

ROTHUIZEN

ARCHITECTEN STEDENBOUWKUNDIGEN

GEMEENTE REIMERSWAAL

**Ontwerp bestemmingsplan
'Vliedbergstraat Rilland'**

Bijlagenboek



Middelburg Kleverskerkseweg 49
Postbus 29 4330 AA
telefoon: +31 118 653737
fax: +31 118 615921

Breda Reduitlaan 31
Postbus 2128 4800 CC
telefoon: +31 76 5317444
fax: +31 76 5317455

email: rdh@rdh.nl
website: www.rothuizen.eu

gemeente
titel
imronummer
projectnummer
status

Concept ontwerp
Ontwerp
Vastgesteld

Reimerswaal
Bijlagenboek bestemmingsplan "Vliedbergstraat Rilland"
NL.IMRO.0703.05RiBPVliedberg.va01
RW4012
definitief

9 augustus 2013
3 december 2013
27 mei 2014



BIJLAGENBOEK

BIJLAGENBOEK

behorende bij het bestemmingsplan 'Vliedbergstraat Rilland' in de gemeente Reimers-waal.

INHOUD

1. Parkeerbalans
2. Bodemonderzoek;
3. Archeologisch onderzoek;
4. Quick scan flora en fauna;
5. Akoestisch onderzoek;
6. Onderzoek spuitzone;
7. Inpraak- en vooroverlegreacties.



BIJLAGE 1

Parkeerbalans

Parkeerbalans herontwikkeling locatie de Vliedberg te Rilland

Onderzoeksgebied:

Betreft gebied binnen werkgrenzen zoals aangegeven op tekening

Inventarisatie sociaal economisch programma:

Omschrijving:	Aantal:	Eenheid:
Appartementen	20	st.
PG-woningen	6	st.
Praktijkruimte huisarts	770	m2
Huurwoningen	12	st.
Maatschappelijk ged.	200	m2

Definieren parkeerkengetallen:

Omschrijving:	Parkeernorm:	Eenheid:	Parkeervraag:
Appartementen	1,5 woning		30
PG-woningen	0,5 wooneenheid		3
Praktijkruimte huisarts	1,5 behandelkamer		5
Huurwoningen	1,6 woning		19
Maatschappelijk ged.	4 100 m2 BVO		8
Totaal			65

Bepalen meervoudig gebruik:

Omschrijving:	Parkeervraag:	Aanwezigheidspercentage		Parkeervraag:	
		Werkdag middag	Werkdag avond	Werkdag middag	Werkdag avond
Appartementen	30	60%	100%	18	30
PG-woningen	3	100%	5%	3	0
Praktijkruimte huisarts	5	100%	5%	5	0
Huurwoningen	19	60%	100%	12	19
Maatschappelijk ged.	8	40%	100%	3	8
Totaal	65			40	58

Alternatief: 1 parkeerplek per appartement

Definieren parkeerkengetallen:

Omschrijving:	Parkeernorm:	Eenheid:	Parkeervraag:
Appartementen	1 woning		20
PG-woningen	0,5 wooneenheid		3
Praktijkruimte huisarts	1,5 behandelkamer		5
Huurwoningen	1,6 woning		19
Maatschappelijk ged.	4 100 m2 BVO		8
Totaal			55

Bepalen meervoudig gebruik:

Omschrijving:	Parkeervraag:	Aanwezigheidspercentage		Parkeervraag:	
		Werkdag middag	Werkdag avond	Werkdag middag	Werkdag avond
Appartementen	20	60%	100%	12	20
PG-woningen	3	100%	5%	3	0
Praktijkruimte huisarts	5	100%	5%	5	0
Huurwoningen	19	60%	100%	12	19
Maatschappelijk ged.	8	40%	100%	3	8
Totaal	55			35	48

Alternatief: 0,6 parkeerplek per appartement

Definieren parkeerkengetallen:

Omschrijving:	Parkeernorm:	Eenheid:	Parkeervraag:
Appartementen	0,6 woning		12
PG-woningen	0,5 wooneenheid		3
Praktijkruimte huisarts	1,5 behandelkamer		5
Huurwoningen	1,7 woning		20
Maatschappelijk ged.	4 100 m2 BVO		8
Totaal			48

Bepalen meervoudig gebruik:

Omschrijving:	Parkeervraag:	Aanwezigheidspercentage		Parkeervraag:	
		Werkdag middag	Werkdag avond	Werkdag middag	Werkdag avond

Appartementen	12	60%	100%	7	12
PG-woningen	3	100%	5%	3	0
Praktijkruimte huisarts	5	100%	5%	5	0
Huurwoningen	20	60%	100%	12	20
Maatschappelijk ged.	8	40%	100%	3	8
Totaal	48			31	41



BIJLAGE 2

Bodemonderzoek



member of
the EXEQUITES Group

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740
VLIEDBERGSTRAAT14 E.O. TE RILLAND**



Opdrachtgever : R & B Wonen
T.a.v. dhr. G. van Driessche
Postbus 30
4450 AA Heinkenszand

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Amundsenweg 29
Postbus 207
4460 AE Goes
tel. +31 (0)113 362280

projectnummer : ANL13-2275
Periode onderzoek : Maart-april 2013
Datum rapportage : 23 april 2013

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
2 RESULTATEN VOORONDERZOEK	7
2.1 Bezoek onderzoekslocatie en historische kaarten	7
2.2 Onderzoek in het gemeentelijk archief	7
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	8
2.4 Calamiteiten	9
2.5 Ophogingen, verhardingen, kabels en leidingen	9
2.6 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	9
2.7 Overige geohydrologische gegevens	9
2.8 Afbakening locatie voor bodemonderzoek	9
2.9 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek	9
3 VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.1 Opzet veldwerkzaamheden	10
3.2 Resultaten veldonderzoek	10
4 LABORATORIUMONDERZOEK	11
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek	11
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader	11
4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater	12
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1 Conclusies	13
5.2 Aanbevelingen	13
6 LITERATUUR	14

TABELLEN

TABEL 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

TABEL 3.2: peilbuisgegevens

TABEL 3.3: zintuiglijke waarnemingen

TABEL 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

TABEL 4.2: overschrijdingstabel grond

TABEL 4.3: overschrijdingstabel grondwater

BIJLAGEN

BIJLAGE 1^a: Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie

BIJLAGE 1^b: Historische kaarten en luchtfoto

BIJLAGE 2: Situatietekening onderzoekslocatie

BIJLAGE 3: Boorprofielen

BIJLAGE 4: Analyserapporten

BIJLAGE 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

BIJLAGE 6: Toetsingskader

BIJLAGE 7: Vooronderzoek

SAMENVATTING

Op de locatie gelegen aan de Vliedbergstraat14 e.o. te Rilland is in maart en april 2013 door ABO-Milieuconsult B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uitgevoerd in opdracht van R & B Wonen. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Rilland, sectie R, nummers 347, 375, 376, 377, 1114 (ged.), 1115 en 1116. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.100 m². Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor een bouwvergunning in verband met de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. De locatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 16 boringen verricht. Boringen 2, 4 t/m 9, 11, 12 en 14 t/m 16 zijn tot 0,5 m-mv, boringen 1, 3 en 13 zijn tot 2,0 m-mv en boring P10 is tot circa 3,0 m-mv verricht. Van deze boringen is één boring (boring P10) afgewerkt als peilbuis (P10; filterstelling 1,8-2,8 m-mv).

Conclusies

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging in de bodem. Op het maaiveld ter plaatse van boring 12 is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij dient vermeld te worden dat tijdens de boorwerkzaamheden in géén van de 16 boringen zintuiglijk asbestverdachte materialen zijn waargenomen.

Uit de analyseresultaten kan met betrekking tot de bovengrond geconcludeerd worden dat in zowel grondmengmonster 'MM1 bg west' (boringen 1 t/m 6 en 8, traject 0,0-0,50 m-mv) als 'MM2 bg oost' (boringen 9, P10, 11 en 13 t/m 16, traject 0,00-0,50 m-mv) licht verhoogde gehalten (overschrijding van de achtergrondwaarde) aan chloordaan, DDD, DDE en DDT zijn aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangevuld met een analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectielimiet aangetoond.

In grondmengmonsters 'MM3 og west' (boringen 1 en 3; traject 0,70-2,00 m-mv) en 'MM4 og oost' (boringen 13 en P10; traject 0,70-2,00 m-mv) van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangetoond in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter.

In het grondwater van peilbuis P10 (filterstelling 1,80-2,80 m-mv) is molybdeen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters uit het NEN 5740 grondwaterpakket zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde (achtergrondwaarde) en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter aangetoond.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van de licht verhoogde gehalten aan chloordaan, DDD, DDE en DDT in de bovengrond en de licht verhoogde concentratie aan molybdeen in het grondwater, verworpen te worden.

Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten aan chloordaan, DDD, DDE en DDT in de bovengrond en de licht verhoogde concentratie aan molybdeen in het grondwater zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Hoewel op het maaiveld ter plaatse van boring 12 een stukje asbestverdacht materiaal is aangetroffen, moet vermeld worden dat dit de enige plek op de onderzoekslocatie betreft waarvan hier sprake is. Tijdens het verrichten van de 16 grondboringen is in de uitkomende grond ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In de uitkomende grond van de 16 boringen is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel wordt aanbevolen om voorafgaand van het bouwrijp maken van de onderzoekslocatie een maaiveldinspectie uit te voeren waarbij gelet wordt op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Eventueel aangetroffen materialen kunnen vervolgens doormiddel van hand-picking worden verwijderd en na de juiste verpakking worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan besluit bodemkwaliteit.

Veldmedewerkers:

Dhr. Ing. R.P. Kole (Sialtech Europe B.V. erkend BRL 2001 2002)
Dhr. V.G. Cheglov (Sialtech Europe B.V. erkend BRL 2001 2002)

Projectadviseur:

Dhr. Ing. N. Verschoor

Handtekening:

Dhr. F.J. van der Helm
Team Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

1 INLEIDING

Door R & B Wonen (contactpersoon dhr. G. van Driessche) is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uit te voeren op de locatie gelegen aan de Vliedbergstraat14 e.o. te Rilland.

