0,13	0,08
	25	1,1	0,4	0,13	0,06	0,04
	30	0,6	0,24	0,06	0,02	0,02
Kaal	5	22,9	17,5	12,0	3,2	1,7
	10	13,3	9,5	6,6	1,4	0,8
	15	7,7	5,1	3,6	0,6	0,3
	20	4,5	2,8	2,0	0,25	0,15
	25	2,6	1,5	1,1	0,11	0,07
	30	1,5	0,8	0,6	0,05	0,03



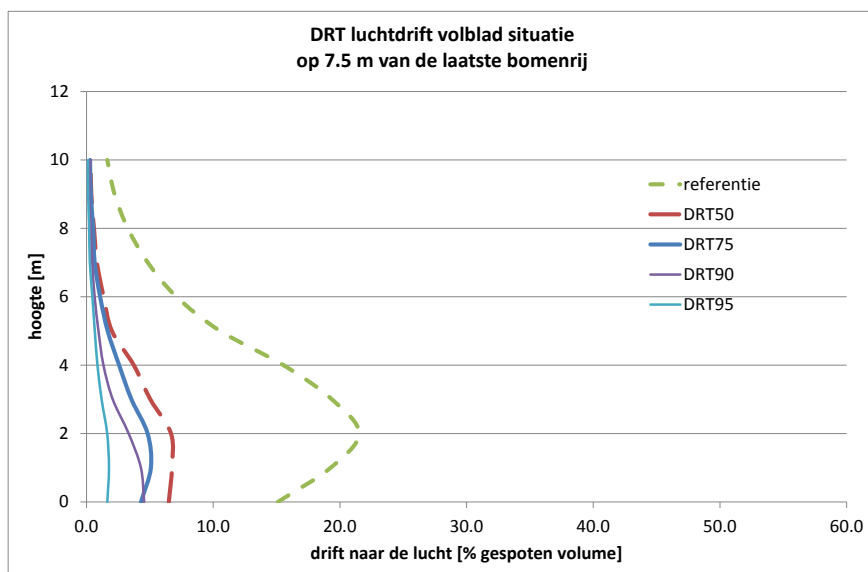
Figuur 3. Drift naar de lucht (% van de dosering) op 7,5 m naast het perceel tot 10 m hoog voor een standaard boomgaardspuit in de volblad (na 1 mei) en de kale boom (voor 1 mei) situatie (naar: Zande et al., 2014).

Voor de beoordeling van middelen naar de effecten op waterorganismen wordt voor veldspuiten standaard de driftdepositie op wateroppervlak beoordeeld met een driftdepositie waarde van 1% (Ctgb, 2013). Op grond van de veldmetingen wordt voor de fruitteelt aan dit criterium voldaan op ongeveer 25 m vanaf de perceelgrens voor de standaard spuittechniek en binnen 10 m voor DRT90 en DRT95 driftreducerende spuittechnieken.

In de driftmetingen is niet alleen gekeken naar de driftdepositie op de grond naast het perceel maar ook naar de hoeveelheid drift die in de lucht passeert op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij. Gemiddeld over de gemeten hoogte (10 m) was voor de standaard techniek in de volblad situatie de drift op de mast op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij ongeveer 11% van de dosering per oppervlakte-eenheid in de boomgaard (Zande *et al.*, 2014). In de kale boom situatie was dit ongeveer 18% (Figuur 3). De hoogste depositie treedt hierbij in de kale boom situatie op 1 m hoogte op (bijna 50%) en in de volblad situatie op 2 m hoogte (ongeveer 20%). De verschillende drift-reducerende spuittechnieken zoals ingedeeld in de driftreductieklassen (Tabel 1) reduceren de drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij. De driftreductie van de drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij is voor de verschillende DRT klassen bepaald (Zande *et al.*, 2014) voor de kale boom situatie (Figuur 4) en de volblad situatie (Figuur 5).

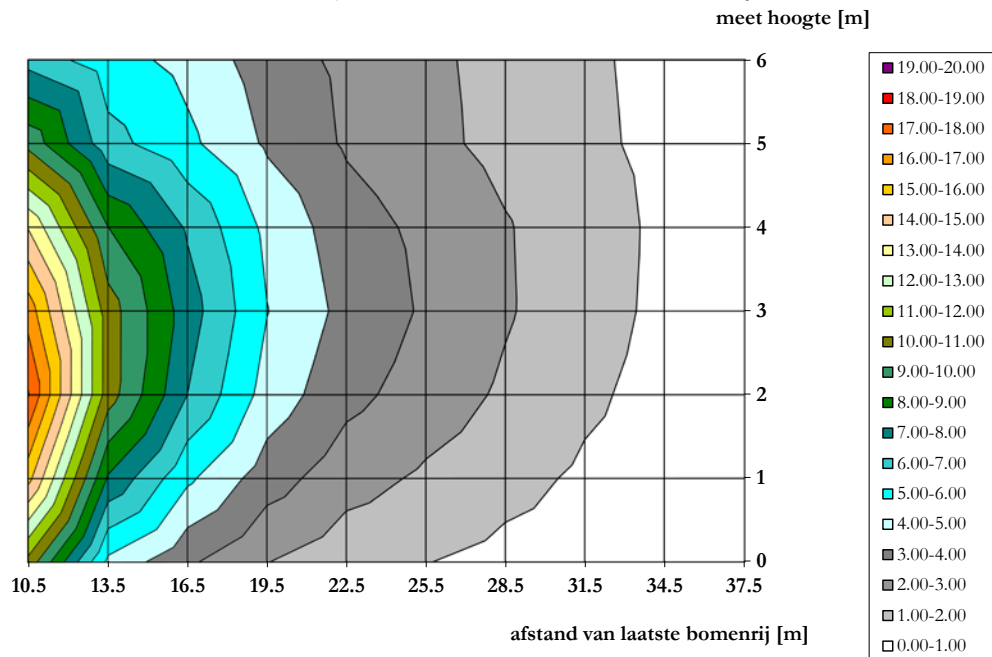


Figuur 4. Drift naar de lucht (% van de dosering) op 7,5 m naast het perceel tot 10 m hoog voor een standaard boomgaardspuit in de volblad (na 1 mei) en de kale boom (voor 1 mei) situatie (naar: Zande *et al.*, 2014).

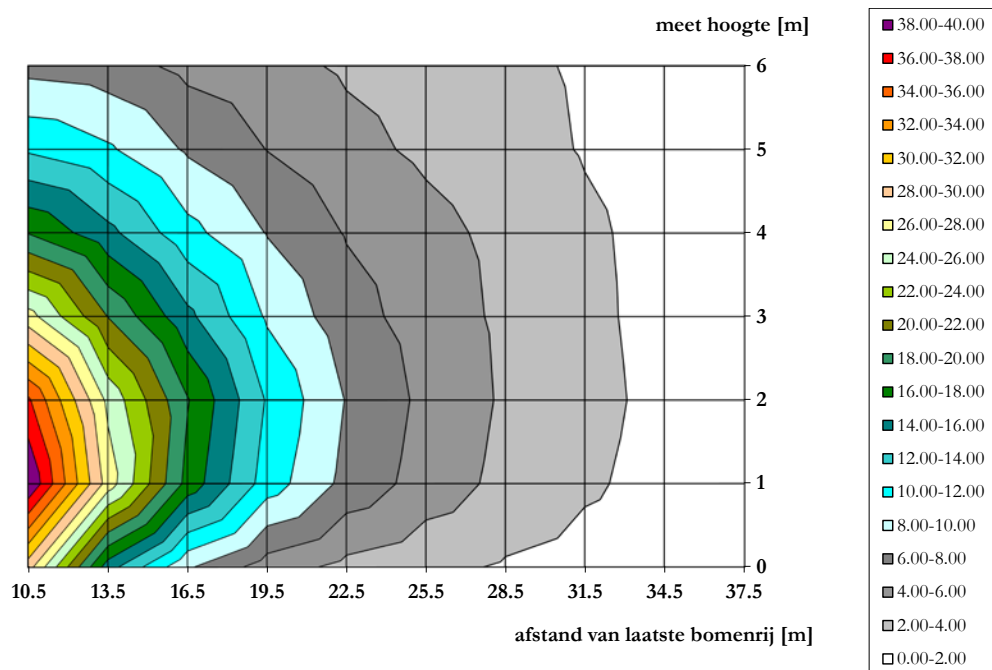


Figuur 5. Drift naar de lucht (% van de dosering) op 7,5 m naast het perceel tot 10 m hoog voor een standaard boomgaardspuit en Drift Reducerende Technieken uit verschillende driftreductieklassen (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom (voor 1 mei) situatie (naar: Zande *et al.*, 2014).

De drift naar de lucht is niet homogeen verdeeld over de hoogte maar heeft hogere waarden net boven boomhoogte doordat de driftwolk over de top van de bomen naar buiten de boomgaard waait (Figuur 4, Figuur 5). Ook de afname van de drift in de lucht met de afstand vanaf de boomgaard (Michielsen *et al.*, 2007) verloopt voor de kale boom situatie anders dan voor de volblad situatie. Bij de kale boom situatie is de afname met de afstand meer vanuit een centraal punt, de spuit. Bij de volblad situatie is er een sterke afname direct naast de boomgaard door de filterende werking van het bladerdek en daarna een meer diffuse langzamere afname van de drifthoeveelheid met de afstand. Zo wordt een driftpercentage van 1% op 2 m hoogte in de volblad situatie (na 1 mei) bereikt op ongeveer 32 m en in de kale boom situatie (voor 1 mei) op meer dan 35 m van de laatste bomenrij.



Figuur 6. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de volblad situatie.



Figuur 7. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de kale boom situatie.

Met behulp van de gevonden afname in drift naar de lucht met de afstand zoals gepresenteerd in Figuur 6 en Figuur 7 voor de standaard spuittechniek kan ook voor de DRT-klassen de afname van de drift naar de lucht gemiddeld over de meethoogte 0-10 m met de afstand vanaf de laatste bomenrij berekend worden (Tabel 3).

Tabel 3. Gemiddelde drift (% van dosering) naar de lucht (0-10 m hoogte) voor op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken op verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij in de volblad en de kale boom situatie (naar: Zande et al., 2014).

	Afstand (m)	Spuittechniek				
		Standaard dwarsstroom	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Volblad	5	17,4	4,9	3,5	2,6	1,3
	10	9,5	2,6	1,9	1,4	0,7
	15	5,2	1,4	1,0	0,7	0,4
	20	2,9	0,7	0,5	0,4	0,2
	25	1,6	0,4	0,3	0,2	0,1
	30	0,9	0,2	0,2	0,1	0,1
Kaal	5	31,7	13,8	12,6	5,9	3,5
	10	17,4	7,4	6,8	3,1	1,8
	15	9,5	4,0	3,6	1,6	1,0
	20	5,2	2,1	1,9	0,9	0,5
	25	2,9	1,2	1,0	0,4	0,3
	30	1,6	0,6	0,6	0,2	0,1

4. Drift en blootstelling

Voor een aantal gewasbeschermingsmiddelen die in de fruitteelt gebruikt worden kan geëvalueerd worden wat de driftdepositie naast het perceel is in relatie met de toxiciteit van dat middel. In de fruitteelt worden zowel chemische gewasbeschermingsmiddelen als biologische middelen gebruikt. Voor de blootstelling maakt het hierbij niet uit of het middel van chemische of biologische oorsprong is. De gebruikte middelen kunnen onderscheiden worden in onkruidbestrijdingsmiddelen (herbiciden), schimmelbestrijdingsmiddelen (fungiciden) als insectenbestrijdingsmiddelen (insecticiden, acariciden) gebruikt. Herbiciden worden niet met een dwarsstroom of axiaal boomgaardspuit uitgebracht maar met een onkruidspuit (Stallinga *et al.*, 2012) met een neerwaarts gerichte spuitboom of spuitdop. Fungiciden en insecticiden worden met op- en zijwaarts gerichte spuittechnieken zoals dwarsstroom en axiaal boomgaardspuit. Een aantal in de fruitteelt veel gebruikte fungiciden en insecticiden zijn in Tabel 4 met hun (maximaal) toegelaten dosering per oppervlakte-eenheid opgesomd.

Tabel 4. Veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt met hun gehalte werkzame stof, de (maximaal) toegelaten dosering per oppervlakte-eenheid en de uitgebrachte hoeveelheid werkzame stof (mg/m²).

Soort gewas- beschermings- middel	Naam middel	Werkzame stof	Gehalte werkzame stof	Dosering middel	Toegediende hoeveelheid werkzame stof mg/m ²
Fungicide	Merpan/ Captosan	Captan ¹⁾	800 g/kg	2,5 kg/ha	200
Insecticide	Fenoxycarb25WG	Fenoxycarb ¹⁾	267 g/kg	0,6 kg/ha	16
Insecticide	Teppeki	Flonicamid	500 g/kg	0,14 kg/ha	7
Insecticide	Runner	Methoxyfenozide	250 g/l	0,6 l/ha	15
Insecticide	Pirimor	Pirimicarb ²⁾	500 g/kg	0,5 kg/ha	25
Acaricide	Apollo 500SC	Clofentezin	500 g/l	0,45 l/ha	23
Fungicide	CHORUS 50 WG	Cyprodinil ¹⁾	500 g/l	0,4/0,6*) kg/ha	20/30
Fungicide	Delan DF	Dithianon ³⁾	700 g/l	0,795 kg/ha	56
Fungicide	Switch ¹⁾	Fludioxonil	250 g/kg	1,0 kg/ha	25
	Switch	Cyprodinil	375 g/kg	1,0 kg/ha	38
Fungicide	Syllit	Dodine	450 g/kg	1,95 kg/ha	88

¹⁾ moet langs oppervlaktewater met DRT90 toegediend worden; kaal en volblad

²⁾ moet langs oppervlaktewater met DRT99 toegediend worden; mag alleen in volblad

³⁾ moet langs oppervlaktewater met DRT90 toegediend worden; mag alleen in volblad

*) 0,4 kg/ha voor 1 mei en 0,6 kg/ha na 1 mei

Per oppervlakte eenheid verschilt de toegediende hoeveelheid werkzame stof aanzienlijk. Voor het insecticide flonicamid is de dosering 7 mg/m², terwijl voor het fungicide captan de dosering maximaal 200 mg/m² is. De toxiciteit van de middelen kan echter ook sterk verschillen.

Voor de risicobeoordeling van toevallige passanten, omwonenden of mensen die werkzaamheden verrichten nabij plaatsen waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt (omstanders of by-standers) zijn er nog geen vastgestelde dossiervereisten, beoordelingsmethodieken, normen en criteria voor het beoordelen van het gezondheidsrisico van deze mensen. Ten aanzien van de risicobeoordeling voor de volksgezondheid door blootstelling via de lucht stelt het Ctgb dat over het algemeen de afstand tot de plaats waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt voor omwonenden aanmerkelijk groter is dan voor de toepasser en omstander. De blootstelling zal voor

omwonenden derhalve lager zijn dan voor de toepasser en de omstander. Daarom wordt voor de omwonenden bij toepassingen in de open lucht geen hoger risico voor de gezondheid ingeschat dan voor omstanders (Ctgb, 2013). Om voor de situatie fruitteelt het risico in te schatten is er vanuit gegaan dat de in Tabel 4 genoemde stoffen gebruikt worden met de verschillende toedieningstechnieken, waarvoor de drift buiten het perceel is berekend. De berekende drift geeft aan hoeveel middel er op de verschillende afstanden naast het perceel op de grond terecht kan komen of wat op verschillende hoogtes passeert.

Voor het risico voor opname door voedsel, inademen (inhalatoir) en huidcontact (dermaal) gelden verschillende drempelwaarden (Ctgb, 2013; Fytostat, 2013) die veelal verkregen zijn door experimenteel dieronderzoek. Wordt het risico voor blootstelling van de mens beoordeeld door opname door de huid of door inademing dan gelden daarvoor de in Tabel 4 genoemde stoffen drempelwaarden voor (Tabel 5).

Tabel 5. Referentiewaarden kortdurende blootstelling (Acceptable Exposure Level; AEL-systemisch) de dermale absorptie (%) en de maximaal toelaatbare blootstelling op een persoon (mg/m²) voor een aantal toegepaste werkzame stoffen in de fruitteelt (bron: Ctgb, 2013).

Middel	Toepassing	AEL (mg/kg lich.gew./dag)	Dermale absorptie (%)	Max. toelaatbare blootstelling (mg/m ²)
Captan	Fungicide	0,10	10	31,5
Fenoxycarb	Insecticide	0,1	35	8,5
Flonicamid	Insecticide	0,025	13	1,6
Methoxyfenozide	Insecticide	0,1	8	39,4
Pirimicarb	Insecticide	0,035	13	8,5
Clofentezin	Acaricide	0,01	6	5,5
Cyprodinil	Fungicide	0,03	6	16
Fludioxonil	Fungicide	0,59	1,7	1093
Dodine	Fungicide	0,045	1,0	115

Bij de blootstelling van deze stoffen, die bepalend is voor het risico voor de mens, is het ook van belang wat de mate is waarin de stof door de huid opgenomen wordt. Dit verschilt voor de individuele stoffen zeer sterk en is aangegeven met de dermale absorptie (Tabel 5). Voor het bepalen van het inhalatie risico wordt met een 100% opname van de in de lucht aanwezige stof gerekend.

Voor omwonenden kan het ook van belang zijn wat de blootstelling is door secundaire blootstelling via contact met oppervlakken waarop de stof is neergeslagen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kleine kinderen die op het gras in de tuin spelen.

Omdat blootstelling gedurende meerdere dagen per teeltseizoen voorkomt wordt er uitgegaan van de semi-chronische blootstelling (Tabel 5) en niet gewerkt met toxicologische eindpunten met als enig eindpunt dood (LD50). In de berekening van de dermale en inhalatoire blootstelling is uitgegaan van een volwassen persoon met een gemiddeld gewicht van 63 kg (Ctgb, 2008). Hiermee kan uit Tabel 5 de maximaal toegestane hoeveelheid (Acceptable Exposure Level; AEL) bepaald worden waarbij de toepassing kritisch wordt door een te hoge hoeveelheid werkzame stof op de huid. Overeenkomstig de rekenwijze voor blootstelling binnen EUROPOEM II (EUROPOEM, 2002) voor blootstelling voor omstanders wordt er voor omwonenden en omstanders vanuit gegaan dat zij onbedekt rondlopen waarbij hun vangoppervlak 2 m² is (voor + achterzijde, 0,50 m breed + 2 m hoog). Met deze beide aannames kan uitgerekend worden wat de hoeveelheid werkzame stof is die op de persoon terecht komt en in welke mate dit de drempelwaarden voor dermale toxiciteit over- of onderschrijdt. Voor de verschillende gewasbeschermingsmiddelen is in Tabel 6 uitgerekend wat de maximale dosering is per persoon (63 kg) voor de verschillende stoffen. Hierbij is rekening houdend met de vangefficiëntie van de gebruikte collectoren (40%), de meetnauwkeurigheid (50%), de variatie in de metingen en een gemiddelde windsnelheid tijdens de driftmetingen van 3 m/s waar bespuitingen bij

maximaal 5 m/s toegestaan zijn (factor 2 meer drift) de driftdepositie met een factor 10 verhoogd (Stallinga *et al.*, 2008). In Tabel 7 staat wat bij driftpercentages tussen 0,1% en 25% op deze persoon van 2 m² oppervlak aan druppeldrift terecht komt (mg/m²).

Tabel 6. Depositie aan actieve stof op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak (mg) bij verschillende drift percentages (0,1%-25%).

Middel	Werkzame stof	Depositie (mg) bij verschillende drift percentages							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Merpan/ Captosan	Captan	4	20	40	200	400	600	800	1000
Fenoxycarb25WG	Fenoxycarb	0,3	1,6	3,2	16	32	48	64	80
Teppeki	Flonicamid	0,1	0,7	1,4	7	14	21	28	35
Runner	Methoxyfenozide	0,3	1,4	2,9	14	29	43	58	72
Pirimor	Pirimicarb	0,5	2,5	5	25	50	75	100	125
Apollo 500SC	Clofentezin	0,5	2,3	4,5	23	45	68	90	113
CHORUS 50 WG	Cyprodinil	0,6	3,0	6	30	60	90	120	150
Switch	Fludioxonil	0,5	2,5	5	25	50	75	100	125
Switch	Cyprodinil	0,8	3,8	8	38	75	113	150	188
Syllit	Dodine	1,8	9	18	88	176	263	351	439

Tabel 7. Maximale toelaatbare dosering op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak (mg/m²) en de depositie aan actieve stof op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak (mg/m²) bij verschillende drift percentages (0,1-25).

Middel	Werkzame stof	Max. toelaatbare dermale blootstelling (mg/m ²)	Blootstelling (mg/m ²) bij verschillende drift percentages							
			0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Merpan/ Captosan	Captan	31,5	2,0	10	20	100	200	300	400	500
Fenoxycarb25WG	Fenoxycarb	9,0	0,2	0,8	1,6	8	16	24	32	40
Teppeki	Flonicamid	6,1	0,1	0,4	0,7	3,5	7	11	14	18
Runner	Methoxyfenozide	39,4	0,1	0,7	1,4	7	14	22	29	36
Pirimor	Pirimicarb	8,5	0,3	1,3	2,5	13	25	38	50	63
Apollo 500SC	Clofentezin	5,5	0,2	1,1	2,3	11	23	34	45	56
CHORUS 50 WG	Cyprodinil	16	0,3	1,5	3,0	15	30	45	60	75
Switch	Fludioxonil	1093	0,3	1,3	2,5	13	25	38	50	63
Switch	Cyprodinil	16	0,4	1,9	3,8	19	38	56	75	94
Syllit	Dodine	142	0,9	4,4	9	44	88	132	176	219

Tabel 8. Invulling van AEL dermaal (%) op een onbedekte persoon van 2 m² oppervlak en voor verschillende actieve stoffen bij verschillende drift percentages (0,1%-25%).