Straat, huisnummer : Vliedbergstraat14 e.o.

Plaats : Rilland

Gemeente : Reimerswaal

Kadastrale gegevens

Sectie : R

Nummer : 347, 375, 376, 377, 1114 (ged.), 1115 en 1116

Gemeente : Rilland

Oppervlakte : 5.100 m²

Omschrijving : De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend. In het verleden zijn op de onderzoekslocatie 12 woningen aanwezig geweest en is een deel van de onderzoekslocatie gebruikt als volkstuin.

Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

Aanleiding van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning in verband met de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Rapportage

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en de gehanteerde hypothesen weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 RESULTATEN VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens de uitvoering van het vooronderzoek per bron is verzameld. Een standaard vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725.

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- Informatie opdrachtgever;
- Historische kaarten website www.watwaswaar.nl;
- Onderzoek in het gemeentelijk archief gemeente Reimerswaal;
- Huidige dossiers gemeente Reimerswaal;
- Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- Grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- Topografische kaart;
- Geografisch Loket Provincie Zeeland.

2.1 Bezoek onderzoekslocatie en historische kaarten

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vliedbergstraat 14 e.o. te Rilland. De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en niet verhard.

Uit de historische kaarten van de website www.watwaswaar.nl blijkt dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving tussen 1899 en 1949 een agrarische functie had. Vanaf circa 1960 is te zien dat de functie van de onderzoekslocatie is veranderd naar wonen met tuin. Ook de Vliedbergstraat is gedurende deze periode duidelijk herkenbaar aanwezig. Vanaf 1968 is te zien dat de Van Inkeloorstraat inmiddels is aangelegd en dat de woningen aan de Inkeloortstraat nr. 2, 4 en 6 herkenbaar aanwezig zijn op de topografische kaart+.

Een deel van de onderzoekslocatie is in het verleden gebruikt als volkstuin. Op een onbekende datum zijn de woningen aan de Vliedbergstraat nr. 8 t/m 26 en de Inkeloortstraat 2 t/m 6 gesloopt. Sindsdien is de onderzoekslocatie braakliggend.

Volgens de bodemkwaliteitskaart bevindt de onderzoekslocatie zich deels in de zone naoorlogse wijk en deels in de zone buitengebied. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nooit in gebruik geweest als boomgaard. Ook zijn er geen (voormalige) ondergrondse tanks geregistreerd op de onderzoekslocatie.

Op het naastgelegen perceel (Valckenisseweg nr. 64, gelegen ten oosten van onderzoekslocatie) is aan de voorzijde van de bedrijfsloods een voormalige ondergrondse tank aanwezig geweest. Deze tank is op een onbekende datum gesaneerd waarbij circa 30 m³ verontreinigde grond is verwijderd.

De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie nieuwbouw te realiseren.

2.2 Onderzoek in het gemeentelijk archief

Door een medewerker van ABO-Milieuconsult B.V. is op 18 maart 2013 historische informatie aangevraagd bij de gemeente Reimerswaal (contactpersoon dhr. M. Vermunt). Deze informatie is op 26 maart 2013 ontvangen. In het archief van de gemeente Reimerswaal zijn voor de onderzoekslocatie geen Hinderwet- of milieuvergunningen aanwezig. Op het naastgelegen perceel Valckenisseweg 66 is in 1974 een Hinderwetvergunning verleend voor het drogen en opslaan van aardappelen en bloembollen.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is het volgende onderzoek uitgevoerd:

Verkennd bodemonderzoek Vliedbergstraat, 2176, Grond-, Gewas-, en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen (GGMZ) d.d. 24-06-1997:

De onderzoekslocatie is onderzocht in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie (bouw woon-zorgcomplex, plantsoen en volkstuinen).

In de bovengrond is een lichte verontreiniging met cadmium, koper, lood, nikkel en zink aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging aangetoond met cadmium. In het grondwater is een lichte verontreiniging met zware metalen aangetoond.

Geconcludeerd is dat de onderzoeksresultaten geen aanleiding geven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en dat de resultaten geen belemmering vormen voor het voorgenomen gebruik.

Op het naastgelegen perceel Valckenissegweg 64 zijn een drietal bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan hieronder een korte samenvatting is gegeven.

Nulsituatieonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland (gelegen binnen 50 m ten oosten van de onderzoekslocatie), kenmerk 2857, GGMZ d.d. 21-10-1998:

Dit onderzoek is uitgevoerd om de nulsituatie van de grond en het grondwater op de onderzoekslocatie vast te leggen.

Tijdens dit onderzoek is de grond en het grondwater ter plaatse van de ondergrondse dieseltank onderzocht. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat ter plaatse van de ondergrondse dieseltank in de ondergrond een matig tot sterke verontreiniging met minerale olie aanwezig is.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met minerale olie en naftaleen aangetoond.

Aanbevolen is om een nader bodemonderzoek uit te voeren om de omvang van de verontreiniging met minerale olie in de ondergrond te kunnen bepalen.

Nader bodemonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland, kenmerk 2857, GGMZ d.d. 11-11-1998:

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bevindingen van het nulsituatiebodemonderzoek uit oktober 1998.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat het niet mogelijk is om de definitieve omvang van de verontreiniging te bepalen en dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Nader bodemonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland, kenmerk 2857, GGMZ d.d. 9-12-1998:

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bevindingen van het nader bodemonderzoek uit november 1998.

Op basis van het aanvullend nader bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de ondergrondse dieseltank sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Het geschatte volume waarbinnen de interventiewaarde voor minerale olie wordt overschreden bedraagt circa 30 m³.

Aanbevolen wordt om de resultaten voor te leggen aan de gemeente Reimerswaal om een saneringsurgentie te kunnen bepalen.

Op of nabij de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen voormalige stortlocaties aanwezig.

2.4 Calamiteiten

Op de onderzoekslocatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan. Er hebben, voor zover bekend, geen feiten, handelingen of gebeurtenissen plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief hebben kunnen beïnvloeden.

2.5 Ophogingen, verhardingen, kabels en leidingen

De onderzoekslocatie is onverhard en braakliggend. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is zijn geen kabels en leidingen (meer) aanwezig. Het is niet bekend of er op de onderzoekslocatie ophogingen hebben plaatsgevonden.

2.6 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1,4 m +NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt, zo blijkt uit de grondwaterkaart van Nederland schaal 1: 50.000 (TNO, 1985), een deklaag van circa 10 meter dikte aangetroffen. De deklaag wordt gevormd door Holocene kleiafzettingen. De grondlaag tussen circa 10 m -mv en 26 m -mv vormt het eerste watervoerend pakket. Dit pakket bestaat uit zandige afzettingen afkomstig van de Formatie van Tegelen.

Het eerste watervoerend pakket wordt afgescheiden van het tweede watervoerend pakket door kleiafzettingen van de formatie van Maassluis. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door glauconiethoudende afzettingen van de formatie van Oosterhout. De hydrologische basis wordt gevormd door de Boomse klei van de Formatie van Rupel op circa 100 m -mv.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket kan op basis van het isohypsenpatroon niet vastgesteld worden.

2.7 Overige geohydrologische gegevens

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.8 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Direct ten noorden van de onderzoekslocatie is de Vliedbergstraat gelegen. Ten westen en oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse woningen en/of bedrijven. Ten zuiden van de locatie is een boomgaard gesitueerd.

2.9 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden.

De onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De onderzoekslocatie is onverdacht.

Doordat een deel van de onderzoekslocatie vroeger gebruikt is als volkstuin is de bovengrond van de onderzoekslocatie verdacht voor een mogelijke verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen. Derhalve worden de mengmonsters van de bovengrond aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen.

Ten behoeve van de onderzoekslocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdacht locatie' gehanteerd. (ONV, NEN5740 paragraaf 5.1.)

Indien één of meer geanalyseerde parameters in de grond of het grondwater worden aangetoond in een gehalte/concentratie boven de achtergrondwaarde voor grond van de toetsingstabel uit de Regeling bodemkwaliteit Bijlage B, tabel 1 (13 december 2007) of streefwaarde voor grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2009, wordt de hypothese verworpen.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond, het bemonsteren van het grondwater en het zintuiglijk onderzoek van de grond(water)monsters zijn uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 (Versie 3.2a, 13 maart 2007).

De grond is, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd.

De situering van de boorpunten en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan Sialtech Europe B.V. De boorwerkzaamheden en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op 4 april 2013 door de erkende veldwerker van Sialtech Europe B.V. dhr. ing. R.P. Kole Het grondwater is bemonsterd op 11 april 2013 door dhr. V.G. Cheglov van Sialtech Europe B.V. In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen
Vliedbergstraat/Inkeloortstraat 5.100 m ³	12 boringen (2, 4-9, 11, 12 en 14-16) tot ± 0,5 m-mv 3 boringen (1, 3 en 13) tot ± 2,0 m-mv 1 boringen (P10) tot ± 3,0 m-mv	1 peilbuis (P10) filterstelling 1,8-2,8 m-mv

Tabel 3.2: peilbuisgegevens

Code	Datum plaatsing	Datum bemonstering	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	pH	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Temp. (°C)
P10	4-4-2013	11-4-2013	1,80-2,80	0,90	7,17	640	13,2	11,1

EGV: elektrisch geleidingsvermogen

pH: zuurgraad

Temp.: temperatuur

NTU: Nephelometric Turbidity Unit

Geen van de in het veld gemeten waarden in het grondwater wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) bestaat uit zwak zandige tot matig siltige klei. De ondergrond (0,5-3,0 m-mv: maximale boordiepte) bestaat afwisselend uit matig siltige klei en uiterst fijn, matig siltig. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Op het maaiveld ter plaatse van boring 12 is zintuiglijk een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens het verrichten van de boorwerkzaamheden zijn in de uitkomende grond zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging (met asbestverdachte materialen). Het stukje asbestverdacht materiaal kan mogelijk na de sloop van de woningen op het maaiveld terecht zijn gekomen.

Opgemerkt wordt dat deze werkzaamheden niet conform het VKB protocol 2018 (locatie- inspectie en monsterneming asbest in bodem) en de NEN 5707 (bodem- inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) zijn uitgevoerd.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door het AS 3000 en RvA- geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Analyse monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1 bg west	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50) 5 (0,20 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	Standaard stoffenpakket grond + L + Os + OCB
MM2 bg oost	0,00 - 0,50	9 (0,00 - 0,50) P10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	Standaard stoffenpakket grond + L + Os + OCB
MM3 og west	0,70 - 2,00	1 (0,70 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 1 (1,50 - 2,00) 3 (0,70 - 1,00) 3 (1,00 - 1,50) 3 (1,50 - 2,00)	Standaard stoffenpakket grond + L + Os
MM4 og oost	0,70 - 2,00	P10 (0,70 - 1,00) P10 (1,00 - 1,50) P10 (1,50 - 2,00) 13 (0,70 - 1,00) 13 (1,00 - 1,50) 13 (1,50 - 2,00)	Standaard stoffenpakket grond + L + Os
P10	1,80 - 2,80	Peilbuis P10 (filterstelling 1,80 - 2,80 m-mv)	Standaard stoffenpakket grondwater

Standaard stoffenpakket grond:

Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, som-PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180), som-PAK's (som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen) en minerale olie (GC).

Standaard stoffenpakket grondwater:

Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen som-xylenen (som o, m, p,) styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: de som van 19 stoffen en minerale olie (GC).

* conform AS 3000:

L:

Os:

OCB:

Voorbehandeling van monsters conform accreditatie schema 3000

Lutum

Organische stof

analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen (drins, chloordaan, Hepta-Gamma-HCH, DDD, DDE en DDT)

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grond(meng)monsters en (het) grondwatermonster(s) opgenomen. Alle laboratoria van Eurofins Analytico B.V. zijn RvA-geaccrediteerd

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering (april 2009, gewijzigd per 1 april 2012). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater

De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. De toetsingstabellen voor grond en grondwater zijn bijgevoegd in bijlage 5.

De rapportagegrens voor de parameter PCB ligt hoger dan de vastgestelde achtergrondwaarde. Conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (6 juni 2008) mag in dit geval, omdat de gehanteerde detectiegrens/ rapportagegrens binnen de eisen van AS-3000 ligt en er geen sprake is van een verhoogde rapportagegrens, worden uitgegaan van een kwaliteit die voldoet aan de achtergrondwaarde.

4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen worden de overschrijdingen van de parameters in de grond en het grondwater aangegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Analyse monster	Traject (m -mv)	AW	T	I
MM1 bg west	0,00 - 0,50	Chloordaan (som, 0.7 factor), DDT (som, 0.7 factor), DDD (som, 0.7 factor), DDE (som, 0.7 factor),	-	-
MM2 bg oost	0,00 - 0,50	Chloordaan (som, 0.7 factor), DDT (som, 0.7 factor), DDD (som, 0.7 factor), DDE (som, 0.7 factor)	-	-
MM3 og west	0,70 - 2,00	-	-	-
MM4 og oost	0,70 - 2,00	-	-	-

Conclusie:

In de mengmonsters 'MM1 bg west' en 'MM2 bg oost' wordt de achtergrondwaarde voor chloordaan, DDD, DDE en DDT overschreden. In de overige mengmonsters zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	S	T	I
P10	1,80 - 2,80	Molybdeen [Mo]	-	-

Conclusie:

In het grondwater wordt de streefwaarde overschreden voor molybdeen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke verontreiniging in de bodem. Op het maaiveld ter plaatse van boring 12 is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij dient vermeld te worden dat tijdens de boorwerkzaamheden in één van de 16 boringen zintuiglijk asbestverdachte materialen zijn waargenomen.

Uit de analyseresultaten kan met betrekking tot de bovengrond geconcludeerd worden dat in zowel grondmengmonster 'MM1 bg west' (boringen 1 t/m 6 en 8, traject 0,0-0,50 m-mv) als 'MM2 bg oost' (boringen 9, P10, 11 en 13 t/m 16, traject 0,00-0,50 m-mv) licht verhoogde gehalten (overschrijding van de achtergrondwaarde) aan chloordaan, DDD, DDE en DDT zijn aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangevuld met een analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectielimiet aangetoond.

In grondmengmonsters 'MM3 og west' (boringen 1 en 3; traject 0,70-2,00 m-mv) en 'MM4 og oost' (boringen 13 en P10; traject 0,70-2,00 m-mv) van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangetoond in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter.

In het grondwater van peilbuis P10 (filterstelling 1,80-2,80 m-mv) is molybdeen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters uit het NEN 5740 grondwaterpakket zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde (achtergrondwaarde) en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter aangetoond.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van de licht verhoogde gehalten aan chloordaan, DDD, DDE en DDT in de bovengrond en de licht verhoogde concentratie aan molybdeen in het grondwater, verworpen te worden.

5.2 Aanbevelingen

De licht verhoogde gehalten aan chloordaan, DDD, DDE en DDT in de bovengrond en de licht verhoogde concentratie aan molybdeen in het grondwater zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Hoewel op het maaiveld ter plaatse van boring 12 een stukje asbestverdacht materiaal is aangetroffen, moet vermeld worden dat dit de enige plek op de onderzoekslocatie betreft waarvan hier sprake is. Tijdens het verrichten van de 16 grondboringen is in de uitkomende grond ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In de uitkomende grond van de 16 boringen is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel wordt aanbevolen om voorafgaand van het bouwrijp maken van de onderzoekslocatie een maaiveldinspectie uit te voeren waarbij gelet wordt op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Eventueel aangetroffen materialen kunnen vervolgens doormiddel van hand-picking worden verwijderd en na de juiste verpakking worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan besluit bodemkwaliteit.

6 LITERATUUR

1. **VROM, Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering** (april 2009, gewijzigde per 1 april 2012).
2. **NEN 5740 BODEM, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond**, Normcommissie 390 009 “Bodemkwaliteit”, 2009.
3. **NEN 5725, BODEM- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek**, Normcommissie 390 009 “Bodemkwaliteit”, 2009.
4. **NEN 5744 BODEM- Monsterneming van grondwater**, Normcommissie 390 009 “Bodemkwaliteit”, maart 2011
5. **BRL SIKB 2000**, Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
6. **VKB-PROTOCOL 2001**, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.2a, 13 maart 2007.
7. **VKB-PROTOCOL 2002**, Het nemen van grondwatermonsters, versie 3.2a, 13 maart 2007.
8. **VKB-PROTOCOL 2101**, Het plaatsen van mechanische boringen, versie 2.0, 5 oktober 2011
9. **GRONDWATERKAART VAN NEDERLAND**, schaal 1:50.000, TNO-Dienst Grondwaterverkenning, Delft.
10. **TOPOGRAFISCHE ATLAS Zeeland**, schaal 1:25.000, Topografische Dienst, ANWB, Den Haag, 2005.
11. **GROTE HISTORISCHE PROVINCIE ATLAS, Zeeland**, schaal 1:25.000, Topografische Dienst, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1992.
12. **Verkennd bodemonderzoek Vliedbergstraat**, 2176, Grond-, Gewas-, en Milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen (GGMZ) d.d. 24-06-1997
13. **Nader bodemonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland**, kenmerk 2857, GGMZ d.d. 9-12-1998
14. **Nuilsituatieonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland** (gelegen binnen 50 m ten oosten van de onderzoekslocatie), kenmerk 2857, GGMZ d.d. 21-10-1998
15. **Nader bodemonderzoek Valckenissegweg 64 te Rilland**, kenmerk 2857, GGMZ d.d. 11-11-1998
16. **HISTORISCHE KAARTEN WWW.WATWASWAAR.NL**
17. **GEOGRAFISCH LOKET PROVINCIE ZEELAND**

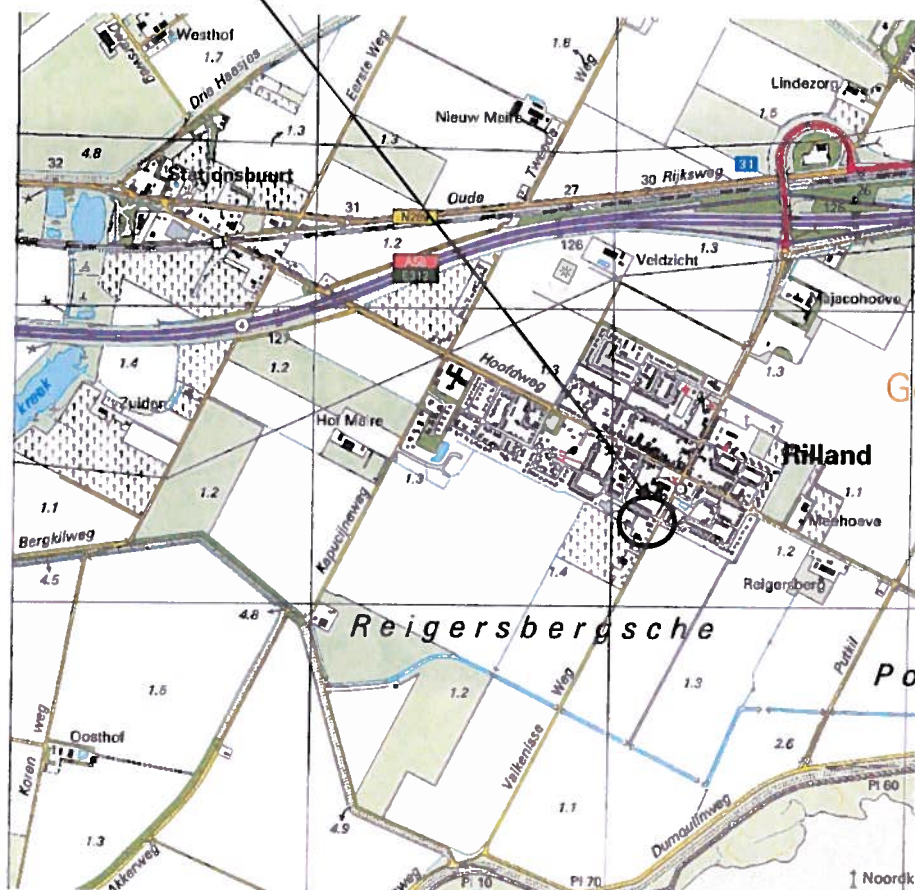


BIJLAGE 1^a

Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1^a: locatie aanduiding op topografische ondergrond

Onderzoekslocatie



Schaal : 1 : 25.000
 Onderzoekslocatie : Vliedbergstraat14 e.o. te Rilland
 Projectnummer : ANL13-2275

Bron : Topografische dienst atlas



Foto 1: foto genomen vanaf de noordelijke grens van de onderzoekslocatie, kijkend richting het westen.