Middel	Werkzame stof	Blootstelling (mg/m ²) bij verschillende drift percentages							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Merpan/ Captosan	Captan	6	32	63	317	635	952	1270	1587
Fenoxycarb25WG	Fenoxycarb	2	9	18	89	178	267	356	445
Teppeki	Flonicamid	1	6	12	58	116	267	356	445
Runner	Methoxyfenozide	0,4	2	4	18	37	55	73	91
Pirimor	Pirimicarb	3	15	29	147	295	442	590	737
Apollo 500SC	Clofentezin	4,3	21	43	214	429	643	857	1071
CHORUS 50 WG	Cyprodinil	1,9	10	19	95	190	286	381	476
Switch	Fludioxonil	0,0	0,1	0,2	1	2	3	5	6
Switch	Cyprodinil	2,4	12	24	119	238	357	476	595
Syllit	Dodine	0,6	3	6	31	62	93	124	155

Huidblootstelling

Door de hoeveelheid werkzame stof die bij de verschillende driftpercentages op de mens terecht komt (Tabel 6, Tabel 7) te toetsen aan de maximale hoeveelheid die op grond van de dermale interne blootstelling tot effect leidt (Tabel 5) wordt de overschrijding van deze norm aangegeven (Tabel 8). Uit Tabel 8 volgt dat bij een driftpercentage van 5% de dermale eindwaarde bij captan, pirimicarb, clofentezin en cyprodonil overschreden wordt (>100) en dat dit bij 10% voor fenoxycarb, flonicamid en cyprodonil (in Chorus en Switch) gebeurt en bij 20% voor dodine. Voor methoxyfenozide en fludioxonil is er geen overschrijding van het dermale eindpunt (AEL) tot 25% drift.

Voor de stof met het hoogste risico, de werkzame stof captan, is het effect van de verschillende spuittechnieken, afstanden tot de rand van het perceel en de hoogte in de lucht (Tabel 3) nader bekeken voor de druppeldrift naar de lucht. Hierbij wordt verondersteld dat de hoogte 0-3 m representatief is voor blootstelling van personen die zich buiten bevinden (Tabel 9) en dat de hoogte 3-6 m representatief is voor de blootstelling van de gevel als een persoon in een open raam staat of de hoeveelheid die de woning binnen kan komen door een open (slaapkamer)-raam. Voor de overige in Tabel 4 genoemde stoffen staan de resultaten van de berekeningen in Bijlage I.

Volgens het wettelijk gebruiksvoorschrift in appels en peren mag zowel voor als na 1 mei (respectievelijk in de kale boom situatie en de volblad situatie) captan voor schurftbestrijding gebruikt worden (Ctgb, 2013). Bij toediening van captan langs oppervlaktewater moet gebruik gemaakt worden van een 90% driftreducerende spuittechniek (DRT90). Bespuitingen tegen schurft vinden veelvuldig plaats, soms zelfs wekelijks. Gezien de hoge frequentie van gebruik van fungiciden ten opzichte van insecticiden is het risico voor blootstelling van captan dus hoger als van flonicamid en pirimicarb. Zo mag pirimicarb in appel en peer slechts twee maal per jaar toegediend worden en mag dit wanneer het langs oppervlaktewater gebeurt alleen met een techniek met hoge driftreductie (uit DRT95) en na 1 mei (volblad situatie). Voor captan staat de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de standaard en driftbeperkende spuittechnieken uit de verschillende drift reducerende techniek klassen (DRT) in Tabel 9 weergegeven voor de volblad en de kale boom situatie.

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard spuittechniek in de volblad situatie (Tabel 10) geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) van captan vanaf 30 m vanaf de laatste bomenrij en voor de driftbeperkende spuittechnieken DRT50 en DRT75 vanaf 20 m voor DRT90 technieken vanaf 15 m en voor de DRT95 technieken vanaf 10 m. In de kale boom situatie (Tabel 9) is er voor captan geen overschrijding vanaf 35 m vanaf de laatste bomenrij voor de standaard spuittechniek en vanaf 30 m voor de driftbeperkende spuittechnieken DRT50 en DRT75, terwijl dit voor de DRT90 technieken vanaf 25 m is en voor de DRT95 technieken vanaf 20 m is.

Op 3-6 m hoogte is er door belasting met druppeldrift van de standaard spuittechniek in de kale boom situatie (Tabel 9) en de volblad situatie (Tabel 10) geen overschrijding van de AEL dermaal van captan vanaf resp. 35 m en 30 m vanaf de laatste bomenrij. Voor de driftbeperkende technieken DRT50 en DRT75 is dit vanaf 25 m vanaf de laatste bomenrij in de kale boomsituatie, vanaf 15 m voor de DRT90 en vanaf 10 m voor de DRT95 techniek in de kale boom situatie. In de volblad situatie is dit voor de DRT50 20 m, de DRT75 15 m, de DRT90 vanaf 10 m en voor de DRT95 vanaf 5 m.

Tabel 9. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom situatie.

		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	67,6	31,4	29,4	14,6	8,6	4295	1995	1866	924	547
	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	2165	1000	936	459	273
	15	17,2	7,9	7,4	3,6	2,1	1091	502	469	228	136
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	550	252	235	113	68
	25	4,4	2,0	1,9	0,9	0,5	277	126	118	56	34
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	140	63	59	28	17
	35	1,1	0,5	0,5	0,22	0,13	70	32	30	14	8
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	36	16	15	7	4
	45	0,3	0,13	0,12	0,05	0,03	18	8	7	3	2
	50	0,14	0,06	0,06	0,03	0,02	9	4	4	2	1
3-6 m											
hoogte	5	31,2	11,5	9,6	3,4	2,0	1984	731	610	216	129
	10	18,3	6,7	5,6	2,0	1,2	1162	426	354	124	74
	15	10,7	3,9	3,2	1,1	0,7	681	248	205	72	43
	20	6,3	2,3	1,9	0,7	0,4	399	145	119	41	25
	25	3,7	1,3	1,1	0,4	0,23	233	84	69	24	14
	30	2,2	0,8	0,6	0,22	0,13	137	49	40	14	8
	35	1,3	0,5	0,4	0,13	0,07	80	29	23	8	5
	40	0,7	0,3	0,21	0,07	0,04	47	17	13	5	3
	45	0,4	0,15	0,12	0,04	0,03	27	10	8	3	2
	50	0,3	0,09	0,07	0,02	0,01	16	6	5	2	1

Tabel 10. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit voor de standaard dwarsstroomspruit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de volblad situatie.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	29,9	9,8	7,0	5,6	2,5	1896	624	444	353	156
	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	951	310	220	174	77
	15	7,5	2,4	1,7	1,3	0,6	477	154	109	85	38
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,3	239	76	54	42	19
	25	1,9	0,6	0,4	0,3	0,15	120	38	27	21	9
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	60	19	13	10	5
	35	0,5	0,15	0,10	0,08	0,04	30	9	7	5	2
	40	0,24	0,07	0,05	0,04	0,02	15	5	3	2	1
	45	0,12	0,04	0,03	0,019	0,009	8	2	2	1	1
	50	0,06	0,02	0,01	0,01	0,005	4	1	1	1	0
3-6 m											
hoogte	5	21,6	5,0	3,6	2,0	1,3	1373	316	231	130	83
	10	12,3	2,8	2,1	1,2	0,7	780	178	131	74	47
	15	7,0	1,6	1,2	0,7	0,4	443	100	74	42	27
	20	4,0	0,9	0,7	0,4	0,24	252	56	42	24	15
	25	2,3	0,5	0,4	0,21	0,14	143	32	24	13	9
	30	1,3	0,3	0,21	0,12	0,08	81	18	13	8	5
	35	0,7	0,16	0,12	0,07	0,04	46	10	8	4	3
	40	0,41	0,09	0,07	0,04	0,02	26	6	4	2	2
	45	0,24	0,05	0,04	0,021	0,014	15	3	2	1	1
	50	0,13	0,03	0,02	0,01	0,008	8	2	1	1	1

Tabel 11. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom situatie.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]					Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	0,1253	0,0579	0,0542	0,0266	0,0158
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	0,0318	0,0146	0,0136	0,0065	0,0039
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,0081	0,0037	0,0034	0,0016	0,0010
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,0021	0,0009	0,0009	0,0004	0,0002
	50	0,14	0,06	0,06	0,03	0,02	0,0005	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001

Inhalatie blootstelling

Voor het inhalatierisico wordt in de risicobeoordeling uitgegaan van een bepaalde belasting die ontstaat door een concentratie van de actieve stof in de lucht en een bepaalde inname hiervan door inademen. Doorgaans wordt ervan uitgegaan dat een persoon bij rustige belasting 1,25 m³/uur lucht inademt. Bij bespuitingen passeert de druppeldrift in een relatief korte tijd de persoon, in minder dan 1 minuut tijd. Bij een doorstroomoppervlak van 1 m² en een gemiddelde windsnelheid van 3 m/s zit de totale driftdepositie dan in 180 m³ lucht waarvan slechts 1/60 deel ingeademd kan worden (1 minuut van 1,25 m³ per uur). De belasting van de persoon kan op deze wijze uitgerekend worden en getoetst aan de AEL-systemisch met een 100% absorptie voor bespuiting met captan in de kale boom situatie (Tabel 11) en de volblad situatie (Tabel 12).

Tabel 12. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit voor de standaard dwarsstroomspuit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de volblad situatie.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]					Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	0,05503	0,01795	0,01275	0,01005	0,00448
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,3	0,01384	0,00443	0,00314	0,00243	0,00110
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,00348	0,00109	0,00078	0,00059	0,00027
	40	0,24	0,07	0,05	0,04	0,02	0,00088	0,00027	0,00019	0,00014	0,00007
	50	0,06	0,02	0,01	0,01	0,005	0,00022	0,00007	0,00005	0,00003	0,00002

Voor captan is er op grond van de aannames geen blootstellingrisico voor inademing bij de standaard en de verschillende driftreducerende spuittechnieken (DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95), blad situaties en afstanden naast het perceel. Op grond van dit voorbeeld voor captan en de berekeningen gedaan voor de andere stoffen (zie

Bijlage II) is er voor de genoemde stoffen en technieken in de fruitteelt geen risico voor normoverschrijding door inademing op 10 m afstand van het behandelde perceel.

Indirect contact

Indirect contact met depositie van drift kan optreden wanneer bijvoorbeeld een gazon betreden wordt, men op het grasveldje sport, er ligt te zonnen of als er kinderen buiten spelen of baby's rondkruipen. Voor deze situaties is bij Ctgb een model wat het herbetredingsrisico van gazon voor deze situaties berekent (Falke, 2006) wanneer gazon bespoten wordt. Dit model is aangepast om het risico van de driftdepositie op genoemde situaties te bepalen. Bij de blootstelling van kleine kinderen is nog geen rekening gehouden met aanvullende blootstelling via hand mond-contact. Hierdoor kan de blootstelling van kleine kinderen enigermate zijn onderschat. Voor de meest kritische stof captan (hoogste invulling met 27,7%) werd ook de herbetredingsnorm voor geen van de situaties overschreden (<100%). De resultaten van de modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie, rondkruipende baby, staan in Tabel 13 voor de hoogste driftdepositie; de standaard spuittechniek in de kale boom situatie op 5 m afstand van het perceel (22,9% driftdepositie).

Tabel 13. Herbetedingsrisico van een gazon voor een kruipende baby uitgedrukt als invulling van de norm (%) bij een driftdepositie van 22,9%.

Middel	Toepassing	Invulling herbetedingsrisico (%)
Merpan/ Captosan	Fungicide	27,7
Fenoxycarb25WG	Insecticide	7,8
Teppeki	Insecticide	5,0
Runner	Insecticide	1,6
Pirimor	Insecticide	12,9

Op 5 m afstand van het perceel treden er bij toepassing van de verschillende middelen zoals gebruikt in de fruitteelt geen blootstellingsrisico's op als gevolg van indirect contact bij herbeteding.

Samenvattend kan gesteld worden dat van de in deze studie opgenomen middelen alleen de dermale blootstelling van captan, pirimicarb, clofentezin en cyprodinil kritisch zijn. Op grond van de blootstellingsrisico's voor captan in de kale boom situatie wordt gesteld dat voor de genoemde werkzame stoffen in de fruitteelt bij een standaard spuittechniek 35 m vanaf de laatste bomenrij een veilige afstand is voor blootstelling aan druppeldrift. Vanaf 2016 moet in de fruitteelt op alle percelen minimaal een DRT75 spuittechniek gebruikt worden waardoor de afstand verkleind kan worden tot 30 m vanaf de laatste bomenrij. Worden zoals verplicht langs oppervlaktewater DRT90 spuittechnieken gebruikt dan kan deze afstand ook verkleind worden tot 25 m vanaf de laatste bomenrij.

5. Discussie

Driftreducerende spuittechnieken

In de fruitteelt worden driftreducerende spuittechnieken gebruikt om de emissie naar oppervlaktewater te beperken (Ctgb, 2013; TCT-CIW, 2013). Deze technieken zijn ingedeeld in driftreductieklassen op basis van de driftreductie op wateroppervlak in de sloot naast een boomgaard. Op grotere afstanden vanaf de laatste bomenrij hebben deze driftreducerende spuittechnieken andere driftreductiepercentages dan op wateroppervlak afstand. Zo is de combinatie van dwarsstroomspruit met reflectiescherm én venturi spleetdoppen (Wenneker *et al.*, 2006) ingedeeld in de driftreductieklassen 90 en 95 (op wateroppervlak 4,5-5,5 m van de laatste bomenrij) maar is op 10-15 m afstand de driftreductie vergelijkbaar met die van de dwarsstroomspruit met venturidoppen. Er zijn echter maar een beperkt aantal meetresultaten beschikbaar waaruit blijkt wat de driftreductie op grotere afstand is. Op grotere afstanden is dus niet met zekerheid te zeggen hoe de driftreductie voor veel gecertificeerde driftreducerende spuittechnieken zal zijn. Alleen van de dwarsstroomspruit met verschillende driftreducerende spuitdoppen (Wenneker *et al.*, 2008; Stallinga *et al.*, 2011a, 2011b; Zande *et al.*, 2012) en een meerrijen boomgaardspruit (Stallinga *et al.*, 2013; Wenneker *et al.*, 2014) is recent tot 25 m afstand van de laatste bomenrij de driftreductie bepaald. De resultaten daarvan zijn opgenomen in deze studie.

Kale boom en volblad situatie

Duidelijk is dat de emissie vanuit een boomgaard tijdens bespuitingen in de kale boom situatie (voor 1 mei) hoger is dan tijdens bespuitingen in de volblad situatie (na 1 mei). Uit de analyse van de blootstellingrisico's van de geëvalueerde gewasbeschermingsmiddelen in deze studie blijkt dat van de middelen met de hoogste risico's, captan, pirimicarb en clofentezin zowel in de kale boom situatie als in de volblad situatie gebruikt mogen worden. Bespuitingen met captan tegen schurft beginnen al vroeg in het seizoen als de bomen nog kaal zijn (februari - maart; maar al wel eerste groene delen zichtbaar zijn) en lopen door tot na de pluk van de vruchten (oktober - vruchtboomkankerbespuitingen). Voor middelen die het gehele jaar gebruikt kunnen worden moet de kale boom situatie (voor 1 mei) dus als maatgevend gehouden worden voor het bepalen van een afstandcriterium tussen boomgaard en omwonenden.

Windhaag op de perceelgrens

Uit onderzoek van Porskamp *et al.* (1994c) en Wenneker *et al.* (2004b, 2005, 2008) is gebleken dat windhagen (4 m hoge elzen) op de rand van het perceel de emissie uit de boomgaard aanzienlijk kunnen beperken, 70% reductie in de kale boom situatie en 90% in de volblad situatie. De hoogte van de windhaag was hierbij ongeveer 1 m hoger dan de fruitbomen (2,5 m). Duidelijk is ook dat de driftreductie door een windhaag afhankelijk is van de boomsoort en de bladontwikkeling gedurende het jaar. Een coniferen haag is dichter en zal meer reductie geven dan de open elzenhaag zoals gebruikt in deze studie, vooral in de periode voor 1 mei (kaal). Het onderzoek naar driftbeperking door een windhaag richtte zich vooral op de driftbeperking naar oppervlaktewater naast de boomgaard. De metingen zijn dan ook vooral gedaan direct naast het perceel op grondoppervlak. Porskamp *et al.* (1994) heeft echter ook de driftbeperking naar de lucht gemeten door zonder windhaag te meten en direct achter de elzen windhaag (3 m hoog) te meten tot 4 m hoogte. Hieruit bleek dat de driftreductie door een windhaag naar de lucht (gemiddeld 0-4 m hoogte) in de kale boom situatie (windhaag ook kaal) gemiddeld 83% was en in de volblad situatie 97% (Tabel 14). Voor de onderste 3 m was de driftreductie naar de lucht ongeveer 85% voor de kale boom situatie en ongeveer 95% voor de volblad situatie. Deze reductiegetallen zijn representatief voor veel situaties in de praktijk met een loofbomen windhaag.

Tabel 14. Driftreductie naar de lucht door een windhaag op verschillende hoogten in de lucht in de kale boom (voor 1 mei) en de volblad (na 1 mei) situatie (naar Porskamp et al., 1994c).

Hoogte [m]	Kaal	Volblad
0	80	96
1	87	99
2	86	99
3	90	98
4	71	94
Gem. (0-4 m)	83	97
Onderste 3 m	86	98

Op de hoogte 3-6 m (aanname van meetpunt op 4 m hoogte), was de driftreductie naar de lucht door een windhaag 90% in de volblad situatie en 70% in de kale boom situatie.

Voor het gewasbeschermingsmiddel captan is het dermale blootstellingsrisico's uitgerekend door gebruik te maken van de driftreductie naar de lucht voor een windhaag naast de boomgaard. De berekende drift in de lucht en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de stof captan staat voor de situatie met een windhaag op de perceelrand in Tabel 15 voor de kale boom situatie en Tabel 16 voor de volblad situatie.

Door het gebruik van een windhaag is er voor captan in de volblad situatie (Tabel 16) voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de AEL dermaal. In de kale boom situatie (Tabel 15) is er voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) op een afstand groter dan 25 m vanaf de laatste bomenrij voor de standaard spuittechniek en op een afstand groter dan 20 m voor de driftbeperkende spuittechnieken DRT50 en DRT75. Voor een spuittechnieken uit de DRT90 en DRT95 klassen is er vanaf resp. 15 m en 10 m geen overschrijding van de AEL-dermaal. Voor de hoogte 3-6 m is er voor captan in de volblad situatie bij gebruik van een standaard spuittechniek geen overschrijding van de AEL-dermaal vanaf 10 m vanaf de laatste bomenrij en in de kale boom situatie vanaf 25 m. Voor de driftreducerende technieken DRT50 en DRT75 is op 3-6 m hoogte geen overschrijding vanaf 15 m van de laatste bomenrij in de kale boom situatie, terwijl er in de volblad situatie geen overschrijding is voor deze technieken. Voor de DRT90 en DRT95 technieken is er in beide bladsituaties op 3-6 m geen overschrijding.

Kale boom situatie met volblad windhaag

Wil men in de kale boom situatie het blootstellingsrisico verder beperken dan zou een in de winter bladhoudende vegetatie (Wenneker & Van de Zande, 2008) of een constructie die een vergelijkbare filterende werking geeft een optie kunnen zijn. Voor de kale boom situatie bij een bespuiting met captan is daarom uitgerekend wat het effect is op het blootstellingsrisico wanneer er een volblad windhaag (3 m hoog) in de kale boom situatie aanwezig zou zijn (Tabel 17).

Wanneer er in de kale boom situatie een volblad windhaag (haag die in de winter blad houdt, bijvoorbeeld coniferen of haagbeuk) op de rand van het perceel zou staan, of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er bij gebruik van een standaard spuittechniek vanaf 15 m en bij gebruik van een driftreducerende techniek (DRT50 of hoger) vanaf 10 m vanaf de laatste bomenrij geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan.

Tabel 15. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en Verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom situatie en een windhaag op de perceelrand.

		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	16,9	7,9	7,3	3,6	2,2	1074	499	466	231	137
	10	8,5	3,9	3,7	1,8	1,1	541	250	234	115	68
	15	4,3	2,0	1,8	0,9	0,5	273	125	117	57	34
	20	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	138	63	59	28	17
	25	1,1	0,5	0,5	0,22	0,13	69	32	30	14	8
	30	0,6	0,25	0,23	0,11	0,07	35	16	15	7	4
	35	0,3	0,13	0,12	0,05	0,03	18	8	7	3	2
	40	0,14	0,06	0,06	0,03	0,017	9	4	4	2	1
	45	0,07	0,03	0,03	0,013	0,008	4	2	2	1	1
	50	0,04	0,02	0,015	0,007	0,004	2	1	1	0	0
3-6 m											
hoogte	5	9,4	3,5	2,9	1,0	0,6	595	219	183	65	39
	10	5,5	2,0	1,7	0,6	0,4	349	128	106	37	22
	15	3,2	1,2	1,0	0,3	0,20	204	74	62	22	13
	20	1,9	0,7	0,6	0,20	0,12	120	43	36	12	7
	25	1,1	0,4	0,3	0,11	0,07	70	25	21	7	4
	30	0,6	0,23	0,19	0,07	0,04	41	15	12	4	2
	35	0,4	0,14	0,11	0,04	0,022	24	9	7	2	1
	40	0,22	0,08	0,06	0,022	0,013	14	5	4	1	1
	45	0,13	0,05	0,04	0,013	0,007	8	3	2	1	0
	50	0,08	0,03	0,02	0,007	0,004	5	2	1	0	0

Tabel 16. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit voor de standaard dwarsstroomspruit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de volblad situatie en een windhaag op de perceelrand.