Foto 2: foto onderzoekslocatie kijkend richting de Valckenisseweg.



Foto 3: close-up peilbuis P10.



Foto 4: foto kijkend naar de noordoostelijke hoek van de onderzoekslocatie.



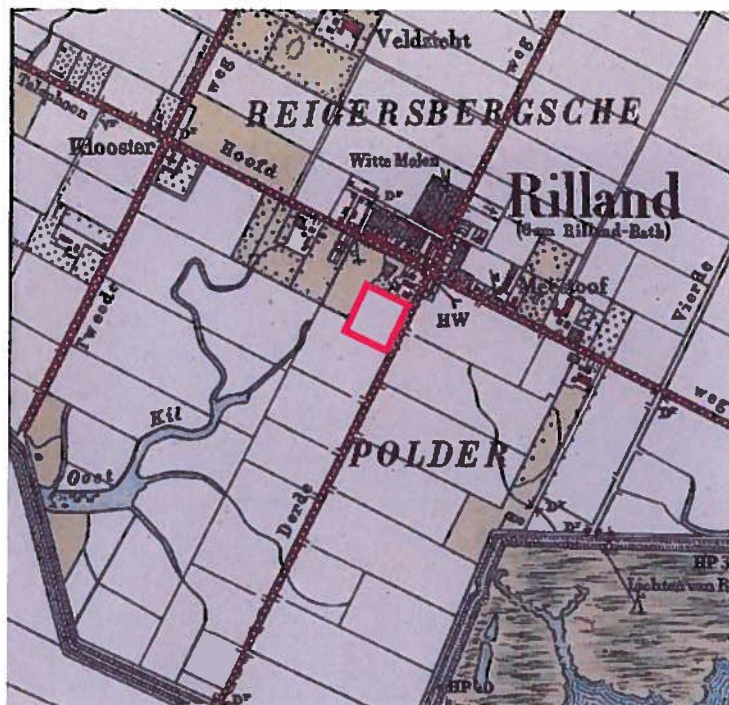
Foto 5: foto genomen langs de noordelijke grens van de onderzoekslocatie, langs de Vliedbergstraat.



Foto 6: foto kijkend naar de boomgaard aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie.



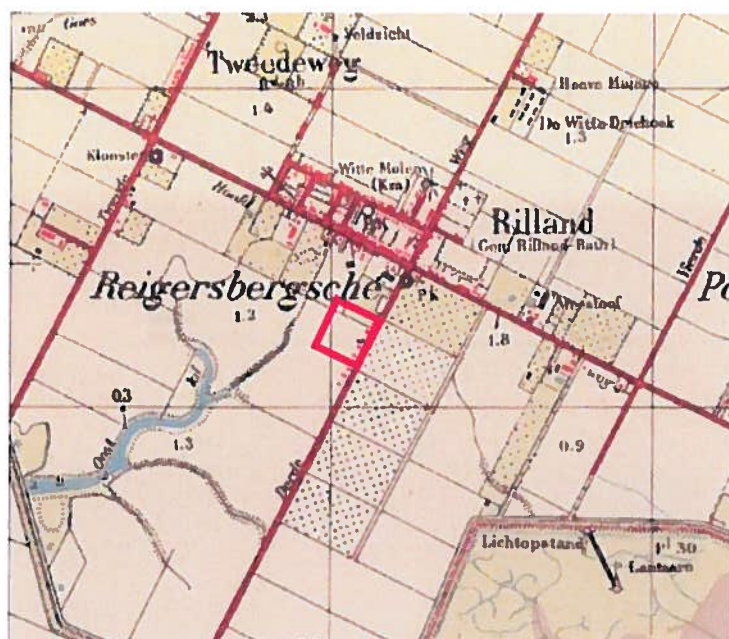
BIJLAGE 1^b
Historische kaarten en luchtfoto



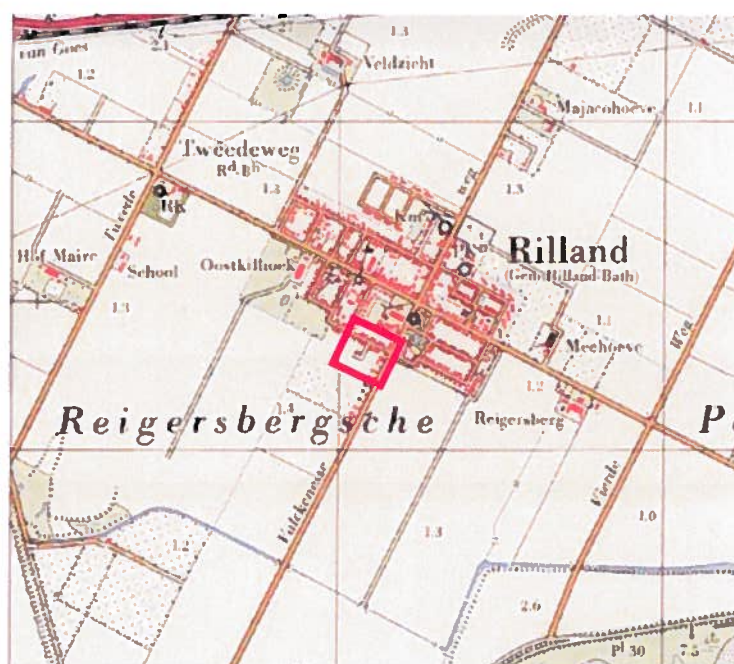
Historische kaart van 1915



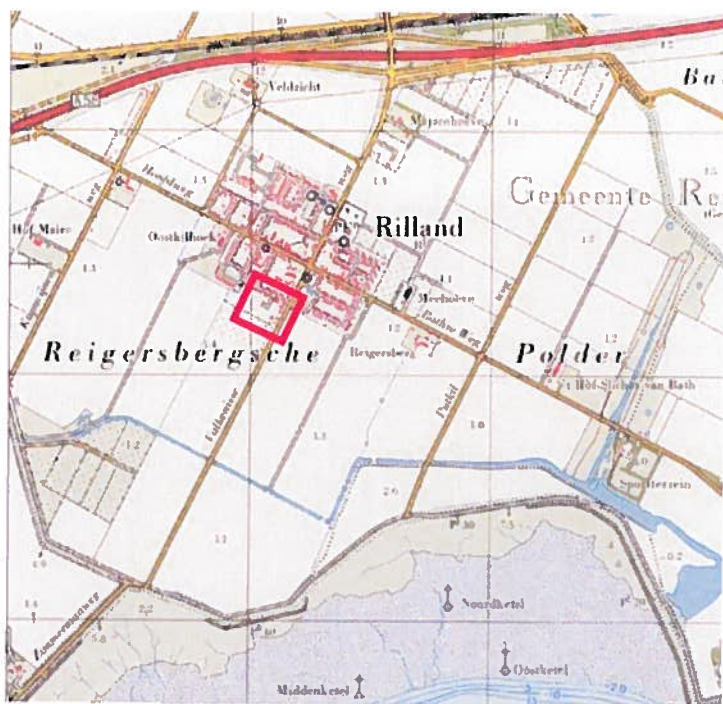
Historische kaart van 1927



Historische kaart van 1949



Historische kaart van 1968



Historische kaart van 1980



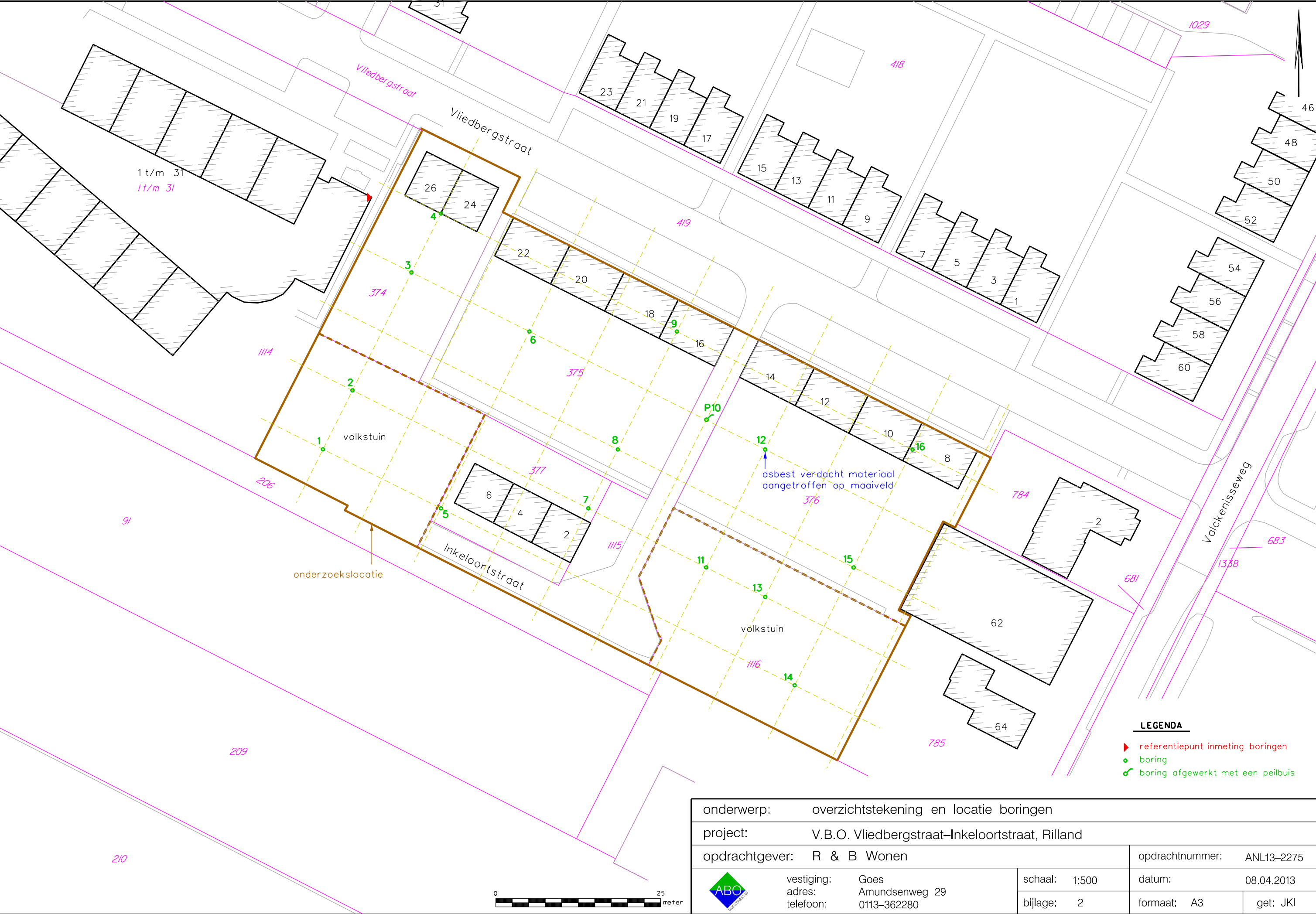
Historische kaart van 1995

Luchtfoto verkregen via het Geografisch Loket van de Provincie Zeeland
Onderzoekslocatie bevindt zich in gele kader.





BIJLAGE 2
Situatietekening onderzoekslocatie





BIJLAGE 3

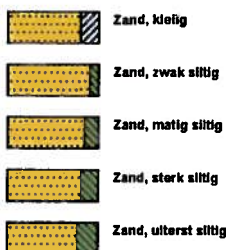
Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



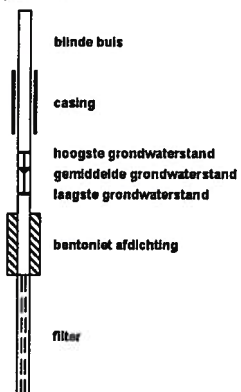
zand



veen



peilbuis



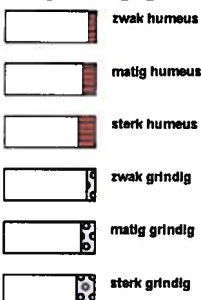
klei



leem



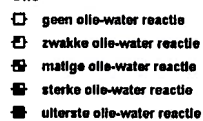
overige toevoegingen



geur



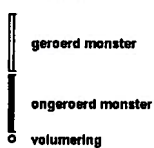
olie



p.i.d.-waarde



monsters

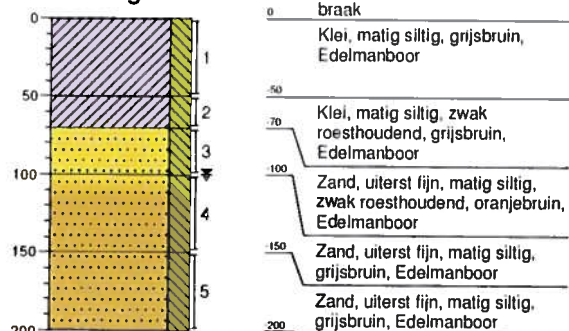


overig

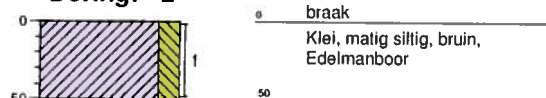


Boorprofielen

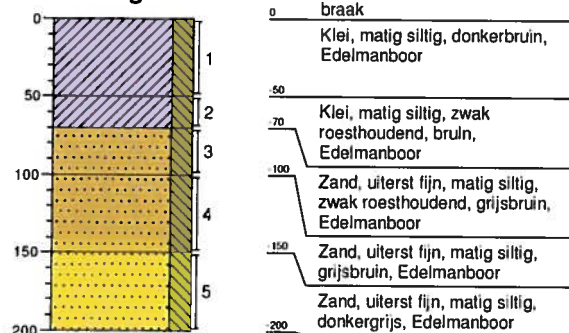
Boring: 1



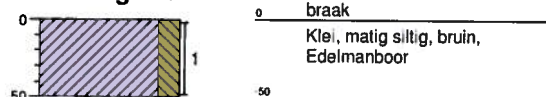
Boring: 2



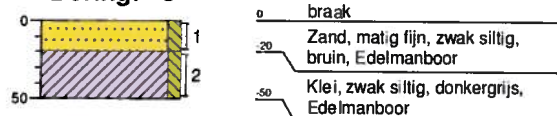
Boring: 3



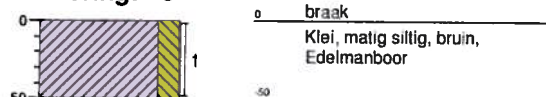
Boring: 4



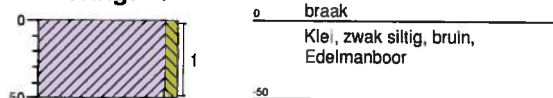
Boring: 5



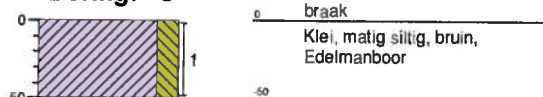
Boring: 6



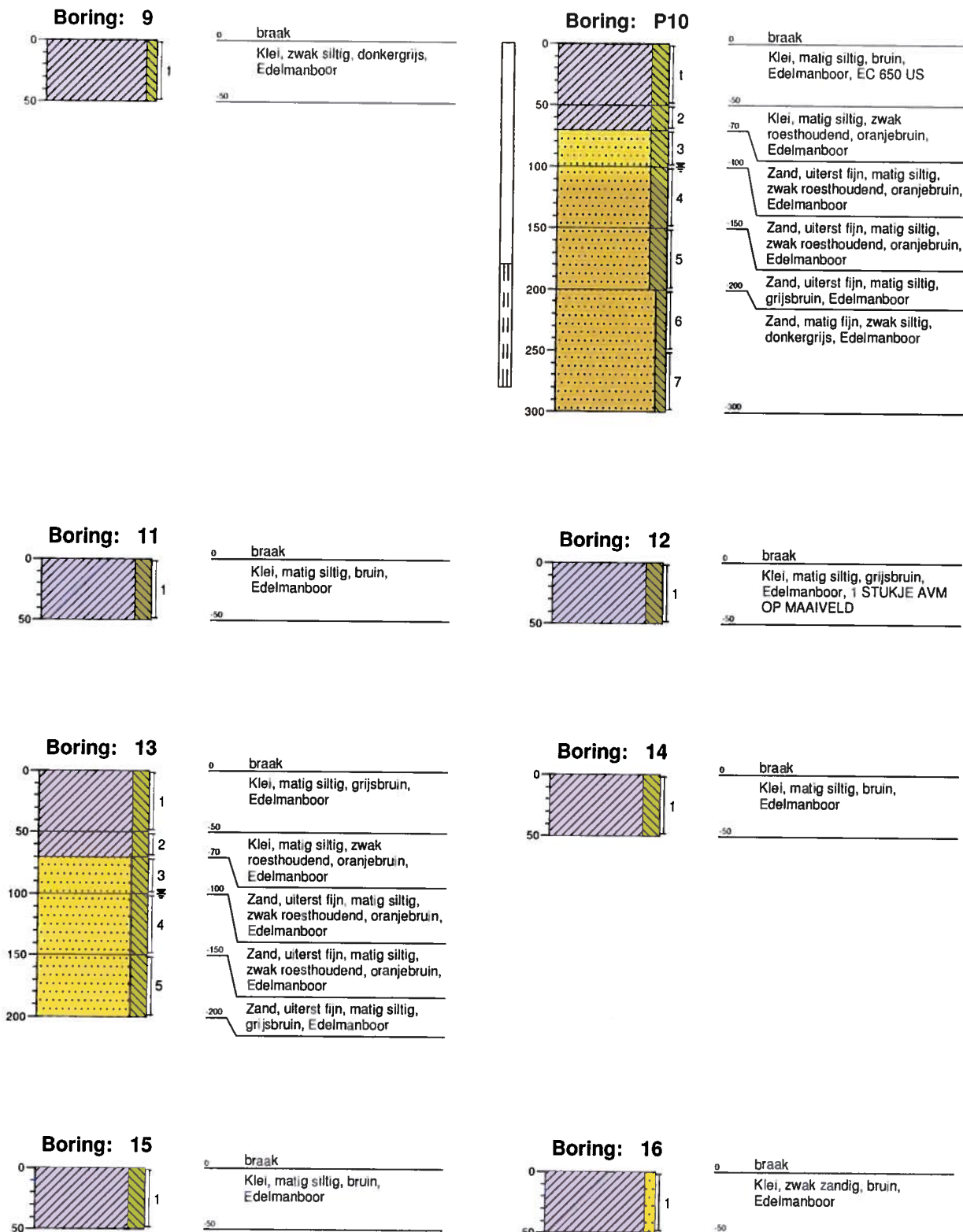
Boring: 7



Boring: 8



Boorprofielen





BIJLAGE 4

Analyserapporten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. N Verschoor
Livingstoneweg 42
4462 GL GOES