		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
Afstand [m]		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m		1,5	0,5	0,3	0,3	0,12	95	31	22	18	8
	5										
	10	0,7	0,24	0,17	0,14	0,06	48	15	11	9	4
	15	0,4	0,12	0,09	0,07	0,03	24	8	5	4	2
	20	0,19	0,06	0,04	0,03	0,02	12	4	3	2	1
	25	0,09	0,03	0,02	0,02	0,01	6	2	1	1	0
	30	0,05	0,01	0,01	0,01	0,00	3	1	1	1	0
	35	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	2	0	0	0	0
	40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	0	0
	45	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
3-6 m hoogte	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
		2,2	0,5	0,4	0,20	0,13	137	32	23	13	8
	5										
	10	1,2	0,3	0,21	0,12	0,07	78	18	13	7	5
	15	0,7	0,16	0,12	0,07	0,04	44	10	7	4	3
	20	0,4	0,09	0,07	0,04	0,02	25	6	4	2	2
	25	0,23	0,05	0,04	0,02	0,01	14	3	2	1	1
	30	0,13	0,03	0,02	0,01	0,01	8	2	1	1	0
	35	0,07	0,02	0,01	0,01	0,00	5	1	1	0	0
	40	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	3	1	0	0	0
	45	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	0	0
	50	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	0	0

Tabel 17. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom situatie en een volblad windhaag op de perceelrand.

		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
	Afstand [m]										
Onderste											
0-3 m	10	1,7	0,8	0,7	0,4	0,22	108	50	47	23	14
	15	0,9	0,4	0,4	0,18	0,11	55	25	23	11	7
	20	0,4	0,20	0,19	0,09	0,05	28	13	12	6	3
	25	0,22	0,10	0,09	0,04	0,03	14	6	6	3	2
	30	0,11	0,05	0,05	0,02	0,01	7	3	3	1	1
	35	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	4	2	1	1	0
	40	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	2	1	1	0	0
	45	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	1	0	0	0	0
	50	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
3-6 m											
hoogte	10	1,8	0,7	0,6	0,20	0,12	116	43	35	12	7
	15	1,1	0,4	0,3	0,11	0,07	68	25	21	7	4
	20	0,6	0,23	0,19	0,07	0,04	40	14	12	4	2
	25	0,4	0,13	0,11	0,04	0,02	23	8	7	2	1
	30	0,22	0,08	0,06	0,02	0,01	14	5	4	1	1
	35	0,13	0,05	0,04	0,01	0,01	8	3	2	1	0
	40	0,07	0,03	0,02	0,01	0,00	5	2	1	0	0
	45	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	3	1	1	0	0
	50	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	2	1	0	0	0

Kale boom situatie met dubbele windhaag

Wil men in de kale boom situatie het blootstellingsrisico verder beperken dan zou ook een tweede (kale) windhaag, een houtwal of een constructie die een vergelijkbare filterende werking geeft een optie kunnen zijn. Hiervoor zijn geen meetgegevens beschikbaar. Op grond van eerder onderzoek naar de driftreductie van windhagen (Wenneker & Van de Zande, 2008) kan men aannemen dat de driftreductie van een tweede windhaag 75% zou kunnen zijn. Voor de kale boom situatie bij een bespuiting met captan is daarom uitgerekend wat het effect is op het blootstellingsrisico wanneer er een windhaag op de perceelgrens is en een tweede haag (75% driftreductie) op 4 m afstand vanaf de eerste windhaag (Tabel 18).

Wanneer er in de kale boom situatie een (in de winter niet bladhoudende kale) windhaag op de rand van het perceel zou staan (bijvoorbeeld elzen, populieren), en op 4 m afstand van deze windhaag een tweede (kale) windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), of een houtwal dan is er voor de onderste 3 m en op 3-6 m hoogte op 5 m achter de tweede windhaag (15 m van laatste bomenrij in boomgaard) geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan bij een bespuiting met een standaard dwarsstroomspruit. Voor de driftbeperkende spuittechniek DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 is er direct achter de windhaag (op 10 m van laatste bomenrij in boomgaard) al geen overschrijding meer.

De benodigde afstanden die nodig zijn om tot geen overschrijding te komen van het dermale blootstellingsrisico zijn voor captan in de kale boom situatie groter dan in de volblad situatie. De toxiciteit van de middelen speelt hier

Tabel 18. *Berekende druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellings-eindpunt (AEL) voor de stof captan op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en verschillende Drift Reducerende Technieken (DRT50, DRT75, DRT90, DRT95) in de kale boom situatie en een (kale) windhaag op de perceelrand en een tweede (kale) windhaag (75% driftreductie) op 4 m vanaf de eerste windhaag.*

		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	10	2,1	1,0	0,9	0,5	0,3	135	63	58	29	17
	15	1,1	0,5	0,5	0,22	0,13	68	31	29	14	9
	20	0,5	0,25	0,23	0,11	0,07	34	16	15	7	4
	25	0,3	0,12	0,12	0,06	0,03	17	8	7	4	2
	30	0,14	0,06	0,06	0,03	0,02	9	4	4	2	1
	35	0,07	0,03	0,03	0,01	0,01	4	2	2	1	1
	40	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	2	1	1	0	0
	45	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	1	0	0	0	0
	50	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0	0	0	0
3-6 m											
hoogte	10	1,6	0,6	0,5	0,18	0,11	105	38	32	11	7
	15	1,0	0,4	0,3	0,10	0,06	61	22	18	6	4
	20	0,6	0,20	0,17	0,06	0,04	36	13	11	4	2
	25	0,3	0,12	0,10	0,03	0,02	21	8	6	2	1
	30	0,19	0,07	0,06	0,02	0,01	12	4	4	1	1
	35	0,11	0,04	0,03	0,01	0,01	7	3	2	1	0
	40	0,07	0,02	0,02	0,01	0,00	4	2	1	0	0
	45	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	2	1	1	0	0
	50	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	1	1	0	0	0

dus wel degelijk nog een rol. Voor gewasbeschermingsmiddelen die zowel in de kale boom situatie als in de volblad situatie gespoten worden zijn de afstanden voor de kale boom situatie maatgevend voor een veilige afstand vanaf de boomgaard.

Praktijksituaties en oplossingsrichtingen

Binnen de verschillende Nederlandse gemeenten zijn de gewasbeschermingsactiviteiten op landbouwpercelen een bron voor blootstellingsrisico voor personen in woningen en personen die buiten de woning verblijven. De bestemming van de landbouwpercelen kan de teelt van akkerbouwgewassen, grasland, boomteelt en fruitteelt zijn. Als de bestemming fruitteelt ingevuld wordt is de drift van gewasbeschermingsmiddelen hoger dan wanneer boomteelt of akkerbouw plaats vindt. De afstand tussen de landbouwpercelen en de woningen of omwonenden in de tuin rondom de woning kan variëren en minder dan 50 m worden. Als er tussen de landbouwpercelen (boomgaard) en de tuinen of bebouwing een sloot ligt moeten op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer driftbeperkende maatregelen toegepast worden om de drift naar oppervlaktewater (en dus de woningen en omwonenden) te beperken (VW *et al.*, 2007; I&M, 2012). Licht er geen watervoerende sloot tussen de boomgaard en de bebouwing dan mag nu nog iedere toedieningstechniek gebruikt worden en wordt ervan uit gegaan dat een standaard dwarsstroomspruit gebruikt wordt met holle kegel spuitdoppen. Vanaf 2016 (Activiteitenbesluit Milieubeheer) moet op ieder perceel ongeacht of er een sloot langs ligt met minimaal DRT75 driftarme technieken gespoten worden. Voor fruitteelt percelen wordt dit waarschijnlijk pas in 2017 geïmplementeerd. Voor de risico beoordeling in deze situatie

wordt ervan uitgegaan dat van zowel een standaard spuittechniek (dwarsstroom spuit) als de DRT75 driftarme spuittechniek gebruik gemaakt kan worden en dat als er oppervlaktewater langs de boomgaard ligt er met minimaal DRT90 gespoten moet blijven worden.

Voor de evaluatie kunnen 8 praktijksituaties beschouwd worden:

1. geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek;
2. geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek, er staat een windhaag op de perceelgrens;
3. geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek, er staat een windhaag op de perceelgrens en een tweede haag op 4 m afstand op bebouwingszone (of een houtwal);
4. geen sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek, er staat een wintergroene windhaag op de perceelgrens
5. geen sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75);
6. geen sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een windhaag op de perceelgrens;
7. geen sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een dubbele windhaag of houtwal op de perceelgrens
8. geen sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT75), er staat een wintergroene windhaag op de perceelgrens
9. een sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90);
10. een sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een windhaag op de perceelgrens;
11. een sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een dubbele windhaag of houtwal op de perceelgrens
12. een sloot om de boomgaard, er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek (DRT90), er staat een wintergroene windhaag op de perceelgrens.

Voor bovenstaande twaalf praktijksituaties zijn de benodigde afstanden tot de laatste bomenrij berekend om geen overschrijding van de AEL dermaal (>100) op 0-3 m hoogte en 3-6 m hoogte te krijgen voor captan in de volblad (na 1 mei) en in de kale boom (voor 1 mei) situatie (Tabel 19). Hierbij is de hoogte 0-3 m representatief voor blootstelling van personen die zich buiten bevinden en de hoogte 3-6 m voor de blootstelling van de gevel van de bebouwing.

Op grond van de in Tabel 19 gepresenteerde afstanden voor de verschillende situaties van inrichting van boomgaarden en gebruikte spuittechnieken kan dus geconcludeerd worden dat in de volblad situatie van een boomgaard de benodigde afstand vanaf de perceelgrens tussen de 5 m en 30 m moet liggen om te kunnen voldoen aan het huidblootstellingsrisico voor captan. Ook voor de kale boomsituatie moet op grond van het huidblootstellingsrisico van captan afhankelijk van de combinatie van inrichting van boomgaard en spuittechniek de afstand minimaal 5 tot 35 m zijn. Gebaseerd op de kale boom situatie is de benodigde veiligheidszone voor de standaard spuittechniek (situatie 1) dus voor captan 35 m vanaf de laatste bomenrij. Voor een standaard spuittechniek in combinatie met een windhaag (situatie 2) in combinatie met een 3 m teeltvrije zone, is op een afstand van 25 m vanaf de laatste bomenrij geen overschrijding meer van het dermale blootstellingsrisico. De benodigde veiligheidszones kunnen verder beperkt worden door in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel te plaatsen (situatie 4) of een tweede windhaag (situatie 3) op bv. 4 m afstand van de eerste windhaag (overkant sloot) of houtwal (van 4 m breed) te plaatsen.

Tabel 19. Benodigde afstand vanaf de laatste bomenrij (m) om in de kale boom en in de volblad situatie voor de stof captan geen overschrijding van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) te krijgen op de hoogten 0-3 m en 3-6 m in de lucht.

Praktijk situatie	Teeltvrije zone [m]	Spuitechniek	Windhaag	0-3 m		3-6 m	
				Kale boom	Volblad	Kale boom	Volblad
1	3	Standaard	Nee	35	30	35	30
2	3	Standaard	Ja	25	5	25	10
3	3	Standaard	Twee	15	5 ¹⁾	15	5 ¹⁾
4	3	Standaard	Groen	15	5	15	5
5	3	DRT75	Nee	30	20	25	15
6	3	DRT75	Ja	20	5	15	5
7	3	DRT75	Twee	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾
8	3	DRT	Groen	5	5	5	5
9	3	DRT90	Nee	25	15	15	10
10	3	DRT90	Ja	15	5	5	5
11	3	DRT90	Twee	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾
12	3	DRT90	Groen	5	5	5	5

¹⁾ een dubbele windhaag of houtwal heeft ook ruimte nodig, 5 m wil zeggen direct achter haag is geen overschrijding

Wanneer er in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel zou staan (situatie 4), of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er vanaf 15 m van de laatste bomenrij geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan.

Wanneer er op de rand van het perceel een windhaag (bv 3 m hoge elzen) zou staan, en op 4 m afstand van deze windhaag een tweede windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie) of een houtwal, dan is er op 5 m vanaf de tweede windhaag of 15 van de laatste bomenrij op de onderste 3 m voor omstanders, personen in de tuin en andere gevoelige objecten en op 3-6 m hoogte voor de woning geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan bij een bespuiting met een standaard dwarsstroomspruit en conventionele holle kegel spuitdoppen.

Wordt van de toekomstige situatie uitgegaan dat een minimaal DRT75 techniek op het perceel gebruikt moet worden dan is de benodigde afstand vanaf de laatste bomenrij 30 m in de kale boom situatie en 20 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 20 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

Ligt er langs de boomgaard oppervlaktewater en met er een minimaal DRT90 techniek op het perceel gebruikt worden dan is de benodigde afstand vanaf de laatste bomenrij 25 m in de kale boom situatie en 15 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 15 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

De benodigde afstanden die nodig zijn om geen overschrijding te meer te hebben van het dermale blootstellingsrisico is voor captan in de kale boom situatie groter dan in de volblad situatie. De toxiciteit van de middelen speelt hier dus wel degelijk nog een rol. Voor gewasbeschermingsmiddelen die zowel in de kale boom situatie als in de volblad situatie gespoten worden zijn de afstanden voor de kale boom situatie maatgevend voor een veilige afstand vanaf de boomgaard.

6. Conclusie

Door het bespuiten van een fruitteeltperceel met een dwarsstroom boomgaardspuit kan afhankelijk van de weersomstandigheden drift, het verwaaien van spuitvloeistof tot buiten het perceel, optreden. Deze drift kan beperkt worden door op de spuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken; één van de maatregelen die vereist is volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt. Op 5 m afstand van de laatste bomenrij is de driftdepositie op grondoppervlak voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt in de kale boom situatie 23% en in de volblad situatie 12%. Op 25 m afstand is de driftdepositie voor de standaard spuittechniek voor resp. de kale boom situatie (voor 1 mei) en de volblad (na 1 mei) situatie 2,6% en 1,1% en op 50 m afstand wordt een driftdepositie ingeschat van 0,5% en 0,02%. Door gebruik te maken van een 90% driftreducerende spuittechniek zoals nu minimaal verplicht is bij bespuitingen van boomgaarden waar oppervlaktewater langs ligt is de driftdepositie op 5 m afstand 3,2% in de kale boom situatie en 1,5% in de volblad situatie, op 25 m afstand resp. 0,11% en 0,06% en wordt op 50 m afstand ingeschat als kleiner dan 0,005% (huidige detectiegrens van driftmetingen) voor beide situaties.

De drift naar de lucht is hoger dan de driftdepositie op de grond op dezelfde afstand. Zo is voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt de drift naar de lucht voor de luchtlaag 0-3 m hoog op 5 m afstand 68% voor bespuitingen in de kale boom situatie en 30% voor bespuitingen in de volblad situatie. Voor een DRT90 spuittechniek is de drift naar de lucht (0-3 m hoog) op 5 m vanaf de laatste bomenrij 15% in de kale boom situatie en 5,6% in de volblad situatie. Ingeschat wordt dat de drift naar de lucht afneemt met de afstand en dat op 25 m vanaf de laatste bomenrij de drift naar de lucht in de luchtlaag 0-3 m hoog voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt in de kale boom situatie 4,4% is en in de volblad situatie 1,9%. Voor de DRT90 spuittechniek is de drift naar de lucht op 25 m van de laatste bomenrij resp 0,9% en 0,3% waarbij dit op 50 m afstand nog als resp. 0,03% en 0,009% ingeschat wordt.

Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor woon- en verblijfsgebieden aangehouden van 50 m vanaf de perceelgrens. Door de driftdepositie op verschillende afstanden tussen de 10 m en 50 m vanaf de laatste bomenrij van een boomgaard te bepalen en te vergelijken met het blootstellingsrisico kon bepaald worden of de benodigde afstand tot gevoelige objecten, omstanders, omwonenden, woningen en bebouwing verkleind kon worden. Op grond van de berekende drift en als gevolg daarvan de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling door contact met besmette plekken voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in de fruitteelt volgde dat vooral de stoffen captan, pirimicarb, clofentezin en cyprodinil de zwaarste beperking oplegden. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Op 10 m van de laatste bomenrij was er geen overschrijding van de inhalatie en de secundaire blootstelling. Wanneer gebruik gemaakt wordt van een standaard dwarsstroomspuit uitgerust met Albuz ATR lila spuitdoppen blijkt dat zowel in de volblad (na 1 mei) als de kale boom (voor 1 mei) situatie 35 m van de perceelgrens een veilige afstand te zijn. Deze beperking van 35 m was het gevolg van de overschrijding van de huidblootstelling. Als er op de perceelgrens een windhaag (bv 4 m hoge elzen) aanwezig is dan wordt deze afstand verkleind tot 25 m voor bespuitingen met de standaard boomgaardspuit (in de kale boom situatie).

De afstand tot gevoelige functies zoals omstanders en omwonenden kan verkleind worden of zeker gesteld worden door de aanplant van een wintergroene windhaag in de kale boom situatie, een dubbele windhaag, een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking. Voor een wintergroene windhaag en bespuitingen met een standaard boomgaardspuit wordt berekend dat de benodigde veiligheidszone 15 m van de laatste bomenrij is. Door de aanplant van een dubbele windhaag, of een houtwal van vergelijkbare hoogte, blijft de dermale blootstellingsgrens voor captan op 15 m vanaf de laatste bomenrij (5 m vanaf de tweede windhaag) onder het huidblootstellingsrisico voor omstanders en voor personen in de tuin (0-3 m) en voor de woning (3-6 m hoogte).

Voor de toekomstige situatie (vanaf 2016) waarbij een minimaal DRT75 techniek op het perceel gebruikt moet worden is de benodigde afstand 30 m vanaf de laatste bomenrij in de kale boom situatie en 20 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 20 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

Ligt er langs de boomgaard oppervlaktewater en wordt er een minimaal DRT90 techniek op het perceel gebruikt dan is de benodigde afstand vanaf de laatste bomenrij 25 m in de kale boom situatie en 15 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 15 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

Samenvatting

Drift kan beperkt worden door op de spuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken; één van de maatregelen die vereist is volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt en de driftblootstelling van omstanders en omwonenden. Op 5 m afstand van de laatste bomenrij is de driftdepositie op grondoppervlak voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt in de kale boom situatie 23% en in de volblad situatie 12%. Op 25 m afstand is de driftdepositie voor de standaard spuittechniek voor resp. de kale boom situatie (voor 1 mei) en de volblad (na 1 mei) situatie 2,6% en 1,1% en op 50 m afstand wordt een driftdepositie ingeschat van 0,5% en 0,02%. Door gebruik te maken van een 90% driftreducerende spuittechniek zoals nu minimaal verplicht is bij bespuitingen van boomgaarden waar oppervlaktewater langs ligt is de driftdepositie op 5 m afstand 3,2% in de kale boom situatie en 1,5% in de volblad situatie, op 25 m afstand resp. 0,11% en 0,06% en wordt op 50 m afstand ingeschat als kleiner dan 0,005% (huidige detectiegrens van driftmetingen) voor beide gewassituaties.

De drift naar de lucht is hoger dan de driftdepositie op de grond op dezelfde afstand. Zo is voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt de drift naar de lucht voor de luchtlaag 0-3 m hoog op 5 m afstand 68% voor bespuitingen in de kale boom situatie en 30% voor bespuitingen in de volblad situatie. Voor een DRT90 spuittechniek is de drift naar de lucht (0-3 m hoog) op 5 m vanaf de laatste bomenrij 15% in de kale boom situatie en 5,6% in de volblad situatie. Ingeschat wordt dat de drift naar de lucht afneemt met de afstand en dat op 25 m vanaf de laatste bomenrij de drift naar de lucht in de luchtlaag 0-3 m hoog voor de standaard spuittechniek in de fruitteelt in de kale boom situatie 4,4% is en in de volblad situatie 1,9%. Voor de DRT90 spuittechniek is de drift naar de lucht op 25 m van de laatste bomenrij resp. 0,9% en 0,3% waarbij dit op 50 m afstand nog als resp. 0,03% en 0,009% ingeschat wordt.

Binnen Nederlandse gemeenten doet zich een discussie voor over de bouw van woningen nabij boomgaarden. In het buitengebied komen woningen binnen 50 m vanaf de perceelgrens van een landbouwperceel voor. Op dit moment wordt naar aanleiding van jurisprudentie voor de fruitteelt generiek een veiligheidsafstand van 50 m gehanteerd tussen bebouwing en perceelsrand. Om te onderzoeken of het mogelijk is dat deze afstand kritisch is voor de bestemming bewoning is een studie uitgevoerd naar het effect van thans toegelaten standaard en driftarme toedieningstechnieken volgens het Activiteitenbesluit op de driftdepositie naast het perceel op de grond en de drift naar de lucht bij de bespuiting van een boomgaard. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit veldonderzoek met een standaard dwarsstroom boomgaardspuit uitgerust met standaard werveldoppen en driftarme spuittechnieken. Berekeningen zijn uitgevoerd om de drift naar de lucht op 10, 20, 30, 40 en 50 m afstand van de perceelrand in de lagen 0-3 m en 3-6 m hoogte te kwantificeren. Deze gegevens zijn gecombineerd met blootstellingscriteria AEL voor dermaal (huid), inhalatoir (inademen) en secundair dermaal contact van verschillende veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt om een inschatting van het risico voor gevoelige functies zoals omwonenden en omstanders te kunnen maken.