Analysecertificaat

Datum: 11-04-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013041553/1
Uw projectnummer	ANL13-2275
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland
Uw ordernummer	ANL13-2275
Monster(s) ontvangen	05-04-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ANL13-2275	Certificaatnummer/Versie	2013041553/1
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland	Startdatum	05-04-2013
Uw ordernummer	ANL13-2275	Rapportagedatum	11-04-2013/15:33
Datum monstername	04-04-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	76.5	76.7	76.5	78.3
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2	2.8	0.7	0.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.6	95.1	99.0	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.8	29.8	5.5	5.1
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	37	37	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27	0.38	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.7	7.5	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	18	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.10	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	23	5.6	6.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	32	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	77	85	<17	<17
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 5 (20-50) 8 (0-50)	7483308
2	9 (0-50) P10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)	7483309
3	1 (70-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (70-100) 3 (100-150) 3 (150-200)	7483310
4	P10 (70-100) P10 (100-150) 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) P10 (150-200)	7483311

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ANL13-2275	Certificaatnummer/Versie	2013041553/1
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland	Startdatum	05-04-2013
Uw ordernummer	ANL13-2275	Rapportagedatum	11-04-2013/15:33
Datum monstername	04-04-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020		
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	0.0040	0.0024		
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	0.0035	0.0021		
S o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0068	0.0050		
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.078	0.078		
S o,p'-DDE	mg/kg ds	0.0029	<0.0010		
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.044	0.042		
S o,p'-DDD	mg/kg ds	0.0032	<0.0010		
S p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0083	0.0059		
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾		
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾		
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾		
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.0066		
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.047	0.043		
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.084	0.083		
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.14	0.13		
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0075	0.0045		
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.16	0.15		
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.16	0.15		

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 5 (20-50) 8 (0-50)	7483308
2	9 (0-50) P10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)	7483309
3	1 (70-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (70-100) 3 (100-150) 3 (150-200)	7483310
4	P10 (70-100) P10 (100-150) 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) P10 (150-200)	7483311

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ANL13-2275	Certificaatnummer/Versie	2013041553/1
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland	Startdatum	05-04-2013
Uw ordernummer	ANL13-2275	Rapportagedatum	11-04-2013/15:33
Datum monstername	04-04-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.087	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.074	0.23	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.15	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.074	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.091	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	1.0	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 5 (20-50) 8 (0-50)	7483308
2	9 (0-50) P10 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)	7483309
3	1 (70-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 3 (70-100) 3 (100-150) 3 (150-200)	7483310
4	P10 (70-100) P10 (100-150) 13 (70-100) 13 (100-150) 13 (150-200) P10 (150-200)	7483311



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9248 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

VA

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013041553/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7483308 3	1	0	50	0530778693	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-5
7483308 4	1	0	50	0530778698	
7483308 6	1	0	50	0530778699	
7483308 8	1	0	50	0530128729	
7483308 5	2	20	50	0530778696	
7483308 1	1	0	50	0530778700	
7483308 2	1	0	50	0530778686	
7483309 11	1	0	50	0530126883	9 (0-50) P10 (0-50) 11 (0-50) 13
7483309 13	1	0	50	0530128738	
7483309 14	1	0	50	0530128919	
7483309 15	1	0	50	0530126415	
7483309 16	1	0	50	0530126881	
7483309 9	1	0	50	0530128734	
7483309 P10	1	0	50	0530128730	
7483310 1	3	70	100	0530778691	1 (70-100) 1 (100-150) 1 (150-20
7483310 3	3	70	100	0530778690	
7483310 1	4	100	150	0530778695	
7483310 3	4	100	150	0530778687	
7483310 1	5	150	200	0530778688	
7483310 3	5	150	200	0530778697	
7483311 13	3	70	100	0530128740	P10 (70-100) P10 (100-150) 13 (
7483311 P10	3	70	100	0530128732	
7483311 13	4	100	150	0530128736	
7483311 P10	4	100	150	0530128735	
7483311 13	5	150	200	0530127078	
7483311 P10	5	150	200	0530128739	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013041553/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013041553/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
OCB	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. N Verschoor
Livingstoneweg 42
4462 GL GOES

Analyscertificaat

Datum: 18-04-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013044653/1
Uw projectnummer	ANL13-2275
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland
Uw ordernummer	ANL13-2275
Monster(s) ontvangen	11-04-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ANL13-2275	Certificaatnummer/Versie	2013044653/1
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland	Startdatum	12-04-2013
Uw ordernummer	ANL13-2275	Rapportagedatum	18-04-2013/11:51
Datum monstername	11-04-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	6.1
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
1 P10 (180-280)

Analytico-nr.
7495066

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ANL13-2275	Certificaatnummer/Versie	2013044653/1
Uw projectnaam	Vliedbergstraat te Rilland	Startdatum	12-04-2013
Uw ordernummer	ANL13-2275	Rapportagedatum	18-04-2013/11:51
Datum monstername	11-04-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	39
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	19
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
1 P10 (180-280)

Analytico-nr.
7495066

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

VA

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013044653/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7495066 P10	3	180	280	0680006398	P10 (180-280)
7495066 P10	4	180	280	0670025701	
7495066 P10	1	180	280	0700621846	
7495066 P10	2	180	280	0800247348	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9248 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013044653/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013044653/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen HS	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiclEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.



BIJLAGE 5

Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MM1 bg west	MM2 bg oost	MM3 og west	MM4 og oost
Boring(en)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	11, 13, 14, 15, 16, 9, P10	1, 1, 1, 3, 3, 3	13, 13, 13, P10, P10, P10
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,70 - 2,00	0,70 - 2,00
Humus (% ds)		3,2	2,8	0,70	0,80
Lutum (% ds)		18	30	5,5	5,1
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,7	7,5	< 4,3	< 4,3
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	25	23	5,6	6
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	18	< 5	< 5
Zink [Zn]	mg/kg ds	77	85	< 17	< 17
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,27	0,38	< 0,17	< 0,17
Barium [Ba]	mg/kg ds	37	37	< 15	< 15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	0,1	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	22	32	< 13	< 13
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,39	1	0,35	0,35
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,087	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074	0,23	< 0,05	< 0,05
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,15	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,13	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,12	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,074	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,091	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05	< 0,05
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002		
alfa-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,14	0,13		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa)	mg/kg ds	0,0021	0,0021		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0021		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0014		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0075 >AW	0,0045 >AW		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,084 >AW	0,083 >AW		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,012 >AW	0,0066 >AW		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,047 >AW	0,043 >AW		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,16 GAG	0,15 GAG		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,16 GAG	0,15 GAG		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001 D>AW	< 0,001 D>AW		
alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
gamma-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Aldrin	mg/kg ds	< 0,001 D<=I	< 0,001 D<=I		
Dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
Endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001		
2,4-DDE (ortho. para-DDE)	mg/kg ds	0,0029	< 0,001		
4,4-DDE (para. para-DDE)	mg/kg ds	0,044	0,042		

Analysemonster		MM1 bg west	MM2 bg oost	MM3 og west	MM4 og oost
Boring(en)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	11, 13, 14, 15, 16, 9, P10	1, 1, 1, 3, 3, 3	13, 13, 13, P10, P10, P10
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,70 - 2,00	0,70 - 2,00
Humus (% ds)		3,2	2,8	0,70	0,80
Lutum (% ds)		18	30	5,5	5,1
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0032	< 0,001	-	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0083	0,0059	-	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0068	0,005	-	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,078	0,078	-	-
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	-	-
beta-Endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	-	-
cis-Chloordaan	mg/kg ds	0,004	0,0024	-	-
trans-Chloordaan	mg/kg ds	0,0035	0,0021	-	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	-	-
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
OVERIG					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6	95,1	99	98,9
cryogeen gemalen	-	-	-	-	-
Droge stof	% m/m	76,5	76,7	76,5	78,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	< 3	< 3	< 3
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38	< 38	< 38
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	< 5	< 5	< 5
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6	< 6	< 6	< 6
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 12	< 12	< 12	< 12
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 6	< 6	< 6	< 6
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	< 6	< 6	< 6

- = Geen toetsnorm aanwezig
- = Geen meetwaarde aanwezig
- >T = Overschrijding (S + I)/2, lager dan interventiewaarde
- >I = Overschrijding interventiewaarde
- >AW = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
- D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,70			0,80			2,8			3,2		
Lutum (% ds)		5,5			5,1			30			18		
Analysemonsters		MM3 og west			MM4 og oost			MM2 bg oost			MM1 bg west		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,9	40	75	5,7	39	72	17	118	218	12	80	147
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	30	44	15	29	43	40	77	114	28	54	79
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	62	103	21	62	102	38	110	182	31	88	146
Zink [Zn]	mg/kg ds	70	213	357	68	210	351	144	441	739	108	332	556
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,37	4,2	8,0	0,37	4,1	7,9	0,51	5,8	11	0,45	5,1	9,8
Barium [Ba]	mg/kg ds	71	206	341	68	199	329	219	641	1062	146	426	706
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	27	0,11	13	26	0,15	18	37	0,13	16	32
Lood [Pb]	mg/kg ds	34	196	359	34	195	356	49	282	515	42	242	443
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN													
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds							0,0042	0,56	1,1	0,0048	0,64	1,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds							0,00056	0,56	1,1	0,00064	0,64	1,3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,00056	0,56	1,1	0,00064	0,64	1,3
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,056	0,27	0,48	0,064	0,30	0,54
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,0056	4,8	9,5	0,0064	5,4	11
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,028	0,34	0,64	0,032	0,38	0,74
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,11			0,13		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds							0,11			0,13		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds							0,00084			0,00096		
alfa-HCH	mg/kg ds							0,00028	2,4	4,8	0,00032	2,7	5,4
beta-HCH	mg/kg ds							0,00056	0,22	0,45	0,00064	0,26	0,51
gamma-HCH	mg/kg ds							0,00084	0,17	0,34	0,00096	0,19	0,38
Heptachloor	mg/kg ds							0,00020	0,56	1,1	0,00022	0,64	1,3
Aldrin	mg/kg ds									0,090			0,10
alfa-Endosulfan	mg/kg ds							0,00025	0,56	1,1	0,00029	0,64	1,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0056	0,14	0,28	0,0064	0,16	0,32
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds							0,0024	0,28	0,56	0,0027	0,32	0,64
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	53	727	1400	61	830	1600