Uit deze berekeningen volgde dat bij zij- en opwaartse bespuitingen in de fruitteelt, waarbij gebruik gemaakt wordt van een standaard dwarsstroomspuit uitgerust met Albuz ATR lila spuitdoppen blijkt dat zowel in de volblad (na 1 mei) als de kale boom (voor 1 mei) situatie 35 m van de laatste bomenrij een veilige afstand te zijn. Deze beperking van 35 m was het gevolg van de overschrijding van de huidblootstelling. Op 5 m van de laatste bomenrij was er geen overschrijding van de inhalatie en de secundaire huidblootstelling. Als er op de perceelgrens een windhaag (bv 4 m hoge elzen) aanwezig is dan wordt deze afstand verkleind tot 25 m voor de standaard boomgaardspuit.

De afstand tot gevoelige functies zoals omstanders, omwonenden en bebouwing kan verkleind worden of zeker gesteld worden door de aanplant van een wintergroene windhaag in de kale boom situatie, een dubbele windhaag, een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking. Voor een wintergroene windhaag en bespuitingen met een standaard boomgaardspuit wordt berekend dat de benodigde veiligheidszone 15 m vanaf de laatste bomenrij is. Door de aanplant van een dubbele windhaag of houtwal van vergelijkbare hoogte blijft de dermale

blootstellingsgrens voor captan op 15 m vanaf de laatste bomenrij (5 m vanaf de tweede windhaag) onder het huidblootstellingsrisico voor omstanders en voor personen in de tuin (0-3 m) en voor de woning (3-6 m hoogte).

Voor de toekomstige situatie (vanaf 2016) waarbij een minimaal DRT75 techniek op het perceel gebruikt moet worden is de benodigde afstand 30 m vanaf de laatste bomenrij in de kale boom situatie en 25 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 20 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

Ligt er langs de boomgaard oppervlaktewater en wordt er een minimaal DRT90 techniek op het perceel gebruikt dan is de benodigde afstand vanaf de laatste bomenrij 25 m in de kale boom situatie en 15 m in de volblad situatie. Deze afstand kan verkleind worden tot 15 m en 5 m voor respectievelijk de kale boom en volblad situatie door de aanwezigheid van een windhaag. Wordt een dubbele windhaag of houtwal of een wintergroene windhaag geplaatst dan is er zowel in de kale boom als de volblad situatie direct achter de haag of houtwal geen overschrijding van de huidblootstelling.

Literatuur

- Bogers, R.P., D. Schram-Bijkerk, J. Devilee, A.B. Knol & O.R.P. Breugelmans, 2014. Verkenning van mogelijkheden voor onderzoek naar blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen bij omwonenden. RIVM, RIVM rapport 630030002/2014, Bilthoven. 2014. 92p.
- CIW, 2003. Beoordelingsmethodiek emissiereducerende maatregelen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Commissie Integraal Waterbeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Werkgroep 4 Water en Milieu, Den Haag. 82 pp.
- Ctgb, 2013. Handboek Toelating Bestrijdingsmiddelen. <http://www.ctgb.nl/>
- EUROPOEM, 2002. European Predictive Operator Exposure Model; The Development, Maintenance and Dissemination of Generic European Databases and Predictive Exposure Models to Plant Protection Products. Report to DG SANCO (FAIR3 CT96-1406), Brussels, Belgium.
- Falke, H.E., 2008. Persoonlijke mededeling. Ctgb, Wageningen.
- Fytostat, 2013. Internetsite: www.fytostat.nl
- Gezondheidsraad, 2014. Gewasbescherming en omwonenden. Gezondheidsraad, publicatienr. 2014/02, Den Haag. 2014. 194p.
- Heijne, B., Meijer, A.C., Anbergen, R.H.N., Rooijen, H.J.M. van 1999 Emissiebeperking in de fruitteelt door een gazen scherm. FPO-rapportnr. 99/15, 35 pp.
- Heijne, B., M. Wenneker & J.C. van de Zande, 2002. Air inclusion nozzles don't reduce pollution of surface water during orchard spraying in the Netherlands. Aspects of Applied Biology 66, International advances in pesticide application. Wellesbourne, 2002. 193-200
- Heijne B, Wenneker M & Zande JC van de, 2003. High vegetation in the field margin as a drift reducing factor. In: Balsari P, Durochowski G & Cross JV (eds), Proceedings of the VII Workshop on spray application techniques in fruit growing, June 25-27, Cuneo Italy . University of Turin, DEIAFA, Turin . 2003. 239-246
- Huijsmans JFM, Porskamp HAJ & Heijne B, 1993. Orchard tunnel sprayers with reduced emission to the environment. Results of deposition and emission of new types of orchard sprayers. Proceedings A.N.P.P.-B.C.P.C. Second International Symposium on Pesticides Application, Strasbourg, 22-24 sept. 1993, BCPC, Vol. 1/2, p. 297-304.
- Huijsmans, J.F.M., H.A.J. Porskamp & J.C. van de Zande, 1997. Drift(beperking) bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen. Evaluatie van de drift van spuitvloeistof bij bespuitingen in de fruitteelt, de volveldsteelten. en de boomteelt (stand van zaken december 1996). IMAG-DLO Rapport 97-04, IMAG, Wageningen, 38 pp.
- I&M, 2012. Activiteitenbesluit Milieubeheer, Staatsblad 2012 441/643
- ISO 22866. 2005. Equipment for crop protection – Methods for the field measurement of spray drift. International Standardisation Organisation, Geneva. 2005.
- ISO-22369, 2006. Crop protection equipment – Drift classification of spraying equipment. Part 1. Classes. International Organization for Standardization, Geneva.
- Michielsen, J.M.G.P., M. Wenneker, J.C. van de Zande & B. Heijne, 2007. Contribution of individual row sprayings to airborne drift spraying an apple orchard. In: E. Gil, F. Solanelles, S. Planas, J.R. Rossell & L. Val (eds). 8th Workshop on Spray Application Techniques in Fruit Growing June 2005 Barcelona, Book of Abstracts, Universitat Politècnica de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Universitat de Lleida, Barcelona, 2007. p. 37-46.
- Michielsen, J.M.G.P., A.T. Nieuwenhuizen, J.C. van de Zande, M. Wenneker, H. Stallinga & P. van Velde, 2014. Canopy density spraying in orchards in the Netherlands. International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology 122, 2014. p. 9-16
- Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen & J.F.M. Huijsmans, 1994a. Emissiebeperkende spuittechnieken voor de fruitteelt (1992). Onderzoek naar de depositie en emissie van gewasbeschermingsmiddelen. IMAG-DLO Rapport 94-19. pp. 45.
- Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen & J.F.M. Huijsmans, 1994b. Emissiebeperkende spuittechnieken voor de fruitteelt (1993). Onderzoek emissie van gewasbeschermingsmiddelen. IMAG-DLO Rapport 94-23. pp. 33.

- Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen & J.F.M. Huijsmans, 1994c. De invloed van een windhaag op emissies bij fruitteeltsputten. IMAG-DLO Rapport 94-29. pp. 29.
- Porskamp, H.A.J., J.C. van de Zande, H.J. Holterman & J.F.M. Huijsmans, 1999. Opzet van een classificatiesysteem voor spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid. IMAG-DLO Rapport 99-02, IMAG, Wageningen, 22 pp.
- Southcombe, E.S.E., P.C.H. Miller, H. Ganzelmeier, J.C. van de Zande, A. Miralles & A.J. Hewitt, 1997. The international (BCPC) spray classification system including a drift potential factor. Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 1997. November 1997. Brighton. UK. p.371-380.
- Stallinga, H., J.C. van de Zande, M. Wenneker, J.M.G.P. Michielsen, P. van Velde, N. Joosten, 2011a. Doppenclassificatie fruitteelt. Driftmetingen van driftreducerende spuitdoppen bij enkelzijdig bespuiten van de buitenste bomenrij in de volblad situatie, Veldmetingen 2008-2009. Wageningen UR Praktijkonderzoek Plant en Omgeving / Plant Research International, PPO/PRI Rapport 366, Wageningen, 2011. 36pp.
- Stallinga, H., J.C. van de Zande, M. Wenneker, J.M.G.P. Michielsen, P. van Velde, N. Joosten, 2011b. Doppenclassificatie fruitteelt. Driftmetingen klassengrensdoppen, Veldmetingen 2008-2009. Wageningen UR Praktijkonderzoek Plant en Omgeving / Plant Research International, PPO/PRI Rapport 365, Wageningen, 2011. 66pp.
- Stallinga, H., J.C. van de Zande, A.M. van der Lans, P. van Velde & J.M.G.P. Michielsen, 2012. Drift en driftreducerende spuittechnieken voor onkruidbestrijding in de boomteelt. Referentie techniek en driftreducerende spuitdoppen, Veldmetingen 2010-2011. Wageningen UR Plant Research International, Plant Research International Rapport 454, Wageningen.
- Stallinga, H.; Wenneker, M.; Zande, J.C. van de; Michielsen, J.G.P.; Velde, P. van; Nieuwenhuizen, A.T.; Luckerhoff, L.L.P., 2013. Drift en driftreductie van de innovatieve drierijige emissiearme fruitteeltspuit van KWH. WageningenUR Plant Research International, Plant Research International Rapport 458, Wageningen. 2013. 92 p.
- TCT-CIW, 2015. Lijst beoordeelde technieken volgens Beoordelingsmethodiek emissiebeperkende maatregelen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Internetsite: http://www.helpdeskwater.nl/emissiebeheer/landbouw_en_veeteelt/lotv/technische_commissie/
- VW, VROM, LNV, VWS en SZW, 2000. Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatsblad 2000 43, 117 p.
- VW, VROM, LNV, 2007. Wijziging van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en enige andere besluiten (actualisering lozingenvoorschriften). Staatsblad 2007 143, 35 p.
- VW & LNV, 2001. Regeling testmethoden driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatscourant 1 maart 2001. nr. 43, p. 18.
- Wenneker, M., Heijne, B., Zande, J.C. van de 2001a Emissiebeperking door een rietkraag; metingen op maaiveldniveau en wateroppervlak. PPO-fruit Rapport 2001-10, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) - sector fruit, 2001. 36pp.
- Wenneker, M., Heijne, B., Zande, J.C. van de 2001b Emissiebeperking door éénzijdig spuiten van de laatste bomenrij. PPO- fruit Rapport 2001-11, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) - sector fruit, 2001. 41pp.
- Wenneker, M., Heijne, B., Zande, J.C. van de 2001c Emissiebeperking in de fruitteelt met behulp van sensortechniek. PPO- fruit Rapport 2001-13, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) - sector fruit, 2001. 47 pp.
- Wenneker, M., Heijne, B., Zande, J.C. van de 2001d Emissiebeperking in de fruitteelt door venturi spuitdoppen en uitvloeier. PPO- fruit Rapport 2001-14, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) - sector fruit, 2001. 39 pp.
- Wenneker M, Heijne B & Zande JC van de, 2003. Drift reduction in orchard spraying with a sensor-equipped cross-flow sprayer. In: Balsari P, Durochowski G & Cross JV (eds), Proceedings of the VII Workshop on spray application techniques in fruit growing, June 25-27, Cuneo Italy . University of Turin, DEIAFA, Turin . 2003. 247-256
- Wenneker, M., B. Heijne & J.C. van de Zande, 2004. Invloed van venturi-spuitedoppen en luchtondersteuning op de emissie bij bespuitingen in de fruitteelt. PPO-Fruit, WUR-A&F, PPO-Fruit Rapportnummer 2004-03, Randwijk. 2004. 65 p.
- Wenneker M, Heijne B, Van de Zande JC, 2005. Effect of air induction nozzle (coarse droplet), air assistance and one-sided spraying of the outer tree row on spray drift in orchard spraying. Annual Review of Agricultural Engineering, Vol. 4 (1): 116 – 128.
- Wenneker, M., B. Heijne & J.C. van de Zande, 2005. Effect of natural windbreaks on drift reduction in orchard spraying. Communications of Applied Biology Science, Ghent University, 70(2005)4: 961-969.

- Wenneker, M., R. Anbergen, N. Joosten & J.C. van de Zande, 2006. Emissiereductie bij inzet van een Wannerspuit met reflectieschermen in de fruitteelt. Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Sector Fruit. PPO nr. 2006-13, Randwijk. 2006. 47 p.
- Wenneker, M., R. Anbergen, N. Joosten & J.C. van de Zande, 2006. Drift reduction in orchard spraying using a cross flow sprayer equipped with reflection shields (Wanner) and air injection nozzles (in Dutch). Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Sector Fruit. PPO nr. 2006-13, Randwijk. 2006. 47p.
- Wenneker, M., J.M.G.P. Michielsen, B. Heijne & J.C. van de Zande, 2007. Contribution of individual row sprayings to total spray drift deposition next to an apple orchard. In: E. Gil, F. Solanelles, S. Planas, J.R. Rossell & L. Val (eds). Proceedings of the 8th Workshop on Spray Application Techniques in Fruit Growing, June 2005 Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Generalitat de Catalunya, Universitat de Lleida, Barcelona, 2007. p.57-64
- Wenneker, M. & J.C. van de Zande, 2008. Spray drift reducing effects of natural windbreaks in orchard spraying. *International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology* 84(2008): 25-32.
- Wenneker, M., J.C. van de Zande, H. Stallinga & J.M.G.P. Michielsen, 2008. Vergelijkende driftmetingen tussen een axiaalspuit en een dwarsstroomspuit in de fruitteelt. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving - Sector Fruit, Rapport nr.2008-07, Wageningen. 2008. 67p.
- Wenneker, M. & J.C. van de Zande, 2008. "Drift Reduction in Orchard Spraying Using a Cross Flow Sprayer Equipped with Reflection Shields (Wanner) and Air Injection Nozzles". *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal*. Manuscript ALNARP 08 014. Vol. X. May, 2008.
- Wenneker, M., A.T. Nieuwenhuizen, J.C. van de Zande, P. Balsari, G. Doruchowski, & P. Marucco, 2012. Advanced drift reduction in orchard spraying. *Advances in Pesticide Application. Aspects of Applied Biology* 114. p. 421-428
- Wenneker, M.; Nieuwenhuizen, A.T.; Zande, J.C. van de, 2013. Innovations in orchard spraying: sensor guided precision sprayers. *Integrated protection of fruit crops, IOBC-WPRS Bulletin* Vol. 91, 2013. pp. 477-481
- Wenneker, M., J.C. van de Zande, H. Stallinga, J.M.G.P. Michielsen, P. van Velde, & A.T. Nieuwenhuizen, 2014. Emission reduction in orchards by improved spray deposition and increased spray drift reduction of multiple row sprayers. *International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology* 122, 2014. p. 195-202
- Zande, J.C. van de, B. Heijne & M. Wenneker, 2001. Driftreductie bij bespuitingen in de fruitteelt (stand van zaken december 2001). Instituut voor Milieu- en Agritechniek, IMAG Rapport 2001-19, Wageningen. 36 pp.
- Zande, J.C. van de, H.J. Holterman & M. Wenneker, 2007. Doppenclassificatie fruitteelt. Vaststellen referentie spuitdoppen klassengrenzen. Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PRI Report 150, Wageningen. 2007. 22 p.
- Zande, J.C. van de, H.J. Holterman & M. Wenneker, 2008. Nozzle Classification for Drift Reduction in Orchard Spraying: Identification of Drift Reduction Class Threshold Nozzles. *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal*. Manuscript ALNARP 08 0013. Vol. X. May, 2008.
<http://www.cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/viewFile/1256/1113>
- Zande, J.C. van de, M. Wenneker, J.M.G.P. Michielsen, H. Stallinga, P. van Velde & N. Joosten, 2012. Nozzle classification for drift reduction in orchard spraying. *International Advances in Pesticide Application. Aspects of Applied Biology* 114. p. 253-260
- Zande, J.C. van de, M. Wenneker, J.M.G.P. Michielsen, H. Stallinga & P. van Velde, 2014. Drift en driftreductie bij bespuitingen in de fruitteelt (stand van zaken december 2012). Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PPO/PRI Rapport, Wageningen. (in voorbereiding).

Bijlage I.

Dermale blootstelling

Drift naar de lucht (% van uitgebracht spuitvolume).

	Afstand [m]	Druppeldrift [%] kale boom situatie					Druppeldrift [%] volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	67,6	31,4	29,4	14,6	8,6	29,9	9,8	7,0	5,6	2,5
	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2
	15	17,2	7,9	7,4	3,6	2,1	7,5	2,4	1,7	1,3	0,6
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	3,8	1,2	0,9	0,7	0,3
	25	4,4	2,0	1,9	0,9	0,5	1,9	0,6	0,4	0,3	0,15
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07
	35	1,1	0,5	0,5	0,22	0,13	0,5	0,15	0,10	0,08	0,04
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,24	0,07	0,05	0,04	0,02
	45	0,3	0,13	0,12	0,05	0,03	0,12	0,04	0,03	0,019	0,009
	50	0,14	0,06	0,06	0,03	0,02	0,06	0,02	0,01	0,009	0,005
3-6 m hoogte	5	31,2	11,5	9,6	3,4	2,0	21,6	5,0	3,6	2,0	1,3
	10	18,3	6,7	5,6	2,0	1,2	12,3	2,8	2,1	1,2	0,7
	15	10,7	3,9	3,2	1,1	0,7	7,0	1,6	1,2	0,7	0,4
	20	6,3	2,3	1,9	0,7	0,4	4,0	0,9	0,7	0,4	0,24
	25	3,7	1,3	1,1	0,4	0,23	2,3	0,5	0,4	0,21	0,14
	30	2,2	0,8	0,6	0,22	0,13	1,3	0,3	0,21	0,12	0,08
	35	1,3	0,5	0,4	0,13	0,07	0,7	0,16	0,12	0,07	0,04
	40	0,7	0,3	0,21	0,07	0,04	0,41	0,09	0,07	0,04	0,02
	45	0,4	0,15	0,12	0,04	0,03	0,24	0,05	0,04	0,021	0,014
	50	0,3	0,09	0,07	0,02	0,01	0,13	0,03	0,02	0,012	0,008

Drift depositie (% van uitgebracht spuitvolume) op de grond naast perceel [m],

		Drift [%] kale boom situatie					Drift [%] volblad situatie				
Afstand [m]		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast											
perceel [m]	5	22,9	17,5	12,0	3,2	1,75	11,9	5,8	2,8	1,5	0,65
	10	13,3	9,4	6,5	1,3	0,8	6,5	3,0	1,3	0,6	0,3
	15	7,7	5,1	3,6	0,6	0,35	3,5	1,6	0,6	0,3	0,16
	20	4,5	2,8	2,0	0,3	0,15	1,9	0,8	0,3	0,13	0,08
	25	2,6	1,5	1,1	0,11	0,07	1,1	0,4	0,13	0,06	0,04
	30	1,5	0,9	0,6	0,05	0,03	0,58	0,24	0,06	0,025	0,020
	35	0,9	0,4	0,3	0,019	0,014	0,3	0,12	0,028	0,011	0,010
	40	0,5	0,3	0,19	0,009	0,006	0,17	0,07	0,013	0,005	0,005
	45	0,3	0,13	0,09	0,004	0,003	0,09	0,035	0,006	0,002	0,002
	50	0,17	0,08	0,06	0,002	0,001	0,05	0,02	0,003	0,001	0,001

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **captan**,*

		Kale boom situatie					Volblad situatie				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	4295	1995	1866	924	547	1896	624	444	353	156
	10	2165	1000	936	459	273	951	310	220	174	77
	15	1091	502	469	228	136	477	154	109	85	38
	20	550	252	235	113	68	239	76	54	42	19
	25	277	126	118	56	34	120	38	27	21	9
	30	140	63	59	28	17	60	19	13	10	5
	35	70	32	30	14	8	30	9	7	5	2
	40	36	16	15	7	4	15	5	3	2	1
	45	18	8	7	3	2	8	2	2	1	1
	50	9	4	4	2	1	4	1	1	1	0
3-6 m											
hoogte	5	1984	731	610	216	129	1373	316	231	130	83
	10	1162	426	354	124	74	780	178	131	74	47
	15	681	248	205	72	43	443	100	74	42	27
	20	399	145	119	41	25	252	56	42	24	15
	25	233	84	69	24	14	143	32	24	13	9
	30	137	49	40	14	8	81	18	13	8	5
	35	80	29	23	8	5	46	10	8	4	3
	40	47	17	13	5	3	26	6	4	2	2
	45	27	10	8	3	2	15	3	2	1	1
	50	16	6	5	2	1	8	2	1	1	1

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **captan**,*

		Kale boom situatie					Volblad situatie				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast											
perceel [m]	5	1453	1111	762	201	111	755	367	178	92	41
	10	842	601	416	86	49	412	194	82	41	21
	15	488	325	227	37	22	225	102	38	18	10
	20	283	176	124	16	10	123	54	18	8	5
	25	164	95	68	7	4	67	28	8	4	3
	30	95	51	37	3	2	37	15	4	2	1
	35	55	28	20	1	1	20	8	2	1	1
	40	32	15	11	1	0	11	4	1	0	0
	45	19	8	6	0	0	6	2	0	0	0
	50	11	4	3	0	0	3	1	0	0	0

Windhaag*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **captan**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	1074	499	466	231	137	95	31	22	18	8
	10	541	250	234	115	68	48	15	11	9	4
	15	273	125	117	57	34	24	8	5	4	2
	20	138	63	59	28	17	12	4	3	2	1
	25	69	32	30	14	8	6	2	1	1	0
	30	35	16	15	7	4	3	1	1	1	0
	35	18	8	7	3	2	2	0	0	0	0
	40	9	4	4	2	1	1	0	0	0	0
	45	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	595	219	183	65	39	137	32	23	13	8
	10	349	128	106	37	22	78	18	13	7	5
	15	204	74	62	22	13	44	10	7	4	3
	20	120	43	36	12	7	25	6	4	2	2
	25	70	25	21	7	4	14	3	2	1	1
	30	41	15	12	4	2	8	2	1	1	0
	35	24	9	7	2	1	5	1	1	0	0
	40	14	5	4	1	1	3	1	0	0	0
	45	8	3	2	1	0	1	0	0	0	0
	50	5	2	1	0	0	1	0	0	0	0

Volblad windhaag*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **captan**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	215	100	93	46	27	95	31	22	18	8
	10	108	50	47	23	14	48	15	11	9	4
	15	55	25	23	11	7	24	8	5	4	2
	20	28	13	12	6	3	12	4	3	2	1
	25	14	6	6	3	2	6	2	1	1	0
	30	7	3	3	1	1	3	1	1	1	0
	35	4	2	1	1	0	2	0	0	0	0
	40	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	198	73	61	22	13	137	32	23	13	8
	10	116	43	35	12	7	78	18	13	7	5
	15	68	25	21	7	4	44	10	7	4	3
	20	40	14	12	4	2	25	6	4	2	2
	25	23	8	7	2	1	14	3	2	1	1
	30	14	5	4	1	1	8	2	1	1	0
	35	8	3	2	1	0	5	1	1	0	0
	40	5	2	1	0	0	3	1	0	0	0
	45	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	50	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Twee windhagen*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **captan**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	268	125	117	58	34	24	8	6	4	2
	10	135	63	58	29	17	12	4	3	2	1
	15	68	31	29	14	9	6	2	1	1	0
	20	34	16	15	7	4	3	1	1	1	0
	25	17	8	7	4	2	1	0	0	0	0
	30	9	4	4	2	1	1	0	0	0	0
	35	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0
	40	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-6 m											
hoogte	5	179	66	55	19	12	41	9	7	4	2
	10	105	38	32	11	7	23	5	4	2	1
	15	61	22	18	6	4	13	3	2	1	1
	20	36	13	11	4	2	8	2	1	1	0
	25	21	8	6	2	1	4	1	1	0	0
	30	12	4	4	1	1	2	1	0	0	0
	35	7	3	2	1	0	1	0	0	0	0
	40	4	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	45	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	50	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **pirimicarb**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	1994	926	866	429	254	880	289	206	164	72
	10	1005	465	434	213	127	442	144	102	81	36
	15	507	233	218	106	63	221	71	51	40	18
	20	255	117	109	53	32	111	35	25	19	9
	25	129	59	55	26	16	56	18	13	10	4
	30	65	29	27	13	8	28	9	6	5	2
	35	33	15	14	6	4	14	4	3	2	1
	40	16	7	7	3	2	7	2	2	1	1
	45	8	4	3	2	1	4	1	1	1	0
	50	4	2	2	1	0	2	1	0	0	0
3-6 m											
hoogte	5	921	339	283	100	60	637	147	107	60	38
	10	540	198	164	58	35	362	82	61	34	22
	15	316	115	95	33	20	206	46	34	19	12
	20	185	67	55	19	12	117	26	19	11	7
	25	108	39	32	11	7	66	15	11	6	4
	30	63	23	19	6	4	38	8	6	3	2
	35	37	13	11	4	2	21	5	4	2	1
	40	22	8	6	2	1	12	3	2	1	1
	45	13	5	4	1	1	7	1	1	1	0
	50	7	3	2	1	0	4	1	1	0	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **pirimicarb**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast											
perceel [m]	5	674	516	354	93	51	350	170	82	43	19
	10	391	279	193	40	23	191	90	38	19	10
	15	227	151	105	17	10	104	47	18	8	5
	20	131	82	58	7	5	57	25	8	4	2
	25	76	44	31	3	2	31	13	4	2	1
	30	44	24	17	1	1	17	7	2	1	1
	35	26	13	9	1	0	9	4	1	0	0
	40	15	7	5	0	0	5	2	0	0	0
	45	9	4	3	0	0	3	1	0	0	0
	50	5	2	2	0	0	2	1	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fenoxycarb**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	1204	559	523	259	153	532	175	124	99	44
	10	607	280	262	129	77	267	87	62	49	22
	15	306	141	132	64	38	134	43	31	24	11
	20	154	71	66	32	19	67	21	15	12	5
	25	78	35	33	16	10	34	11	8	6	3
	30	39	18	17	8	5	17	5	4	3	1
	35	20	9	8	4	2	8	3	2	1	1
	40	10	4	4	2	1	4	1	1	1	0
	45	5	2	2	1	1	2	1	0	0	0
	50	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	556	205	171	60	36	385	88	65	36	23
	10	326	119	99	35	21	219	50	37	21	13
	15	191	70	57	20	12	124	28	21	12	7
	20	112	41	33	12	7	71	16	12	7	4
	25	65	24	19	7	4	40	9	7	4	2
	30	38	14	11	4	2	23	5	4	2	1
	35	22	8	6	2	1	13	3	2	1	1
	40	13	5	4	1	1	7	2	1	1	0
	45	8	3	2	1	0	4	1	1	0	0
	50	5	2	1	0	0	2	1	0	0	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fenoxycarb**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	407	312	214	56	31	212	103	50	26	12
	10	236	168	117	24	14	116	54	23	11	6
	15	137	91	64	10	6	63	29	11	5	3
	20	79	49	35	4	3	34	15	5	2	1
	25	46	27	19	2	1	19	8	2	1	1
	30	27	14	10	1	1	10	4	1	0	0
	35	15	8	6	0	0	6	2	0	0	0
	40	9	4	3	0	0	3	1	0	0	0
	45	5	2	2	0	0	2	1	0	0	0
	50	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van flonicamid,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	782	363	340	168	100	345	113	81	64	28
	10	394	182	170	84	50	173	56	40	32	14
	15	199	91	85	41	25	87	28	20	16	7
	20	100	46	43	21	12	44	14	10	8	3
	25	50	23	21	10	6	22	7	5	4	2
	30	25	12	11	5	3	11	3	2	2	1
	35	13	6	5	3	2	5	2	1	1	0
	40	6	3	3	1	1	3	1	1	0	0
	45	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
3-6 m											
hoogte	5	361	133	111	39	23	250	57	42	24	15
	10	211	77	64	23	14	142	32	24	13	9
	15	124	45	37	13	8	81	18	13	8	5
	20	73	26	22	8	5	46	10	8	4	3
	25	42	15	13	4	3	26	6	4	2	2
	30	25	9	7	3	2	15	3	2	1	1
	35	15	5	4	1	1	8	2	1	1	1
	40	9	3	2	1	0	5	1	1	0	0
	45	5	2	1	0	0	3	1	0	0	0
	50	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van flonicamid,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast											
perceel [m]	5	264	202	139	37	20	137	67	32	17	7
	10	153	109	76	16	9	75	35	15	7	4
	15	89	59	41	7	4	41	19	7	3	2
	20	52	32	23	3	2	22	10	3	1	1
	25	30	17	12	1	1	12	5	1	1	0
	30	17	9	7	1	0	7	3	1	0	0
	35	10	5	4	0	0	4	1	0	0	0
	40	6	3	2	0	0	2	1	0	0	0
	45	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **chlofentezin**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	2899	1346	1259	624	370	1280	421	300	239	105
	10	1461	675	632	310	184	642	209	149	117	52
	15	737	339	317	154	92	322	104	74	58	26
	20	371	170	159	76	46	161	52	37	28	13
	25	187	85	80	38	23	81	26	18	14	6
	30	94	43	40	19	11	41	13	9	7	3
	35	48	21	20	9	6	20	6	4	3	2
	40	24	11	10	5	3	10	3	2	2	1
	45	12	5	5	2	1	5	2	1	1	0
	50	6	3	3	1	1	3	1	1	0	0
3-6 m hoogte	5	1339	493	412	145	87	926	213	156	88	56
	10	784	287	239	84	50	527	120	88	50	32
	15	459	167	138	48	29	299	67	50	28	18
	20	269	98	80	28	17	170	38	28	16	10
	25	158	57	47	16	10	97	21	16	9	6
	30	92	33	27	9	6	55	12	9	5	3
	35	54	19	16	5	3	31	7	5	3	2
	40	32	11	9	3	2	18	4	3	2	1
	45	19	7	5	2	1	10	2	2	1	1
	50	11	4	3	1	1	6	1	1	1	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **chlofentezin**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	981	750	514	136	75	509	248	120	62	28
	10	569	406	281	58	33	278	131	56	28	14
	15	330	219	153	25	15	152	69	26	12	7
	20	191	119	84	11	7	83	36	12	5	3
	25	111	64	46	5	3	45	19	6	2	2
	30	64	35	25	2	1	25	10	3	1	1
	35	37	19	14	1	1	14	5	1	0	0
	40	22	10	7	0	0	7	3	1	0	0
	45	13	5	4	0	0	4	1	0	0	0
	50	7	3	2	0	0	2	1	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Chorus ciprodinil**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	859	399	373	185	109	569	187	133	106	47
	10	433	200	187	92	55	285	93	66	52	23
	15	218	100	94	46	27	143	46	33	26	12
	20	110	50	47	23	14	72	23	16	13	6
	25	55	25	24	11	7	36	11	8	6	3
	30	28	13	12	6	3	18	6	4	3	1
	35	14	6	6	3	2	9	3	2	1	1
	40	7	3	3	1	1	5	1	1	1	0
	45	4	2	1	1	0	2	1	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0
3-6 m											
hoogte	5	397	146	122	43	26	412	95	69	39	25
	10	232	85	71	25	15	234	53	39	22	14
	15	136	50	41	14	9	133	30	22	12	8
	20	80	29	24	8	5	76	17	13	7	5
	25	47	17	14	5	3	43	9	7	4	3
	30	27	10	8	3	2	24	5	4	2	1
	35	16	6	5	2	1	14	3	2	1	1
	40	9	3	3	1	1	8	2	1	1	0
	45	5	2	2	1	0	4	1	1	0	0
	50	3	1	1	0	0	3	1	0	0	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Chorus ciprodinil**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast											
perceel [m]	5	291	222	152	40	22	226	110	53	28	12
	10	168	120	83	17	10	124	58	25	12	6
	15	98	65	45	7	4	67	31	11	5	3
	20	57	35	25	3	2	37	16	5	2	2
	25	33	19	14	1	1	20	9	2	1	1
	30	19	10	7	1	0	11	4	1	0	0
	35	11	6	4	0	0	6	2	1	0	0
	40	6	3	2	0	0	3	1	0	0	0
	45	4	2	1	0	0	2	1	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0

*In de lucht**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Switch cyprodinil**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste											
0-3 m	5	1611	748	700	346	205	711	234	166	133	58
	10	812	375	351	172	102	357	116	83	65	29
	15	409	188	176	85	51	179	58	41	32	14
	20	206	94	88	42	26	90	29	20	16	7
	25	104	47	44	21	13	45	14	10	8	4
	30	52	24	22	10	6	23	7	5	4	2
	35	26	12	11	5	3	11	4	2	2	1
	40	13	6	6	3	2	6	2	1	1	0
	45	7	3	3	1	1	3	1	1	0	0
	50	3	2	1	1	0	1	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	744	274	229	81	48	515	118	87	49	31
	10	436	160	133	47	28	293	67	49	28	18
	15	255	93	77	27	16	166	37	28	16	10
	20	149	54	45	16	9	94	21	16	9	6
	25	88	32	26	9	5	54	12	9	5	3
	30	51	18	15	5	3	31	7	5	3	2
	35	30	11	9	3	2	17	4	3	2	1
	40	18	6	5	2	1	10	2	2	1	1
	45	10	4	3	1	1	6	1	1	1	0
	50	6	2	2	1	0	3	1	1	0	0

*Op de grond**% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Switch cyprodinil**,*

	Afstand [m]	Kale boom situatie					Volblad situatie				
		Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	545	417	286	75	42	283	138	67	35	15
	10	316	225	156	32	18	155	73	31	15	8
	15	183	122	85	14	8	84	38	14	7	4
	20	106	66	47	6	4	46	20	7	3	2
	25	62	36	25	3	2	25	11	3	1	1
	30	36	19	14	1	1	14	6	1	1	0
	35	21	10	8	0	0	8	3	1	0	0
	40	12	6	4	0	0	4	2	0	0	0
	45	7	3	2	0	0	2	1	0	0	0
	50	4	2	1	0	0	1	0	0	0	0

Bijlage II,

Inhalatoire blootstelling

Inhalatie risico naast perceel

Bijvoorbeeld: pirimicarb

Toegediende hoeveelheid actieve stof	25	mg/m ²
Max dos, Inhalatie	2,205	mg/dag
Voorwaarden:		
Wind	3	m/s
Wolk passeert in max	60	sec
Depositie zit in	180	m ³
Inademvolume in 1 minuut	0,020833333	m ³ (1/60 deel van 1,25 m ³ /uur)

Kaal												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Pirimicarb
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	8,525	3,939	3,684	1,807	1,076	0,04475	0,02068	0,01934	0,00948	0,00565	
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	2,166	0,991	0,927	0,446	0,268	0,01137	0,00520	0,00487	0,00234	0,00141	
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,550	0,249	0,233	0,110	0,067	0,00289	0,00131	0,00122	0,00058	0,00035	
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,140	0,063	0,059	0,027	0,017	0,00073	0,00033	0,00031	0,00014	0,00009	
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,036	0,016	0,015	0,007	0,004	0,00019	0,00008	0,00008	0,00004	0,00002	

Volblad												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Pirimicarb
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	3,744	1,222	0,868	0,684	0,305	0,01965	0,00641	0,00455	0,00359	0,00160	
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,942	0,301	0,214	0,165	0,075	0,00494	0,00158	0,00112	0,00087	0,00039	
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,237	0,074	0,053	0,040	0,019	0,00124	0,00039	0,00028	0,00021	0,00010	
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,060	0,018	0,013	0,010	0,005	0,00031	0,00010	0,00007	0,00005	0,00002	
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,015	0,005	0,003	0,002	0,001	0,00008	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001	

Kaal												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Methoxyfenozide		
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie												
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95			
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	4,910	2,269	2,122	1,041	0,620	0,00902	0,00417	0,00390	0,00191	0,00114			
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	1,248	0,571	0,534	0,257	0,154	0,00229	0,00105	0,00098	0,00047	0,00028			
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,317	0,144	0,134	0,063	0,038	0,00058	0,00026	0,00025	0,00012	0,00007			
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,081	0,036	0,034	0,016	0,010	0,00015	0,00007	0,00006	0,00003	0,00002			
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,020	0,009	0,009	0,004	0,002	0,00004	0,00002	0,00002	0,00001	0,00000			
Volblad												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Methoxyfenozide		
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie												
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95			
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	2,157	0,704	0,500	0,394	0,176	0,00396	0,00129	0,00092	0,00072	0,00032			
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,543	0,174	0,123	0,095	0,043	0,00100	0,00032	0,00023	0,00017	0,00008			
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,137	0,043	0,030	0,023	0,011	0,00025	0,00008	0,00006	0,00004	0,00002			
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,034	0,011	0,007	0,006	0,003	0,00006	0,00002	0,00001	0,00001	0,00000			
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,009	0,003	0,002	0,001	0,001	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000			

Kaal																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	5,463	2,524	2,361	1,158	0,689	0,01004	0,00464	0,00434	0,00213	0,00127
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	1,388	0,635	0,594	0,285	0,172	0,00255	0,00117	0,00109	0,00052	0,00032
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,353	0,160	0,149	0,070	0,043	0,00065	0,00029	0,00027	0,00013	0,00008
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,090	0,040	0,038	0,017	0,011	0,00016	0,00007	0,00007	0,00003	0,00002
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,023	0,010	0,009	0,004	0,003	0,00004	0,00002	0,00002	0,00001	0,00000
Volblad																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	2,399	0,783	0,556	0,438	0,195	0,00441	0,00144	0,00102	0,00081	0,00036
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,604	0,193	0,137	0,106	0,048	0,00111	0,00035	0,00025	0,00019	0,00009
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,152	0,048	0,034	0,026	0,012	0,00028	0,00009	0,00006	0,00005	0,00002
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,038	0,012	0,008	0,006	0,003	0,00007	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,010	0,003	0,002	0,001	0,001	0,00002	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000

Kaal																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	2,387	1,103	1,032	0,506	0,301	0,01754	0,00811	0,00758	0,00372	0,00221
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	0,607	0,277	0,260	0,125	0,075	0,00446	0,00204	0,00191	0,00092	0,00055
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,154	0,070	0,065	0,031	0,019	0,00113	0,00051	0,00048	0,00023	0,00014
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,039	0,018	0,016	0,008	0,005	0,00029	0,00013	0,00012	0,00006	0,00003
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,010	0,004	0,004	0,002	0,001	0,00007	0,00003	0,00003	0,00001	0,00001
Volblad																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	1,048	0,342	0,243	0,192	0,085	0,00770	0,00251	0,00179	0,00141	0,00063
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,264	0,084	0,060	0,046	0,021	0,00194	0,00062	0,00044	0,00034	0,00015
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,066	0,021	0,015	0,011	0,005	0,00049	0,00015	0,00011	0,00008	0,00004
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,017	0,005	0,004	0,003	0,001	0,00012	0,00004	0,00003	0,00002	0,00001
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,004	0,001	0,001	0,001	0,000	0,00003	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000

Kaal																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	68,2	31,5	29,5	14,5	8,6	0,1253	0,0579	0,0542	0,0266	0,0158
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	17,3	7,9	7,4	3,6	2,1	0,0318	0,0146	0,0136	0,0065	0,0039
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	4,4	2,0	1,9	0,9	0,5	0,0081	0,0037	0,0034	0,0016	0,0010
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	1,1	0,5	0,5	0,2	0,1	0,0021	0,0009	0,0009	0,0004	0,0002
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0005	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001
Volblad																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	29,955	9,773	6,941	5,472	2,439	0,05503	0,01795	0,01275	0,01005	0,00448
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	7,536	2,410	1,712	1,323	0,601	0,01384	0,00443	0,00314	0,00243	0,00110
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	1,896	0,594	0,422	0,320	0,148	0,00348	0,00109	0,00078	0,00059	0,00027
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,477	0,147	0,104	0,077	0,037	0,00088	0,00027	0,00019	0,00014	0,00007
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,120	0,036	0,026	0,019	0,009	0,00022	0,00007	0,00005	0,00003	0,00002

Kaal											Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL						Clofentezin
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	7,672	3,545	3,316	1,626	0,968	0,14095	0,06513	0,06092	0,02987	0,01779	
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	1,950	0,892	0,834	0,401	0,241	0,03582	0,01639	0,01533	0,00737	0,00443	
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,495	0,224	0,210	0,099	0,060	0,00910	0,00412	0,00386	0,00182	0,00110	
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,126	0,056	0,053	0,024	0,015	0,00231	0,00104	0,00097	0,00045	0,00027	
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,032	0,014	0,013	0,006	0,004	0,00059	0,00026	0,00024	0,00011	0,00007	
Volblad											Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL						Clofentezin
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	3,370	1,099	0,781	0,616	0,274	0,06191	0,02020	0,01435	0,01131	0,00504	
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,848	0,271	0,193	0,149	0,068	0,01558	0,00498	0,00354	0,00273	0,00124	
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,213	0,067	0,047	0,036	0,017	0,00392	0,00123	0,00087	0,00066	0,00031	
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,054	0,016	0,012	0,009	0,004	0,00099	0,00030	0,00022	0,00016	0,00008	
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,013	0,004	0,003	0,002	0,001	0,00025	0,00007	0,00005	0,00004	0,00002	

Kaal											Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Chorus cyprodinil	
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	10,230	4,727	4,421	2,168	1,291	0,06264	0,02895	0,02708	0,01328	0,00791	
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	2,599	1,189	1,112	0,535	0,322	0,01592	0,00728	0,00681	0,00327	0,00197	
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,661	0,299	0,280	0,132	0,080	0,00404	0,00183	0,00171	0,00081	0,00049	
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,168	0,075	0,070	0,033	0,020	0,00103	0,00046	0,00043	0,00020	0,00012	
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,043	0,019	0,018	0,008	0,005	0,00026	0,00012	0,00011	0,00005	0,00003	
Volblad											Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Chorus cyprodinil	
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie										
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	4,493	1,466	1,041	0,821	0,366	0,02752	0,00898	0,00638	0,00503	0,00224	
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	1,130	0,362	0,257	0,198	0,090	0,00692	0,00221	0,00157	0,00122	0,00055	
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,284	0,089	0,063	0,048	0,022	0,00174	0,00055	0,00039	0,00029	0,00014	
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,072	0,022	0,016	0,012	0,005	0,00044	0,00013	0,00010	0,00007	0,00003	
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,018	0,005	0,004	0,003	0,001	0,00011	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	

Kaal																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	18,976	8,769	8,202	4,022	2,395	0,00349	0,00161	0,00151	0,00074	0,00044
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	4,822	2,206	2,063	0,992	0,596	0,00089	0,00041	0,00038	0,00018	0,00011
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	1,225	0,555	0,519	0,245	0,149	0,00023	0,00010	0,00010	0,00004	0,00003
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,311	0,140	0,131	0,060	0,037	0,00006	0,00003	0,00002	0,00001	0,00001
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,079	0,035	0,033	0,015	0,009	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000
Volblad																
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie					Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	8,335	2,719	1,931	1,523	0,679	0,00153	0,00050	0,00035	0,00028	0,00012
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	2,097	0,671	0,476	0,368	0,167	0,00039	0,00012	0,00009	0,00007	0,00003
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,528	0,165	0,117	0,089	0,041	0,00010	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,133	0,041	0,029	0,022	0,010	0,00002	0,00001	0,00001	0,00000	0,00000
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,033	0,010	0,007	0,005	0,003	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Kaal												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Switch fludioxonil	
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie											
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95		
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	8,525	3,939	3,684	1,807	1,076	0,00265	0,00123	0,00115	0,00056	0,00033		
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	2,166	0,991	0,927	0,446	0,268	0,00067	0,00031	0,00029	0,00014	0,00008		
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,550	0,249	0,233	0,110	0,067	0,00017	0,00008	0,00007	0,00003	0,00002		
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,140	0,063	0,059	0,027	0,017	0,00004	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001		
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,036	0,016	0,015	0,007	0,004	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000		
Volblad												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Switch fludioxonil	
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)						Mg depositie											
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95		
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	3,744	1,222	0,868	0,684	0,305	0,00117	0,00038	0,00027	0,00021	0,00009		
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	0,942	0,301	0,214	0,165	0,075	0,00029	0,00009	0,00007	0,00005	0,00002		
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,237	0,074	0,053	0,040	0,019	0,00007	0,00002	0,00002	0,00001	0,00001		
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,060	0,018	0,013	0,010	0,005	0,00002	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000		
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,015	0,005	0,003	0,002	0,001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000		

Kaal		Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL														Switch cyprodinil
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)	Mg depositie														
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	12,787	5,909	5,527	2,710	1,614	0,07831	0,03619	0,03384	0,01660	0,00988
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	3,249	1,487	1,390	0,668	0,402	0,01990	0,00910	0,00851	0,00409	0,00246
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	0,826	0,374	0,350	0,165	0,100	0,00506	0,00229	0,00214	0,00101	0,00061
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,210	0,094	0,088	0,041	0,025	0,00128	0,00058	0,00054	0,00025	0,00015
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,053	0,024	0,022	0,010	0,006	0,00033	0,00014	0,00014	0,00006	0,00004
Volblad		Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL														Switch cyprodinil
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)	Mg depositie														
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	5,617	1,832	1,301	1,026	0,457	0,03439	0,01122	0,00797	0,00628	0,00280
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	1,413	0,452	0,321	0,248	0,113	0,00865	0,00277	0,00197	0,00152	0,00069
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,355	0,111	0,079	0,060	0,028	0,00218	0,00068	0,00048	0,00037	0,00017
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,089	0,027	0,020	0,014	0,007	0,00055	0,00017	0,00012	0,00009	0,00004
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,022	0,007	0,005	0,004	0,002	0,00014	0,00004	0,00003	0,00002	0,00001

Kaal												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Dodine
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)					Mg depositie											
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	34,1	15,8	14,7	7,2	4,3	29,922	13,827	12,933	6,341	3,776	0,05497	0,02540	0,02376	0,01165	0,00694	
	20	8,7	4,0	3,7	1,8	1,1	7,603	3,479	3,254	1,564	0,941	0,01397	0,00639	0,00598	0,00287	0,00173	
	30	2,2	1,0	0,9	0,4	0,3	1,932	0,875	0,819	0,386	0,234	0,00355	0,00161	0,00150	0,00071	0,00043	
	40	0,6	0,3	0,23	0,11	0,07	0,491	0,220	0,206	0,095	0,058	0,00090	0,00040	0,00038	0,00017	0,00011	
	50	0,14	0,06	0,06	0,027	0,017	0,125	0,055	0,052	0,023	0,015	0,00023	0,00010	0,00010	0,00004	0,00003	
Volblad												Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL					Dodine
Inhalatie gedeelte	Druppel drift in de lucht (%)					Mg depositie											
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	
Onderste 3 m	10	15,0	4,9	3,5	2,7	1,2	13,143	4,288	3,045	2,401	1,070	0,02415	0,00788	0,00559	0,00441	0,00197	
	20	3,8	1,2	0,9	0,7	0,30	3,306	1,057	0,751	0,580	0,264	0,00607	0,00194	0,00138	0,00107	0,00048	
	30	0,9	0,3	0,21	0,16	0,07	0,832	0,261	0,185	0,140	0,065	0,00153	0,00048	0,00034	0,00026	0,00012	
	40	0,24	0,07	0,05	0,039	0,018	0,209	0,064	0,046	0,034	0,016	0,00038	0,00012	0,00008	0,00006	0,00003	
	50	0,06	0,02	0,013	0,009	0,005	0,053	0,016	0,011	0,008	0,004	0,00010	0,00003	0,00002	0,00002	0,00001	

Methodiek voor het locatiespecifiek berekenen van veiligheidsafstanden

1. INLEIDING

Voor dit locatiespecifieke onderzoek zijn berekeningen voor veiligheidsafstanden ten aanzien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gedaan aan de hand van data die verkregen zijn uit wetenschappelijk onderzoek. Als basis daarvoor is gebruik gemaakt van het rapport van het Plant Research International (PRI) in Wageningen, 'Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door fruitboomgaard bespuitingen', J.C. van de Zande en M. Wenneker, van maart 2015.

Het PRI heeft in dit rapport 12 verschillende praktijksituaties geschetst. Op basis van metingen op verschillende afstanden vanaf de eerste bomenrij, is voor iedere situatie de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) bepaald voor de stof Captan. Wanneer het AEL de 100%-norm overschrijdt vindt dermale driftblootstelling plaats. Op basis van deze metingen, heeft PRI berekend op welke afstanden vanaf de eerste bomenrij, geen overschrijding van de AEL plaatsvindt. Deze zogenoemde veiligheidsafstanden zijn door PRI ingedeeld in verschillende afstandsklassen, in stappen van 5 meter.

Voor dit locatiespecifieke onderzoek zijn de veiligheidsafstanden meer gedetailleerd herberekend voor de relevante situaties zoals beschreven in hoofdtekst van dit rapport. De reken-systeematiek die is gevolgd is hierna beschreven en is zoals aangegeven gelijk aan die door het PRI is gehanteerd en gaat uit van hetzelfde cijfermateriaal.

1.1. Afronding en regressieanalyse

Het rapport van PRI van maart 2015 geeft in haar tabellen (zie tabel 1) afgeronde waarden weer voor de invulling van het AEL. Deze afronding vindt plaats op gehele procenten. Door afronding is de precieze invulling onbekend en dat kan een afrondingsfout opleveren die vooral bij de kleinere getallen relevant doorwerkt. Om het effect van afrondingen zo gering mogelijk te doen zijn, is de tabel met de grootste getallen gebruikt als referentietabel en van daaruit zijn de waarden herleid voor de verschillende driftreducerende maatregelen. Concreet is de informatie uit de tabel op pagina 39 van het PRI rapport 2015 (c.q. onderstaande tabel 1) gebruikt. Alle waarden zijn bovendien groter zijn dan 0, waardoor alle gegevens uit deze tabel gebruikt kunnen worden voor een regressievergelijking.

1.2. Vertaling naar exacte regressiewaarden

De data uit het PRI rapport zijn geschikt gemaakt voor regressieanalyse via de volgende stappen te doorlopen:

- 1) De afrondingsfout verkleinen door de AEL-waarden, behorende bij afzonderlijke driftreducerende technieken, exacter te bepalen door 0-waarden én 1-waarden te herberekenen met behulp van residupercentages op basis van de waarden uit de referentietabel.
- 2) De regressievergelijking, behorende bij afzonderlijke driftreducerende technieken, exacter te benaderen door met het gemiddelde residupercentage de regressievergelijking op basis van de referentietabel te berekenen.

Ad. 1)

Onderstaande afbeelding geeft de stappen weer die nodig zijn om 0- en 1-waarden te vertalen naar exactere waarden op drie decimalen nauwkeurig. Hiermee worden afrondingsfouten verkleind. Tijdens stap 1 wordt op basis van de referentiewaarden (kolom standaard) het percentage residu (kolom residu %) berekend dat hoort bij betreffende driftreducerende maatregel (kolom windhaag DRT50). Het percentage residu dat bij een 0- of 1-waarde hoort, wordt gelijk gesteld aan het gemiddeld residu (geel gemarkeerde cellen), dat berekend is op basis van de referentiewaarden. Vervolgens in stap 2 met behulp van het gemiddelde residu (gele cellen) teruggerekend naar de exacte AEL-waarde behorende bij de desbetreffende driftreducerende maatregel.

Standaard vs Windhaag DRT50		AEL in Kaalblad			AEL in Volblad		
hoogte: 0-3m	afstand	Standaard	Windhaag DRT50	residu in %	Standaard	Windhaag DRT50	Residu in %
	5	4295	499		1896	31	
	10	2165	250		951	15	
	15	1091	125		477	8	
	20	550	63		239	4	
	25	277	32		120	2	
	30	140	16		60	1	
	35	70	8		30	0	
	40	36	4		15	0	
	45	18	2		8	0	
	50	9	0		4	0	
		gemiddelde residu			gemiddelde residu		

Standaard vs Windhaag DRT50		AEL in Kaalblad			AEL in Volblad		
hoogte: 0-3m	afstand	Standaard	Windhaag DRT50	residu in %	Standaard	Windhaag DRT50	Residu in %
	5	4295	499	11,618	1896	31	1,635
	10	2165	250	11,547	951	15	1,577
	15	1091	125	11,457	477	8	1,677
	20	550	63	11,455	239	4	1,674
	25	277	32	11,552	120	2	1,667
	30	140	16	11,429	60	0,988	1,646
	35	70	8	11,429	30	0,494	1,646
	40	36	4	11,111	15	0,247	1,646
	45	18	2	11,111	8	0,132	1,646
	50	9	0	11,412	4	0,066	1,646
		gemiddelde residu		11,4121	gemiddelde residu		1,6460

Ad. 2)

De standaard regressievergelijking, behorende bij de regressiegrafiek die op basis van voorgaande bepaling van AEL-waarden naar afstand is uitgezet, wordt als referentiekader gebruikt om een exactere regressievergelijking voor de desbetreffende driftreducerende maatregel op te stellen. Exacter, omdat in de nieuwe vergelijking het effect van afronding sterk wordt gereduceerd.

2. PRAKTIJSITUATIE

In tabel 1, afkomstig uit bijlage I (blz. 40) van het PRI rapport 2015, is weergegeven hoe het dermale blootstellingseindpunt (AEL) zich op verschillende hoogten (0-3 meter en 3-6 meter) verhoudt tot de afstand van bespuiting met Captan houdende gewasbeschermingsmiddelen, gemeten vanaf de eerste bomerij bij aanwezigheid van een windhaag. De situatie kenmerkt

zich door een gehanteerde spuittechniek met 50% driftreductie. De bijbehorende waarden in de kolom "DRT50" zijn in tabel 1 rood omkaderd.

Om te bepalen op welke afstanden (op halve meters nauwkeurig) de AEL-norm wordt overschreden (waarde in tabel >100), zijn de data uit de onderstaande tabellen uitgezet in een grafiek. In onderstaande figuren 1 en 2 is het AEL (y-as) uitgezet tegen de bijbehorende afstanden (x-as).

Vervolgens is met behulp van de rekensoftware (Microsoft Office Excel) een verklarende regressielijn door de uitgezette punten getekend. Daarnaast is met de rekensoftware een determinatiecoëfficiënt (R^2) berekend voor iedere figuur. R^2 is een maat die informatie geeft over de mate waarin een model de werkelijke data benadert. Indien alle voorspelde waarden overeenstemmen met de werkelijke c.q. gemeten waarden, dan is de R^2 gelijk aan 1. Uit de figuren 1 en 2 kan worden opgemaakt dat de regressielijn die daarvoor is gebruikt, de werkelijke data zeer goed voorspelt. De waarden van R^2 zijn weergegeven in de figuren.

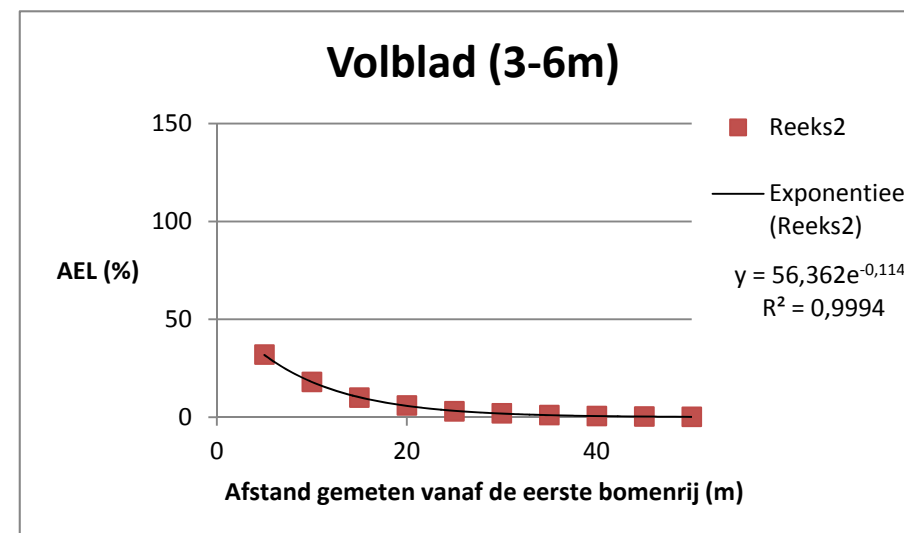
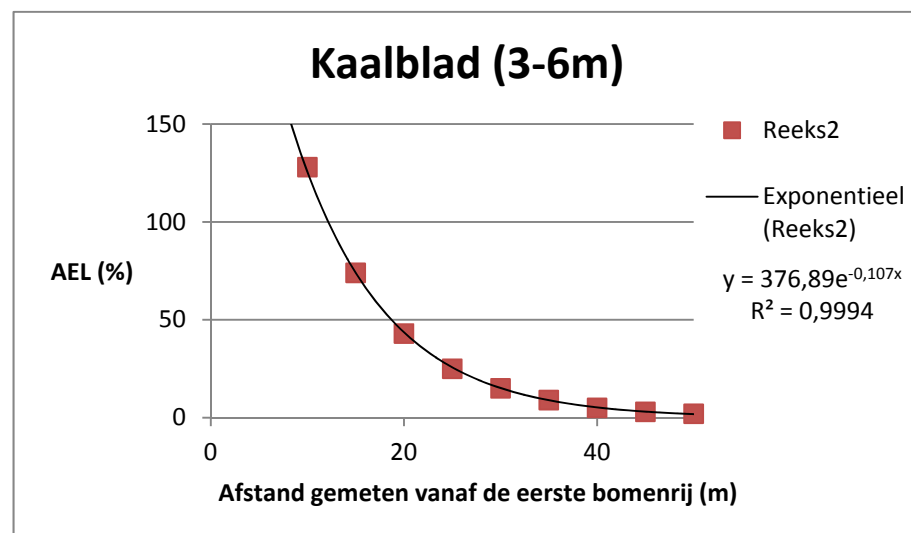
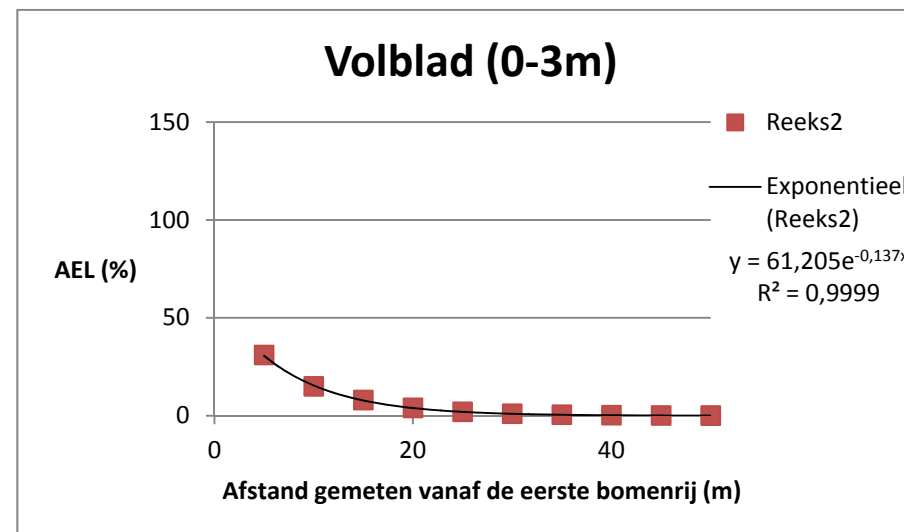
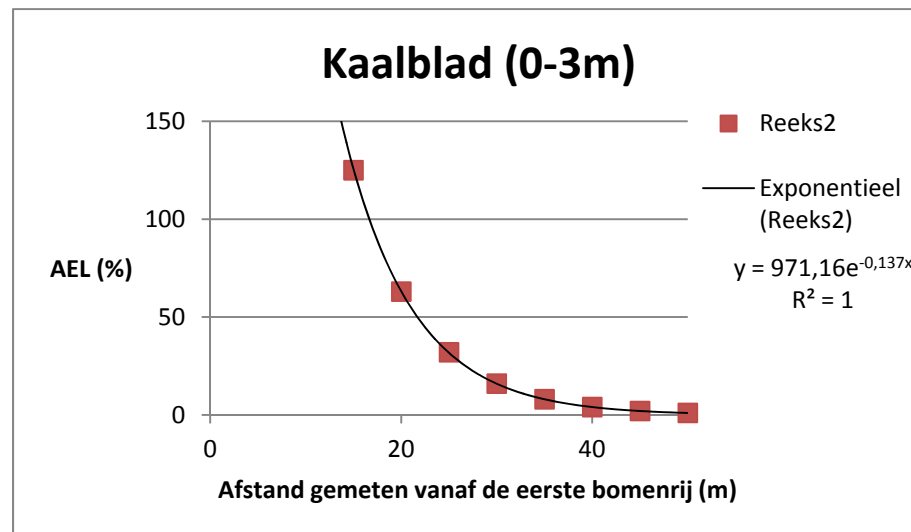
Tabel 2 – Invulling van %AEL in de situatie met windhaag en DRT50 (uit PRI 2015, blz 40)

Windhaag

In de lucht

% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van *captan*,

		Kale boom situatie					Volblad situatie				
	Afstand [m]	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Stand	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	1074	499	466	231	137	95	31	22	18	8
	10	541	250	234	115	68	48	15	11	9	4
	15	273	125	117	57	34	24	8	5	4	2
	20	138	63	59	28	17	12	4	3	2	1
	25	69	32	30	14	8	6	2	1	1	0
	30	35	16	15	7	4	3	1	1	1	0
	35	18	8	7	3	2	2	0	0	0	0
	40	9	4	4	2	1	1	0	0	0	0
	45	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0
	50	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	595	219	183	65	39	137	32	23	13	8
	10	349	128	106	37	22	78	18	13	7	5
	15	204	74	62	22	13	44	10	7	4	3
	20	120	43	36	12	7	25	6	4	2	2
	25	70	25	21	7	4	14	3	2	1	1
	30	41	15	12	4	2	8	2	1	1	0
	35	24	9	7	2	1	5	1	1	0	0
	40	14	5	4	1	1	3	1	0	0	0
	45	8	3	2	1	0	1	0	0	0	0
	50	5	2	1	0	0	1	0	0	0	0



Figuur 1 - AEL (%) versus afstand (m) in de kaalblad situatie op twee verschillende hoogten.

Figuur 2 - AEL (%) versus afstand (m) in de volblad situatie op twee verschillende hoogten.

Voor iedere regressielijn is een vergelijking opgesteld welke in voorgaande figuren en de tabel hierna is vermeld. De vergelijkingen zijn gebruikt om een nauwkeurigere afstand (x-variabele) in relatie tot AEL (y-variabele) te kunnen bepalen. De y-variabele (AEL) is daarbij op 100 gesteld, wat overeenkomt met de 100%-norm dermale driftblootstelling.

Vergelijking voor de berekening van de minimale veiligheidsafstand (gemeten vanaf de eerste bomenrij)		
Drifthoogte	Kaalblad situatie	Volblad situatie
0-3 meter	$y = 971,16 \times e^{-0.137x}$	$y = 61,205 \times e^{-0.137x}$
3-6 meter	$y = 376,89 \times e^{-0.107x}$	$y = 56,362 \times e^{-0.114x}$

In bovenstaande vergelijkingen wordt de y-variabele telkens op 100 gesteld, omdat bij die waarde het AEL-dermaal wordt overschreden. De veiligheidsafstand, zijnde de x-variabele, wordt dan volgens de vergelijking berekend. In onderstaande tabel is ter verduidelijking de cijfermatige uitwerking van bovenstaande vergelijkingen weergegeven. De natuurlijke logaritme (e) in de vergelijking wordt met behulp van de inverse van de natuurlijke logaritme (Ln) omgerekend.

Uitwerking berekeningen voor de minimale veiligheidsafstand		
Drifthoogte	Kaalblad situatie	Volblad situatie
0-3 meter	$100 = 971,16 \times e^{-0.137x}$ $\frac{100}{971,16} = e^{-0.137x}$ $\ln\left(\frac{100}{971,16}\right) = -0,137x$ $x = \frac{\left(\ln\left(\frac{100}{971,16}\right)\right)}{-0,137}$ $x = 17,0$	$100 = 61,205 \times e^{-0.137x}$ $\frac{100}{61,205} = e^{-0.137x}$ $\ln\left(\frac{100}{61,205}\right) = -0,137x$ $x = \frac{\left(\ln\left(\frac{100}{61,205}\right)\right)}{-0,137}$ $x = 0$
3-6 meter	$100 = 376,89 \times e^{-0.107x}$ $\frac{100}{376,89} = e^{-0.107x}$ $\ln\left(\frac{100}{376,89}\right) = -0,107x$	$100 = 56,362 \times e^{-0.114x}$ $\frac{100}{56,362} = e^{-0.114x}$ $\ln\left(\frac{100}{56,362}\right) = -0,114x$

	$x = \frac{\left(\ln \left(\frac{100}{376,89} \right) \right)}{-0,107}$ $x = 12,5$	$x = \frac{\left(\ln \left(\frac{100}{56,362} \right) \right)}{-0,114}$ $x = 0$
--	--	---

In de volgende tabel zijn de rekenresultaten samengevat.

Minimale veiligheidsafstand (gemeten vanaf de eerste bomenrij), afgerond op halve meters		
Drifthoogte	Kaalblad situatie	Volblad situatie
0-3 meter	17,0 meter	0 meter *)
3-6 meter	12,5 meter	0 meter *)

*) gemeten vanaf de windhaag, of anders geformuleerd, direct na de windhaag is er sprake van een acceptabele blootstelling

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl



Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Quickscan flora en fauna

Groenestraat 26 te Lienden

Rapportnummer 15-0197

www.starobv.nl

Quickscan flora en fauna

Groenestraat 26 te Lienden

oktober 2015

Rapportnummer: 15-0197

In opdracht van: Pouderoyen compagnons
St. Stevenskerkhof 2
6500 AD Nijmegen

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 0492-450161
fax. 0492-450162
www.starobv.nl



Veldonderzoek: ir. E.J.F. Claassen

Auteur: L.A. Ravensbergen MSc

Kwaliteitscontrole: ir. N. Arts

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Zorgplicht	4
1.4	Leeswijzer	4
2	Plangebied	5
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	5
2.2	Voorgenomen plannen	8
3	Methode	9
4	Natuurwaarden	10
4.1	Beschermde gebieden	10
4.2	Beschermde soorten	11
4.2.1	Flora	12
4.2.2	Vlinders en libellen	12
4.2.3	Mieren, kevers en slakken	13
4.2.4	Vissen	13
4.2.5	Reptielen en amfibieën	14
4.2.6	Vogels	16
4.2.7	Zoogdieren	17
5	Conclusies	19
	Geraadpleegde bronnen	21
	Bijlage 1 Wet- en regelgeving	



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer heeft het voornemen om de woning/woonbestemming van Groenestraat 26 te Lienden te verplaatsen naar een beter toegankelijke locatie. De nieuwe locatie is eveneens gelegen aan de Groenestraat, naast nummer 34A, ten noordwesten van de huidige locatie.

Ten behoeve van de planologische procedures is het noodzakelijk te onderzoeken welke natuurwaarden actueel op de beoogde locatie aanwezig zijn en op welke wijze het voorgenomen plan hierop effect heeft. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang. Gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (o.a. Natura 2000) en het Natuurnetwerk Nederland in Gelderland bestaand uit het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone genoemd. In bijlage 1 wordt deze wet- en regelgeving uitgebreid beschreven.

Het in deze rapportage beschreven onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten die zijn opgenomen in de tabellen van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet. Tevens heeft het onderzoek tot doel vast te stellen op welke wijze en in welke mate de voorgenomen ontwikkeling invloed kan hebben op het eventueel voorkomen van beschermde soorten. Op basis van dit onderzoek kan worden vastgesteld welke maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren, ook niet beschermde soorten, kent de Flora- en faunawet een zorgplicht. Deze zorgplicht (artikel 2 Flora- en faunawet) houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren, niet mogen worden uitgevoerd.

1.4 Leeswijzer

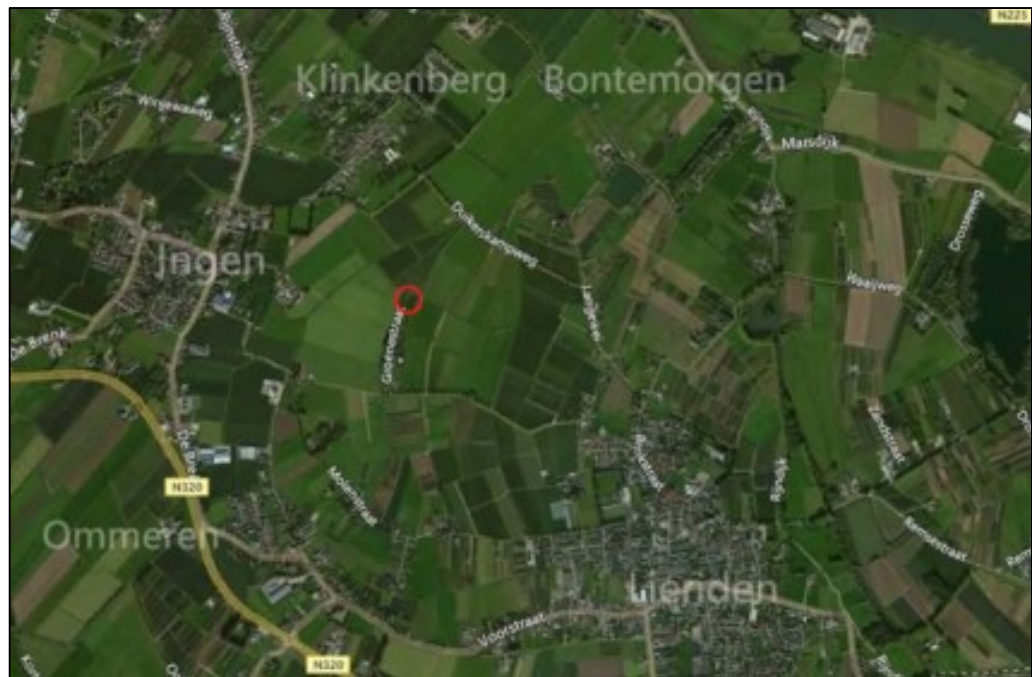
In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden en de effecten van de geplande ingrepen op aanwezige beschermde natuurwaarden worden beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de mogelijke noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied ligt aan de Groenestraat, naast nr. 34A, te Lienden, gemeente Buren. Aan de noordkant grenst het plangebied aan een watergang. Via een brug is deze watergang over te steken. Aan de overzijde van de watergang bevindt zich een boomgaard. Aan de oostkant grenst het plangebied aan een smallere sloot. Over het midden van het plangebied loopt een verhard pad in het verlengde van de Groenestraat door tot aan de brug. Ten westen van dit pad staat een schuurtje, welke is opgebouwd uit bakstenen. Het dak bestaat uit dakpannen. De schuur wordt gebruikt voor de opslag van brandhout. Het plangebied bestaat verder uit grasland. Het westelijk deel van het plangebied is met schrikdraad afgezet en wordt begraaasd door schapen.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en de globale begrenzing van het plangebied in figuur 2. Op pagina 7 en 8 is een foto-impressie van het gebied opgenomen.



Figuur 1. Ligging plangebied (rode cirkel) (bron: Bing maps)



Figuur 2. Begrenzing van het plangebied (rood omlijnd) (bron: Bing maps)



Foto 1. Overzichtsfoto plangebied



Foto 2. Schuur



Foto 3. Watergang noordzijde plangebied



Foto 4. Sloot oostzijde plangebied



Foto 5. Westgrens plangebied



Foto 6. Zuidgrens plangebied



Foto 7. Boomgaard noordzijde plangebied



Foto 8. Snoeiafval voor schuur

2.2 Voorgenomen plannen

De voorgenomen plannen bestaan uit het verplaatsen van de woning/woonbestemming Groenestraat 26 naar het perceel naast Groenestraat 34A. De schuur in het plangebied zal behouden blijven. Het woonhuis zal naast de schuur opgebouwd worden. De sloten grenzend aan het plangebied zullen behouden blijven.

3 Methode

In het kader van deze quickscan heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens van de NDFF en de websites Vlindernet.nl, Libellennet.nl, Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. De gegevens over vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen zijn onder andere uit dergelijke atlassen afkomstig.

Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving. De ligging van Natuurbeschermingswet 1998 gebieden (o.a. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) en het Natuurnetwerk Nederland in de nabijheid van het plangebied zijn onderzocht.

Daarnaast heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle op de locatie aanwezige biotopen zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van holen, uitwerpselen, prooi-resten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. Een eenmalig veldbezoek is nadrukkelijk geen volledige inventarisatie. Dat betekent dat op basis van een eenmalig veldbezoek het voorkomen van soorten niet per definitie is uit te sluiten. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

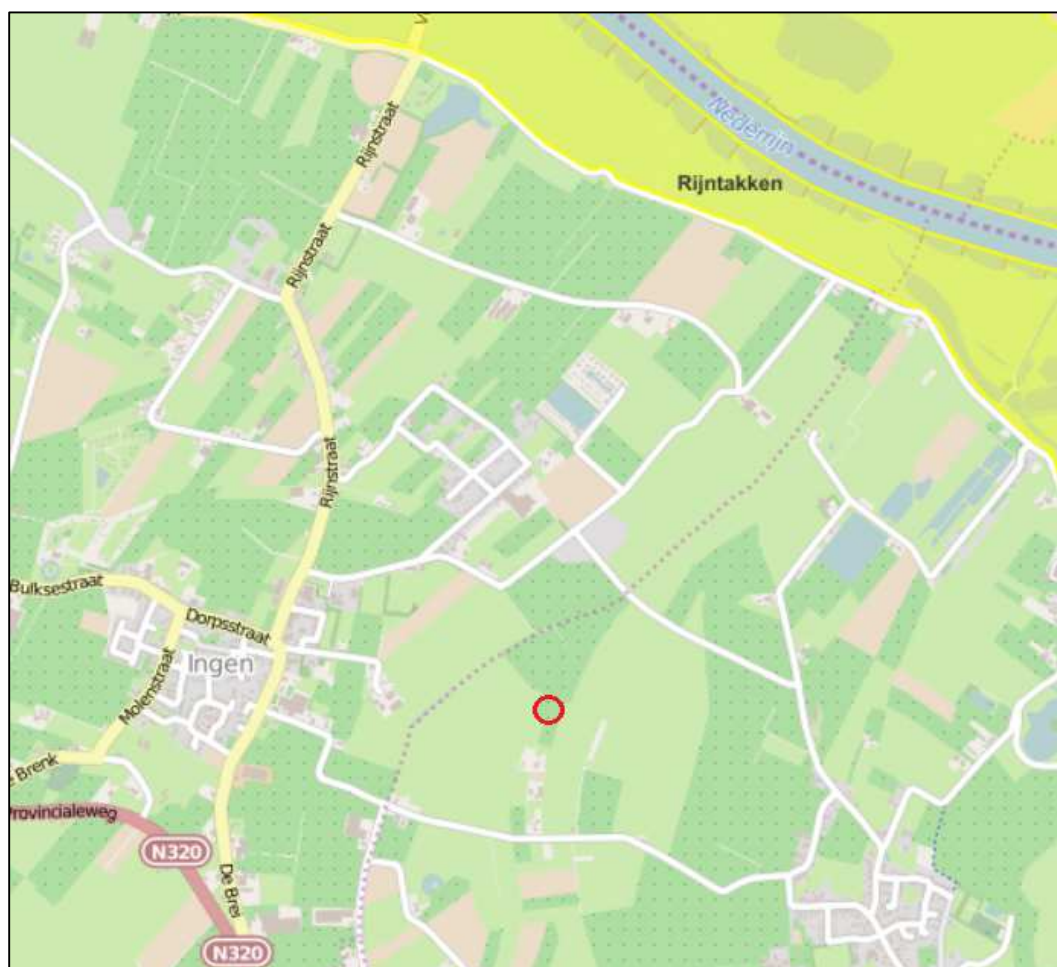
Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 26 augustus 2015 in de ochtend onder de volgende weersomstandigheden: bewolkt, droog, matige wind en een temperatuur van circa 20 °C.

4 Natuurwaarden

4.1 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Uit de kaarten van de provincie Gelderland blijkt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ongeveer 1,6 kilometer ten noorden van het plangebied ligt, zie figuur 3. Dit betreft het Natura 2000-gebied “Rijntakken, deelgebied Uiterwaarden Neder-Rijn”. Ongeveer 6,2 kilometer ten zuiden van het plangebied ligt Natura 2000-gebied “Rijntakken, deelgebied Uiterwaarden Waal”.



Figuur 3. Plangebied (rode figuur) ten opzichte van Natura 2000 (bron: themakaarten provincie Gelderland)

Ecologische hoofdstructuur/ Natuurnetwerk Nederland

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland.

In provincie Gelderland bestaat het Natuurnetwerk Nederland uit het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO).

Zoals blijkt uit gegevens van de provincie Gelderland maakt het plangebied geen deel uit van het GNN of de GO. Het dichtstbijzijnde gebied dat tot het GO behoort, ligt

ongeveer 910 meter ten noordoosten van het plangebied (figuur 4). Het dichtstbijzijnde gebied dat tot het GNN behoort ligt op meer dan een kilometer van het plangebied.



Figuur 4. Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van GNN en GO (bron: themakaarten provincie Gelderland)

Effectbeoordeling

Gezien de lokale aard van de voorgenomen plannen en de relatief grote afstand tot de Natura 2000-gebieden is het redelijkerwijs uit te sluiten dat er negatieve effecten op deze gebieden zullen ontstaan.

De voorgenomen ontwikkeling ligt buiten het GNN en GO en heeft zodoende geen invloed op de oppervlakte van het GNN/GO. Tijdens de realisatiefase kan mogelijk enige verstoring van geluid optreden, dit is echter tijdelijk en zal geen negatief effect hebben op de kernkwaliteiten van de GNN/GO. De gebruiksfase zal geen andere invloed op de GNN/GO hebben. Gezien de afstand en de nieuwe bestemming wonen is het zodoende redelijkerwijs uit te sluiten dat er significant negatieve effecten zullen ontstaan ten aanzien van het GNN/GO.

Conclusie

De voorgenomen plannen zullen geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en het GNN/GO tot gevolg hebben.

4.2 Beschermde soorten

Deze paragraaf beschrijft het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in het plangebied. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten worden verwacht, wat de mogelijke effecten van de ingreep zijn en of er mitigerende maatregelen nodig zijn.

4.2.1 Flora

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een verhard pad, bebouwing, grasland en slootkanten. Langs de sloot is de beschermde zwanenbloem (FFtabel 1) (foto 9) aangetroffen. Verder zijn algemeen voorkomende planten waargenomen zoals onder andere smeerwortel, veenwortel, brandnetel, kalmoes, egelskop, zilverschoon, perzikkruid en riet. Het kan niet worden uitgesloten dat gewone dotterbloem (FFtabel 1) ook voorkomt langs de waterkant. Het voorkomen van zwaarder beschermde soorten kan worden uitgesloten.

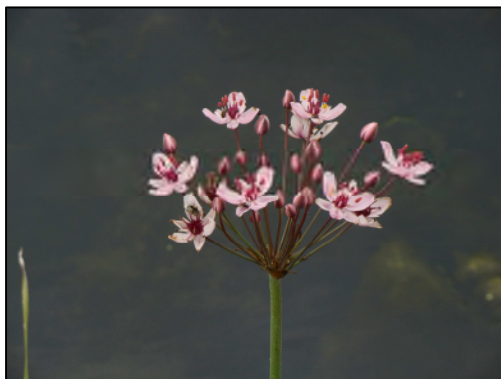


Foto 9. Zwanenbloem

Effectbeoordeling

De voorgenomen plannen hebben geen effect op de sloten. Daarmee kan worden uitgesloten dat de voorgenomen plannen negatieve effecten hebben op het voorkomen van zwanenbloem en overige soorten van FFtabel 1.

Conclusie

Tijdens het veldbezoek is de beschermde zwanenbloem (FFtabel 1) aangetroffen langs de sloot aan de noordzijde van het plangebied. Mogelijk groeit daar ook gewone dotterbloem (FFtabel 1). De voorgenomen plannen hebben geen negatieve effecten op het voorkomen van zwanenbloem en/of dotterbloem. Overige in het plangebied voorkomende planten zijn algemeen voorkomende, niet-beschermde soorten. Het voorkomen van zwaarder beschermde soorten kan worden uitgesloten.

4.2.2 Vlinders en libellen

Uit de gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied de beschermde vlindersoorten heideblauwtje en keizersmantel (beide FFtabel 3) voorkomen. Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat er op de locatie geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van deze of andere beschermde dagvlindersoorten. Beschermde dagvlinders hebben specifieke habitateisen, namelijk heide- en bosterreinen, het plangebied voldoet hier niet aan.

Uit De Nederlandse libellen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002), de website Libellennet.nl en gegevens van de NDFF blijkt dat op een

afstand van een tot vijf kilometer van het plangebied de beschermde libellensoort rivierrombout (FFtabel 3) voorkomt. Dit is een soort van grote rivieren (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002).

Uit het veldbezoek blijkt dat in het plangebied geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van beschermde soorten libellen. De sloten rond het plangebied zijn geschikt als voortplantingsbiotoop voor algemene, niet beschermde libellen. Mogelijk foerageren er incidenteel algemene, niet beschermde libellensoorten in het plangebied.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten dagvlinders of libellen voor in het plangebied.

4.2.3 *Mieren en kevers*

Beschermde soorten mieren en houtkevers zijn afhankelijk van bijzondere habitattypen als oude (naald)bossen. Deze habitattypen zijn niet aanwezig in het plangebied en de directe omgeving.

Beschermde waterkevers zijn afhankelijk van grote, permanent stilstaande wateren. In het plangebied is geen geschikt oppervlaktewater aanwezig dat hieraan voldoet. Het voorkomen van beschermde waterkevers in het plangebied kan daarom worden uitgesloten.

Van de beschermde slakken komt mogelijk enkel de platte schijfhoren (FFtabel 3) voor in de omgeving van het plangebied (Compendium voor de leefomgeving). De platte schijfhoren leeft vooral in zonbeschenen sloten met veel waterplanten (www.anemoon.org). Mogelijk zijn de sloten grenzend aan het plangebied geschikt voor platte schijfhoren. Aangezien in deze sloten waterplanten groeien, is niet uit te sluiten dat de platte schijfhoren in de sloten voorkomt.

Effectbeoordeling

Mogelijk de sloten grenzend aan het plangebied leefgebied van de platte schijfhoren (FFtabel 3). Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op de watergangen, zullen geen negatieve effecten optreden op platte schijfhoren.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten mieren en kevers voor in het plangebied. Mogelijk vormt de watergang op de oostgrens van het plangebied leefgebied van de beschermde aquatische slakkensoort platte schijfhoren (FFtabel 3). Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op de watergang, zullen geen negatieve effecten optreden op platte schijfhoren.

4.2.4 *Vissen*

Aan de noord- en de oostzijde van het plangebied liggen sloten. Deze sloten staan middels een duiker met elkaar in verbinding. Uit de NDFF en de visstandbemonstering Rivierenland 2010 (ATKB Geldermalsen, 2011) blijkt

dat in de omgeving van het plangebied de beschermde vissoorten kleine modderkruiper, Europese meerval, paling (alle FFtabel 2) en bittervoorn (FFtabel 3) voorkomen.

Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat de sloot op de noordgrens van het plangebied geschikt leefgebied vormt voor kleine modderkruiper, paling en bittervoorn. De sloot op de oostgrens is minder geschikt voor vissen, omdat deze kleiner is en er veel algengroei in voorkomt. Echter, deze staat in verbinding met de noordelijke sloot waardoor het voorkomen van bovengenoemde vissen ook hier niet kan worden uitgesloten.

Effectbeoordeling

Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op de sloten, zullen geen negatieve effecten optreden op beschermde vissoorten.

Conclusie

Het voorkomen van de beschermde vissoorten kleine modderkruiper, paling (beide FFtabel 2) en bittervoorn (FFtabel 3) in de sloten grenzend aan het plangebied is niet uit te sluiten. Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op deze sloten, zullen geen negatieve effecten optreden op beschermde vissoorten.

4.2.5 *Reptielen en amfibieën*

Uit gegevens van de NDFF en RAVON blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde amfibieënsoorten voorkomen: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker (alle FFtabel 1), kamsalamander, heikikker, rugstreeppad, en poelkikker (alle FFtabel 3).

Volgens gegevens de NDFF en het waarnemingenoverzicht 2013 (www.ravon.nl) komt in de omgeving van het plangebied de beschermde reptielsoort ringslang (alle FFtabel 3) voor.

De sloten grenzend aan het plangebied kunnen dienen als voortplantingshabitat voor algemene soorten amfibieën van FFtabel 1. Het grasland biedt marginaal landhabitat en overwinteringsmogelijkheden voor algemene soorten amfibieën uit FFtabel 1. De schuur en de stapel met snoeiafval (foto 8) bieden wel geschikte overwinteringsmogelijkheden aan amfibieën van FFtabel 1. Er kan niet uitgesloten worden dat er zich amfibieën van FFtabel 1 op het land in het plangebied bevinden.

De sloten en de oevers grenzend aan het plangebied vormen geschikt leefgebied voor de zwaardere beschermde soorten heikikker en poelkikker (beide FFtabel 3). Op het land heeft de heikikker structuurrijke vegetatie nodig, dit ontbreekt in het plangebied. Het plangebied vormt derhalve geen geschikt leefgebied voor deze soorten. Echter, het is niet uit te sluiten dat een heikikker incidenteel op het grasland in het plangebied aanwezig is. Ook het incidenteel voorkomen van poelkikker in het plangebied kan niet worden uitgesloten.

Kamsalamander (FFtabel 3) heeft een voorkeur voor relatief grote, diepe en stilstaande geïsoleerde wateren. In het rivierengebied komt de soort voor in zelden overstromende (laagdynamische) strangen, kleiputten en kolken (Creemers et al., 2009). Aangezien deze elementen in en rond het plangebied ontbreken, is het redelijkerwijs uit te sluiten dat kamsalamander binnen of in de directe omgeving van het plangebied voorkomt.

Uit het veldbezoek blijkt dat in het plangebied geen geschikte biotoop aanwezig is voor de pioniersoort rugstreeppad (FFtabel 3). Bij de werkzaamheden in het gebied is het aan te bevelen wel rekening te houden met de rugstreeppad, aangezien deze pioniersoort snel gebieden kan koloniseren.

De ringslang is sterk aan water gebonden, ze komen vooral voor op de oevers van sloten, beken, vennen, vijvers of poelen of in de directe omgeving hiervan (Creemers & Van Delft, 2009). De ringslang zal niet snel aangetroffen worden in gebieden waar hij niet alle stadia van zijn leven kan doorlopen (Creemers & Van Delft, 2009). In het plangebied ontbreekt structuurvariatie en voortplantingshabitat. Het plangebied vormt geen geschikt leefgebied voor de ringslang.

Effectbeoordeling

De sloten grenzend aan het plangebied vormen mogelijk voortplantingsbiotoop en leefgebied voor amfibieën van FFtabel 1. De voorgenomen plannen hebben mogelijk een negatief effect op het landhabitat van amfibieën van FFtabel 1.

Het voorkomen van de strikt beschermde soorten heikikker en poelkikker (FFtabel 3) kan niet op voorhand worden uitgesloten in het plangebied. Indien heikikker en poelkikker voorkomen in het plangebied kunnen de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op deze soorten.

Indien rugstreeppadden (FFtabel 3) de bouwlocatie koloniseren kunnen de werkzaamheden negatieve effecten hebben op deze soort.

Mitigerende maatregelen

Voor de soorten uit FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor deze soorten.

Werkzaamheden in het plangebied kunnen mogelijk negatieve effecten hebben op de poelkikker en heikikker (beide FFtabel 3) indien deze toevallig het plangebied passeren. Daarom dienen de volgende maatregelen in acht genomen te worden. Door het bouwrijp maken van de locatie uit te voeren in de periode half oktober t/m eind februari (als de kikkers in winterrust zijn) wordt voorkomen dat individuen van de heikikker of poelkikker gewond raken of worden gedood tijdens de werkzaamheden.

Tip: Om te voorkomen dat rugstreeppadden de bouwlocatie koloniseren dient te worden voorkomen dat er zandhopen liggen of dienen deze met plastic te

worden afgedekt. Daarnaast moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat er plassen (bijvoorbeeld water in rijsporen) aanwezig zijn in het plangebied.

Conclusie

Mogelijk gebruiken verschillende soorten amfibieën van FFtabel 1 het plangebied en de sloten met oevers ten oosten van het plangebied als landhabitat. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor de soorten van FFtabel 1.

Mogelijk komen in de sloten en op de oevers ook de strikt beschermde amfibiesoorten poelkikker en heikikker (beide FFtabel 3) voor. Door het bouwrijp maken van de locatie uit te voeren in de periode half oktober t/m eind februari (als de kikkers in winterrust zijn) wordt voorkomen dat individuen van de heikikker of poelkikker gewond raken of worden gedood tijdens de werkzaamheden.

4.2.6 *Vogels*

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor algemene vogelsoorten. Deze soorten kunnen broedgebied vinden in de schuur die op het plangebied staat. Er zijn geen bomen en struiken aanwezig in het plangebied.

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen sporen of verblijfplaatsen aangetroffen van vogels waarvan de vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd zijn.

Op de zolder van de schuur zijn mogelijkheden aanwezig voor een nest van kerk- en/of steenuilen. Tijdens het veldbezoek is het, in verband met veiligheidsoverwegingen, niet mogelijk geweest de zolder van de schuur te inspecteren. Het is derhalve niet uit te sluiten dat op deze zolder een nest van kerk- of steenuil aanwezig is.

Het grasland binnen het plangebied is geschikt als foerageergebied voor in de omgeving van het plangebied voorkomende kerk- en/of steenuil. Het plangebied kan daarom onderdeel vormen van het grotere foerageergebied van steen- of kerkuil.

Effectbeoordeling

De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op het foerageer- en broedgebied van algemene vogelsoorten. Een deel van het foerageergebied zal verdwijnen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. In de omgeving blijft echter voldoende gelijksoortig foerageergebied bestaan.

Indien het plangebied deel uit maakt van het grotere foerageergebied van steenuil en/of kerkuil zal dit leefgebied als gevolg van de voorgenomen plannen kleiner worden. Echter, het plangebied betreft slechts een klein deel van dit grotere foerageergebied en er zijn ruim voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig in de omgeving. Negatieve effecten op foerageergebied van kerkuil en/of steenuil kunnen worden uitgesloten.

Aangezien er geen werkzaamheden voorzien zijn aan de schuur kan worden uitgesloten dat een mogelijke vaste rust- en verblijfplaats van steenuil en/of kerkuil vernietigd wordt. Doordat de eventuele in- en uitgang van de zolder aan de kant van de schuur ligt waar geen werkzaamheden voorzien zijn, kan worden uitgesloten dat de voorgenomen plannen een effect hebben een

eventueel aanwezige vaste rust- en verblijfplaats. Indien de schuur gesloopt wordt, dient een nader onderzoek naar uilen te worden uitgevoerd.

Conclusie

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). Deze soorten kunnen broedgebied vinden in de schuur die op het plangebied staat. De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op het foerageer- en broedgebied van algemene vogelsoorten. Een deel van het foerageergebied zal verdwijnen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. In de omgeving blijft echter voldoende gelijksoortig foerageergebied bestaan.

De zolder van de schuur biedt mogelijkheden voor een vaste rust- en verblijfplaats van een kerkuil en/of steenuil. Indien de schuur behouden blijft, zullen de voorgenomen plannen geen effect hebben op kerkuil en/of steenuil.

4.2.7 Zoogdieren

Vleermuizen

Uit de gegevens van de NDFF, de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997) en Korsten en Regelink (2010) blijkt dat de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis, meervleermuis, franjestaart baardvleermuis en Brandts vleermuis (alle FFtabel 3) voorkomen in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De schuur is door het ontbreken van spouwmuren, een onbeschoten kap en de aanwezigheid van veel wind door de openstaande luiken niet geschikt voor verblijfplaatsen van vleermuizen.

Overige zoogdieren

Het plangebied is geschikt om (onderdeel van het) leefgebied te vormen van algemene soorten grondgebonden zoogdieren zoals konijn, mol, egel en diverse algemene muizensoorten (alle FFtabel 1).

Uit gegevens van de NDFF blijkt dat in de ruimere omgeving van het plangebied de volgende beschermde zoogdiersoorten voorkomen: eekhoorn (FFtabel 2), damhert (FFtabel 2), wild zwijn (FFtabel 2), boomarter (FFtabel 3), bever (FFtabel 3), waterspitsmuis (FFtabel 3) en das (FFtabel 3).

Al deze diersoorten, behalve waterspitsmuis en bever komen in de bosgebieden ten noorden van de Neder-Rijn voor.

Het is uit te sluiten dat bever het plangebied als leefgebied gebruikt, gezien zijn karakteristieke biotoop. In het plangebied ontbreekt geschikt biotoop voor deze diersoort.

Uit de verspreidingskaart van Telmee.nl blijkt dat de waterspitsmuis in de periode 2000 – 2015 niet waargenomen is in de directe omgeving van het plangebied. De waterspitsmuis komt voor in en langs schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers

(www.zoogdiervereniging.nl). Gezien de vegetatie in en rond de sloten zijn de sloten die grenzen aan het plangebied slechts matig geschikt voor waterspitsmuis. Het leefgebied van de waterspitsmuis is langgerekt en loopt evenwijdig aan een oever. Het grasland in het plangebied is ongeschikt voor het voorkomen van waterspitsmuis, omdat schuilmogelijkheden ontbreken. Het voorkomen van waterspitsmuis in het plangebied is daarom uit te sluiten. Indien de waterspitsmuis voorkomt in de sloten grenzend aan het plangebied, zal deze zijn voorkomen beperken tot de slootkanten en niet voorkomen op het land in het plangebied.

Effectbeoordeling

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Aangezien er in de omgeving foerageergebied blijft bestaan en het plangebied in de nieuwe situatie deels geschikt blijft als foerageergebied, heeft de voorgenomen ontwikkeling geen negatief effect op de functie van het gebied voor vleermuizen.

Aangezien de schuur binnen het plangebied behouden blijft, hebben de voorgenomen plannen geen negatief effect op mogelijk aanwezige verblijfplaatsen van vleermuizen.

Een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 benut (mogelijk) het plangebied als (onderdeel van hun) leefgebied. De voorgenomen plannen hebben tot gevolg dat het leefgebied van deze soorten kleiner wordt.

Het voorkomen van waterspitsmuis in het plangebied kan worden uitgesloten. Indien de sloten grenzend aan het plangebied leefgebied van waterspitsmuis vormen, hebben de voorgenomen plannen hier geen effect op. De sloten liggen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Mitigerende maatregelen

Voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen. Het is voor deze soorten niet nodig mitigerende maatregelen te nemen.

Conclusie

De voorgenomen plannen hebben geen negatieve effecten op mogelijk aanwezig foerageergebied of verblijfplaatsen van vleermuizen.

Het plangebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied. De voorgenomen ontwikkeling heeft tot gevolg dat het leefgebied van deze soorten kleiner wordt. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor soorten van FFtabel 1. Het voorkomen van waterspitsmuis in het plangebied kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

5 Conclusies

Beschermde gebieden

De voorgenomen plannen zullen geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en het GNN/GO tot gevolg hebben.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet, zie tabel 1 op de volgende pagina.

Soorten van FFtabel 1

Langs de slootkant in het plangebied groeit de beschermde plantensoort zwanenbloem (FFtabel 1). Mogelijk groeit daar ook gewone dotterbloem (FFtabel 1). Er zijn geen werkzaamheden voorzien aan de slootkanten. Negatieve effecten ten aanzien van zwanenbloem kunnen worden uitgesloten. Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. De voorgenomen plannen hebben tot gevolg dat het leefgebied van deze soorten kleiner wordt. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen. Het is derhalve niet nodig mitigerende maatregelen te nemen voor de soorten van FFtabel 1.

Soorten van FFtabel 2

Het voorkomen van de beschermde vissoorten kleine modderkruiper en paling (beide FFtabel 2) in de sloten grenzend aan het plangebied is niet uit te sluiten. Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op deze sloten, zullen geen negatieve effecten optreden op beschermde vissoorten.

Soorten van FFtabel 3

Mogelijk vormt de watergang op de oostgrens van het plangebied leefgebied van de beschermde aquatische slakkensoort platte schijfhoren (FFtabel 3). Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op de watergang, zullen geen negatieve effecten optreden op platte schijfhoren.

Het voorkomen van de beschermde vissoort bittervoorn (FFtabel 3) in de sloten grenzend aan het plangebied is niet uit te sluiten. Aangezien de voorgenomen plannen geen effect zullen hebben op deze sloten, zullen geen negatieve effecten optreden ten aanzien van bittervoorn.

Mogelijk komen in de sloten en op de oevers de strikt beschermde amfibiesoorten poelkikker en heikikker (beide FFtabel 3) voor. Het voorkomen van de strikt beschermde soorten heikikker en poelkikker kan niet op voorhand worden uitgesloten in het plangebied. Door het bouwrijp maken van de locatie uit te voeren in de periode half oktober t/m eind februari (als de kikkers in winterrust zijn) wordt voorkomen dat individuen van de heikikker of poelkikker gewond raken of worden gedood tijdens de werkzaamheden.

De voorgenomen plannen hebben geen negatieve effecten op mogelijk aanwezig foerageergebied van vleermuizen (FFtabel 3).

Het voorkomen van waterspitsmuis (FFtabel 3) in het plangebied kan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Soorten van FFtabel vogels

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). Deze soorten kunnen broedgebied vinden in de schuur die op het plangebied staat. De voorgenomen plannen hebben geen negatief effect op het foerageer- en broedgebied van algemene vogelsoorten. Een deel van het foerageergebied zal verdwijnen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. In de omgeving blijft echter voldoende gelijksoortig foerageergebied bestaan.

De zolder van de schuur biedt mogelijkheden voor een vaste rust- en verblijfplaats van een kerkuil en/of steenuil. Indien de schuur gesloopt wordt, dient een nader onderzoek naar uilen te worden uitgevoerd.

Tabel 1. Overzicht mogelijk aanwezige en aangetroffen beschermde soorten

Soort(groep)	Bescherming	Functie plangebied	Mogelijk effect	Ontheffing nodig	Maatregelen
Zwanenbloem en gewone dotterbloem	FFtabel 1	Groeiplaats	Nee	Nee	-
Amfibieën	FFtabel 1	Leefgebied en voortplantingsgebied	Ja	Nee	-
Grondgebonden zoogdieren	FFtabel 1	Leef- en foerageergebied	Ja	Nee	-
Kleine modderkruiper en paling	FFtabel 2	Leefgebied	Nee	Nee	-
Platte schijfhoren	FFtabel 3	Leefgebied	Nee	Nee	-
Poelkikker	FFtabel 3	Incidenteel landbiotoop	Ja	Nee, mits mitigerende maatregelen worden genomen	Bouwrijp maken in de periode half oktober t/m eind februari
Heikikker	FFtabel 3	Incidenteel landbiotoop	Ja	Nee, mits mitigerende maatregelen worden genomen	Bouwrijp maken in de periode half oktober t/m eind februari
Bittervoorn	FFtabel 3	Leefgebied	Nee	Nee	-
Vleermuizen	FFtabel 3	Foerageergebied	Nee	Nee	-
Waterspitsmuis	FFtabel 3	Leefgebied	Nee	Nee	-
Vogels	Vogels (nest niet jaarrond beschermd)	Foerageer- en broedgebied	Nee	Nee	-
Kerkuil en/of Steenuil	Vogels (nest jaarrond beschermd)	Foerageer- en broedgebied	Ja	Mogelijk	Indien de schuur wordt gesloopt: nader onderzoek

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- + ATKB Geldermalsen, KRW visstandbemonstering Rivierenland 2010 Kenmerk: 20100431/001, definitief, juni 2011.
- + Bos F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- + Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie). 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- + Korsten, E. en Regelink J.R. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging- rapport 2010.44. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- + Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- + Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.
- + Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- + Provincie Noord-Brabant, 2014. Verordening ruimte 2014 (geconsolideerde versie 18-03-2014).
- + RVO, 2014. Soortenstandaard Heikikker.
- + RVO, 2014. Soortenstandaard Poelkikker.

Internet

- + GNN/GO, geraadpleegd 8 september 2015: <http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Kernkwaliteiten>
- + Informatie waterspitsmuis, geraadpleegd 10 september 2015: <http://www.telmee.nl>
- + Natura 2000-gebieden, geraadpleegd 10 september 2015: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>
- + www.eis-nederland.nl
- + www.libellennet.nl
- + www.ravon.nl
- + www.soortenbank.nl
- + www.telmee.nl
- + www.vlindernet.nl
- + www.waarneming.nl
- + www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt soorten, niet individuele planten of dieren, om te voorkomen dat het voortbestaan van de soort in gevaar komt. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit.

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is het 'Nee, tenzij' principe. Dit betekent dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Heel vaak gaan activiteiten en de bescherming van soorten prima samen. Soms is het optreden van schade aan beschermde dieren en planten echter onvermijdelijk. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet geldt een verbod op activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten. De wet spreekt niet van (ruimtelijke) plannen. Op basis van de onderzoeksplicht (Wro) en de plicht tot het vaststellen van een uitvoerbaar plan dient bij het maken van bestemmingsplannen beoordeeld te worden of er belemmeringen aanwezig zijn voor verlening van een eventuele ontheffing voor de activiteiten in het plan.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen is in sommige gevallen een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet van toepassing. Bij de vrijstellingsregeling zijn twee criteria belangrijk: de zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de ingrijpendheid van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling:

- + voor de soorten van FFtabel 1 is geen ontheffing nodig;
- + voor de soorten van FFtabel 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien er geen goedgekeurde gedragscode voorhanden is, zijn ook de soorten uit FFtabel 2 ontheffingsplichtig;
- + voor soorten van FFtabel 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Deze bescherming geldt ook voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

De zorgplicht uit artikel 2 blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving.

Natuurbeschermingswet 1998 (bron: Rijksoverheid)

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

In 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura 2000-

gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstoringseffect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt met de habitattoets. De habitattoets is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998.

De habitattoets bestaat uit drie onderdelen:

- + oriëntatiefase (en vooroverleg);
- + verslechterings- en verstoringstoets;
- + passende beoordeling.

De oriëntatiefase maakt geen deel uit van de in de wet geregelde procedures. In de praktijk is deze stap nodig. Gezamenlijk met het bevoegd gezag wordt bepaald of goedkeuring van het plan nodig is en welke verdere procedure doorlopen moet worden. Afhankelijk van de kans en omvang van de effecten op een Natura 2000-gebied bestaat de vervolprocedure uit het uitvoeren van een verslechterings- en verstoringstoets, een passende beoordeling of geen enkele toetsing.

Indien er geen kans is op negatieve effecten op een Natura 2000-gebied is geen goedkeuring vanwege de Natuurbeschermingswet nodig.

Als uit de oriëntatiefase is gebleken dat er kans is op significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien uit de passende beoordeling blijkt dat er kans is op een significant negatief effect moet aan de volgende criteria worden voldaan:

- + er zijn geen alternatieve oplossingen voor het project die minder of geen negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-(deel)gebied;
- + er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- + er is voorzien in compenserende maatregelen.

Alléén als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan goedkeuring worden verleend.

Indien uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans is op (niet-significante) negatieve effecten, dient een verslechterings- en verstoringstoets te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek wordt bepaald:

- + of deze kans reëel is en
- + of de verslechtering of verstoring aanvaardbaar is.

Natuurnetwerk Nederland (bron: Rijksoverheid en Omgevingsverordening Gelderland 2015)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze gebieden beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden kunnen bovendien meer soorten planten en dieren leven.

Het ruimtelijke beleid voor het Natuurnetwerk Nederland is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt binnen het Natuurnetwerk Nederland het 'nee, tenzij'-regime. Dit betekent dat nieuwe plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten.

Het GNN bestaat uit alle bestaande bos- en natuurbestemmingen binnen de voormalige EHS. Bestemmingswijzigingen zijn niet toegestaan, tenzij sprake is van een groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn buiten het GNN. Is dit het geval dan kan een ingreep slechts doorgaan indien schade zoveel mogelijk wordt voorkomen en de resterende nadelige effecten volledig worden gecompenseerd. De compensatie mag op afstand van de ingreep plaatsvinden. Uitbreiding van bestaande functies is mogelijk indien deze wordt gecombineerd met de ontwikkeling van een compensatielocatie, zodat de kernkwaliteiten per saldo verbeteren. Indien significante effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten, moeten de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het GNN onderzocht worden.

De GO bestaat uit alle gebieden met een andere bestemming dan natuur binnen de voormalige Gelderse EHS. Het beleid met betrekking tot de GO is gericht op het versterken van de ecologische samenhang door de aanleg van ecologische verbindingzones, waaronder landgrensoverschrijdende klimaatcorridors.

De GO heeft een dubbeldoelstelling: er is ruimte voor economische ontwikkeling in combinatie met versterking van de ecologische samenhang tussen inliggende en aangrenzende natuurgebieden. De kernkwaliteiten van de GO bestaan uit de aanwezige ecologische waarden, de ecologische samenhang met de inliggende en aangrenzende natuur van het GNN, de geomorfologische processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, de mate van stilte, donkerte en openheid en de landschappelijke waarden.

datum 2-9-2015
dossiercode 20150902-9-11514

Standaard wateradvies

Op grond van het Besluit Ruimtelijke Ordening moet in de toelichting van ruimtelijke plannen een waterparagraaf worden opgenomen. Hierin wordt beschreven hoe rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de taken en belangen van het waterschap. De watertoets voor dit plan heeft plaatsgevonden via de Digitale Watertoets (www.dewatertoets.nl).

Uit de ingevoerde gegevens volgt dat er sprake is van een ruimtelijk plan dat een geringe invloed heeft op de taken en belangen van het waterschap. In deze fase van de planvorming (bestemmingsplan) kan volgens het waterschap worden volstaan met dit automatisch gegenereerd wateradvies.

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Verplaatsing cq. herbouw burgerwoning
Oppervlakte plangebied: 3840
Adres: Groenestraat 26, Lienden
Gemeente: Buren
Het plan is ingediend door: Geert Willems Pouderoyen Compagnons

Beleid van Waterschap Rivierenland

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 â??Koers houden, kansen benuttenâ?? bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit, wegen en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Waterberging

Voor dit plan is de toename van het verhard oppervlak kleiner dan 500 m² in het stedelijk gebied of kleiner dan 1500 m² in het landelijk gebied. Bent u particulier, dan kunt u gebruik maken van de eenmalige vrijstelling indien u deze niet eerder heeft benut. Er is geen compenserende waterberging nodig. In alle andere gevallen dient u compenserende maatregelen te treffen. Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen van het waterschap.

Conclusie

Wij adviseren positief over het plan, onder de voorwaarde dat er voldoende rekening wordt gehouden met bovengenoemde aandachtspunten (indien van toepassing). Het ruimtelijk plan hoeft in het kader van de watertoets niet meer toegestuurd te worden aan Waterschap Rivierenland.

Vervolgens kunt u het ruimtelijk plan nader uitwerken tot op het niveau van een aanvraag watervergunning of melding (indien van toepassing). Voorwaarde hierbij is dat het op te stellen bestemmingsplan niet conflicteert met deze nadere uitwerking. Dit is uw eigen verantwoordelijkheid.

Vervolg

Voor de uitvoering van het plan kan, afhankelijk van de bovengenoemde aandachtspunten, een watervergunning of melding bij het waterschap vereist zijn. In deze watervergunning of melding kunnen nadere technische eisen aan uw plan gesteld worden. U kunt hiervoor contact opnemen met het secretariaat van de afdeling Vergunningen. Zij zijn bereikbaar via e-mailadres secretariaat-afdelingvergunningen@wsrl.nl en telefoonnummer (0344) 64 94 94.

Wij adviseren u om uw aanvraag of melding vooraf te bespreken met medewerkers van de Afdeling Vergunningen. Dit automatisch gegenereerd wateradvies kan hierbij nuttig zijn. Voor meer informatie over vergunningen en melding kunt u ook terecht op: www.waterschaprivierenland.nl/vergunningen

datum 2-9-2015
dossiercode 20150902-9-11514

Samenvatting

In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:

Heeft u een toetslaag geraakt?

nee

In welke gemeente ligt uw plangebied?

Buren

Vragen:

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?

nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?

nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?

nee

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?

nee

Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten

De WaterToets 2014