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		P10-1-1			
Datum		11-4-2013			
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80			
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	< 5			
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15			
Koper [Cu]	µg/l	< 15			
Zink [Zn]	µg/l	< 60			
Molybdeen [Mo]	µg/l	6,1	>S		
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8			
Barium [Ba]	µg/l	< 45			
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05			
Lood [Pb]	µg/l	< 15			
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05			
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	-		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			
Benzeen	µg/l	< 0,2			
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3			
Tolueen	µg/l	< 0,3			
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	-		
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	-		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3			
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
CKW (som)	µg/l	< 3,2	-		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,52			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1			
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6			
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1			
Vinylchloride	µg/l	< 0,1			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8	-		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100			
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	-		
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16	-		

Watermonster		P10-1-1			
Datum		11-4-2013			
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80			
Minerale olie C21 - C30	µg/l	39	-		
Minerale olie C30 - C35	µg/l	19	-		
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15	-		

- = Geen toetsnorm aanwezig
- = Geen meetwaarde aanwezig
- >S = Overschrijding streefwaarde, lager dan (S + I)/2
- >T = Overschrijding (S + I)/2, lager dan interventiewaarde
- >I = Overschrijding interventiewaarde
- + = Overschrijding triggerwaarde. Er is geen interventiewaarde
- # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20	
Dichloopropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Dichloomethaan	µg/l	0,010	500	1000	
Trichloomethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
Tetrachloomethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	
*: Diep grondwater					



BIJLAGE 6

Toetsingskader

BIJLAGE 6: TOETSINGSKADER

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering (2009, gewijzigd april 2012). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- S-waarde: Streefwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame grondwaterkwaliteit;
- T- waarde: Tussenwaarde; deze waarde (de halve som van de AW- en I-waarde) geeft het concentratieniveau aan waarbij nader onderzoek noodzakelijk is;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De berekende waarden zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 20, december 2007).

Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

De waarde die aangeeft of een nader onderzoek noodzakelijk in de grond is vastgesteld op 1/2 (achtergrondwaarde + interventiewaarde). Of 1/2 (streefwaarde+interventiewaarde) voor grondwater. Deze waarde wordt in de tekst tussenwaarde (T- waarde) genoemd.

De rapportagegrens voor de parameter PCB ligt hoger dan de vastgestelde achtergrondwaarde. Conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (6 juni 2008) mag in dit geval, omdat de gehanteerde detectiegrens/ rapportagegrens binnen de eisen van AS-3000 ligt en er geen sprake is van een verhoogde rapportagegrens, worden uitgegaan van een kwaliteit die voldoet aan de achtergrondwaarde.

Aangezien voor barium geen antropogene verontreiniging wordt verwacht in grond, vindt er geen toetsing plaats van het aangetoonde gehalte (conform circulaire bodemsanering 2009, gewijzigd per 1 april 2012).



BIJLAGE 7

Vooronderzoek

BODEMASPECTEN¹

Object

Straat: Vlietbergstraat 8 t/m 26, Van Inkeloortstraat 2 en 6 Plaats: Rilland
Kadastraal bekend Gem. Rilland, sectie R, nummers 1114(ged), 1115, 1116, 374, 375 en 376

Historie (wordt alleen vermeld als het om een verdachte locatie gaat)

De percelen bevinden zich volgens de bodemkwaliteitskaart op de rand van de dorpskern van Rilland, deels in het buitengebied en deels in de naoorlogse wijk en zijn voor zover bekend nooit in gebruik geweest als boomgaard.

Wet Milieubeheer

Op de locatie is geen actuele milieuvergunning/melding geregistreerd.

Bodemonderzoek

In het verleden heeft er op en direct westelijk van de locatie bodemonderzoek plaatsgevonden. Onderstaande onderzoeken zijn bij ons bekend:

- Verkennend bodemonderzoek Vlietbergstraat, GGM Zeeuws Vlaanderen, kenmerk 2176, 24-06-1997.

Tijdens het onderzoek zijn slechts lichte verontreinigingen met zware metalen aangetroffen.

Op het naastgelegen perceel (Valckenisseweg 64 te Rilland) zijn de onderstaande onderzoeken uitgevoerd.

- Verkennend bodemonderzoek Valckenisseweg 64, GGM Zeeuws Vlaanderen, kenmerk 2857, d.d. 21-10-1998.
- Nader bodemonderzoek Valckenisseweg 64, GGM Zeeuws Vlaanderen, kenmerk --, d.d. 11-11-1998.
- Nader bodemonderzoek Valckenisseweg 64, GGM Zeeuws Vlaanderen, kenmerk --, d.d. 09-12-1998.

Ter plaatse van een ondergrondse tank is er sprake van een verontreiniging met minerale olie met omvang ongeveer 30 m3.

Ondergrondse tank(s)

Geen (voormalige) ondergrondse tank geregistreerd op de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van de voorzijde van Valckenisseweg 64 is wel een gesaneerde tank geregistreerd waarbij verontreiniging is geconstateerd (zie bodemonderzoek)

Hierbij merken wij op dat alleen de door de eigenaren in het verleden aangemelde ondergrondse tanks in het kader van de Actie Tankslag I en II bij de gemeente Reimerswaal zijn

¹ Deze informatie is ontleend aan: actuele milieudossiers, BOOT-bestand acties tankslag, inventarisatie voormalige bedrijfsterreinen Provincie Zeeland november 1998, in ons bezit zijnde bodemonderzoeksrapporten, parate kennis.

geregistreerd. Wij adviseren bij de eigenaar na te vragen of op de locatie een ondergrondse tank aanwezig is, of is geweest.

Bodemkwaliteit

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de percelen deel uitmaken van het buitengebied en een naoorlogse wijk. Uit bodemonderzoek blijkt dat de bodem licht verontreinigd is met zware metalen.

Om meer inzicht in de bodemkwaliteit te krijgen is een verkennend bodemonderzoek nodig.

N.B.: Voor alle bovenstaande gegevens geldt dat daaraan geen rechten kunnen worden ontleend. De gemeente sluit elke aansprakelijkheid voor verkeerde dan wel gedateerde informatie uit.



BIJLAGE 3

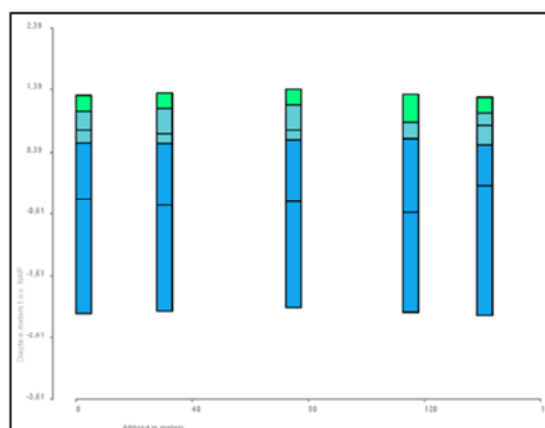
Archeologisch onderzoek



-concept-

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal

J. E. van den Bosch





-concept-

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van Grondboringen, verkennend,
Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland,
Gemeente Reimerswaal

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen,
verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal**

J. E. van den Bosch

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, april 2013

ISBN/EAN: 978-94-6192-045-4

Projectnummer: 1925-1111

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	11
3.3	Historische gegevens	12
3.4	Luchtfoto's	14
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	15
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	15
4.	Resultaten veldonderzoek	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Booronderzoek	18
4.3	Geologische opbouw	18
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	19
5.1	Samenvatting en conclusies	19
5.2	Aanbevelingen	20
	Literatuur	21
	Verklarende woordenlijst	23
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	25
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	27
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling van de lithostratigrafie naar De Mulder et. al., 2003	29

Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	31
Bijlage 5:	SOB Research: Gegevens	35

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de realisatie van een nieuwbouwproject ter plaatse van de Vliedbergstraat - Inkeloortstraat te Rilland (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.5 hectare. De bestaande bebouwing is reeds afgebroken. R&B Wonen zal ter plaatse van het plangebied 3 x 8 appartementen, 3 groepswoningen, een huisartsenpraktijk en algemene voorzieningen realiseren.



Afbeelding 1. Ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd geldt geen verwachting (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).

Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal moet binnen een zone met een hoge archeologische verwachting een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd, wanneer er bodemingrepen plaatsvinden met een oppervlakte groter dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de werkzaamheden eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal, d.d. 15 maart 2013) heeft R&B Wonen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rode stip) in de Provincie Zeeland.

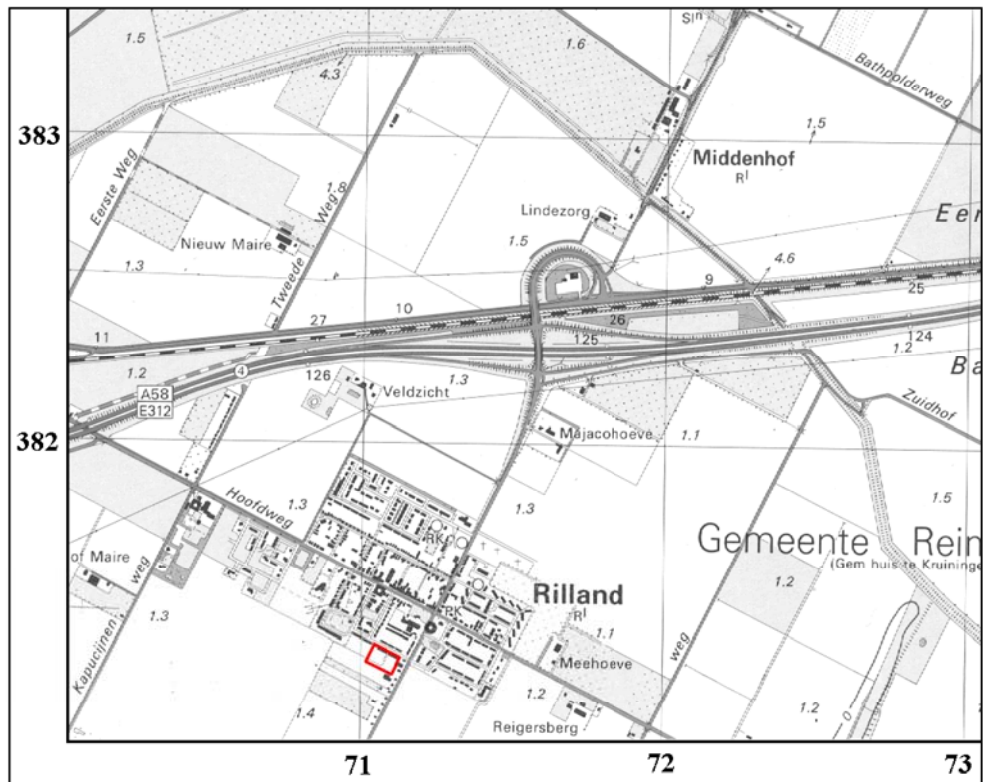
1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het booronderzoek was gericht op het in kaart brengen van mogelijke bodemverstoringen, het geologisch profiel, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. Daarna is op 4 april 2013 het veldonderzoek uitgevoerd, ter toetsing van het Archeologisch Verwachtingsmodel.

Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

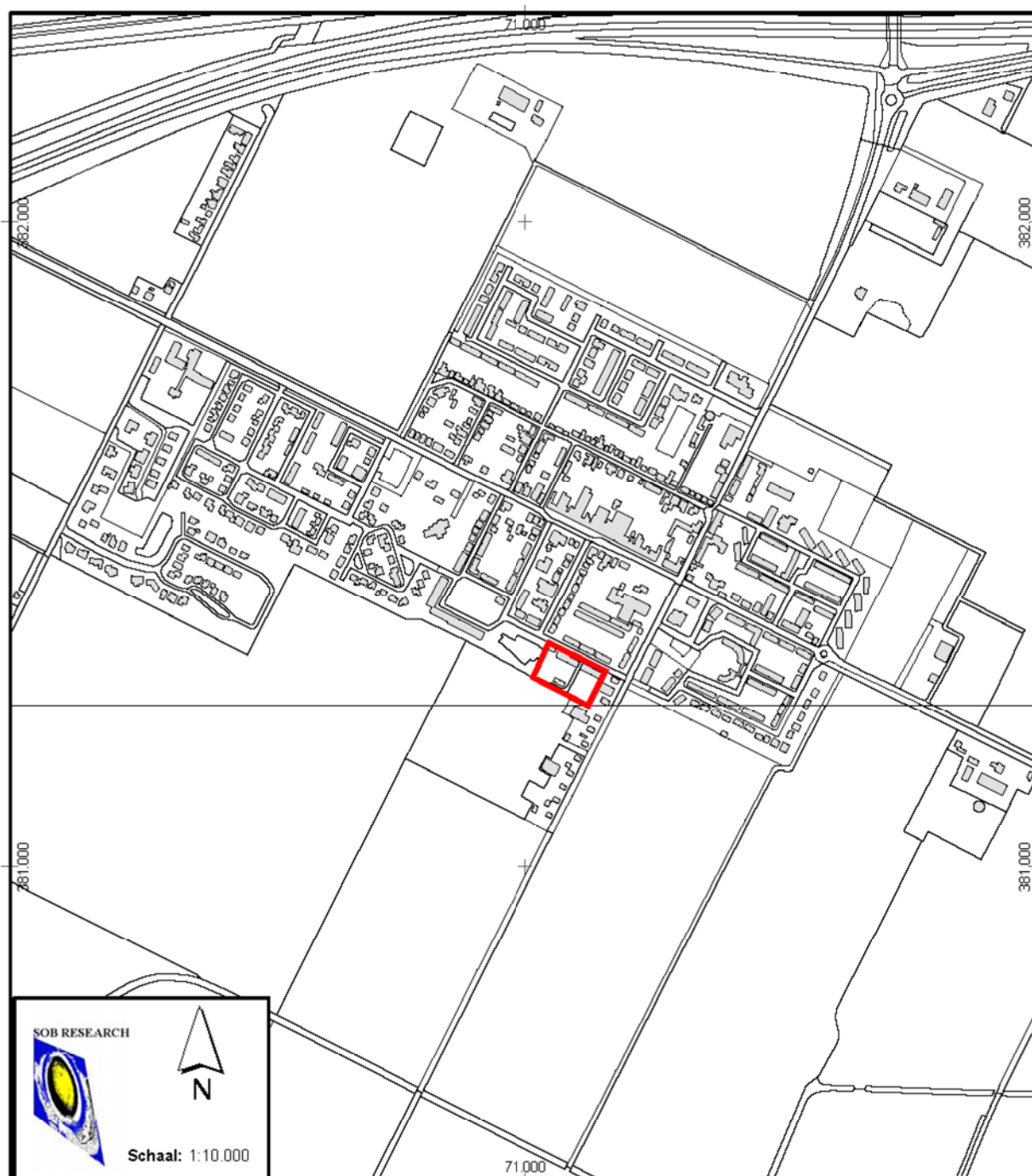


Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. E. van den Bosch	bureauonderzoek en rapportage
H. H. J. Uleners	veldonderzoek, uitwerking veldgegevens



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN.
Schaal 1: 10.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat de beschikbare gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en over de aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009). In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van de archiefinformatie uit de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS2), TNO-NITG, de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland en de Topografische Dienst. Daarnaast is er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak zijn ter plaatse van het plangebied grondboringen uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het booronderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

Ten grondslag aan deze keuze lag het gegeven dat relevante archeologische niveaus hier door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van potentiële archeologische horizonten door middel van alleen een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de kans op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4002 Bureauonderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (Provincie Zeeland, 2009).

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden deze kaarten beperkte kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie. Er is geen recente geologische kaart voor het gebied beschikbaar. Wel is ook gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland.

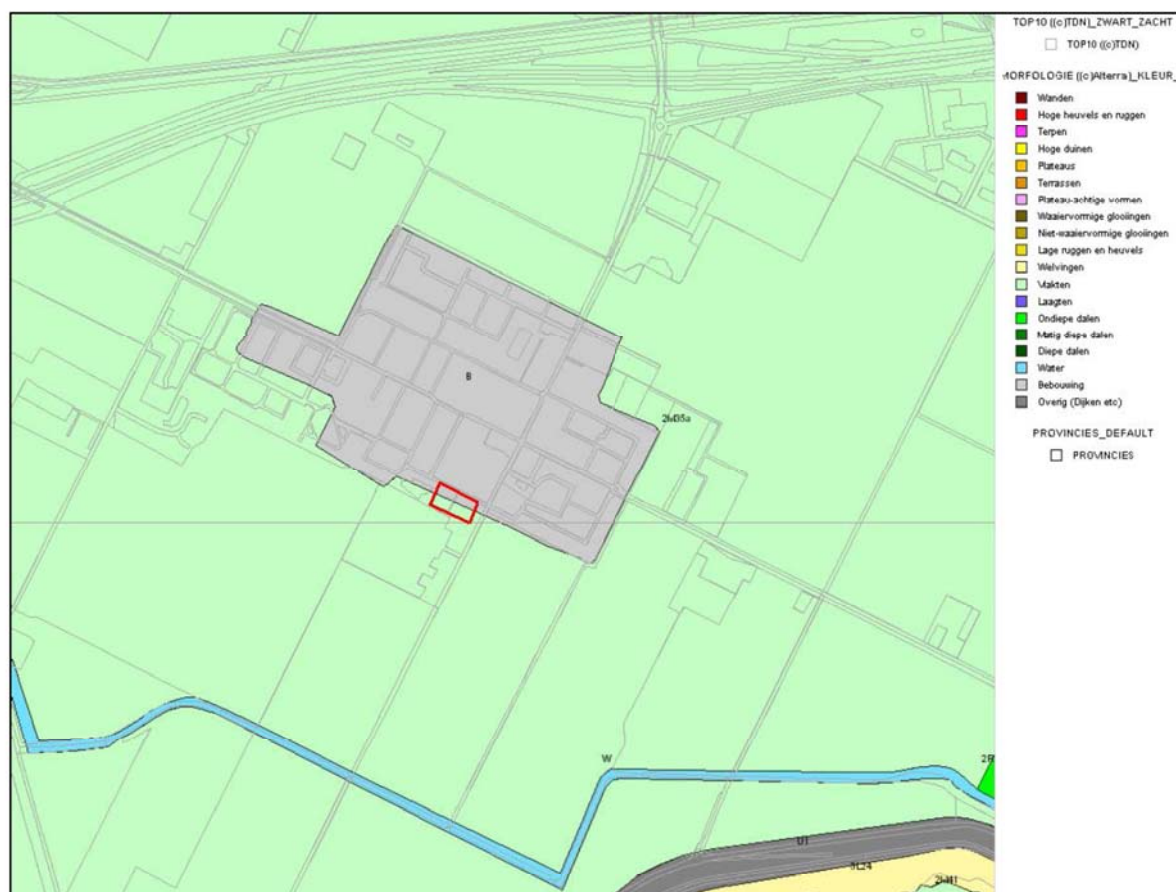
SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt in het geheel geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren (zie Bijlage 3). Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds decennia lang uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen.



Afbeelding 5. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: ARCHIS2/Alterra.

Op de Bodemkaart van Alterra (zie Afbeelding 5) wordt ter plaatse van het plangebied een zone met bebouwing weergegeven. In de directe omgeving van het plangebied ligt een zone met de code 'Mn45A-VI'. Dit betreft 'kalkrijke poldervaaggronden: zware klei, profielverloop 5', met grondwatertrap VI.

Op de Geomorfologische kaart van Alterra (zie Afbeelding 6) wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone met bebouwing weergegeven. Ter plaatse van zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone met de code 2M35a weergegeven. Dit betreft een 'vlakte van getijafzettingen (hooggelegen)'.



Afbeelding 6. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: ARCHIS2/Alterra.

In het kader van het onderzoek zijn de gegevens van vijf grondboringen geanalyseerd, welke beschikbaar waren in het archief van het DINO-loket. Dit betrof de boringen nr. B49D0947, B49D0934, B49D0941, B49D0796, B49D0935. In bijna alle boringen werd een profiel van klei/zand, op klei, op veen, op zand aangetroffen.

Op basis van de analyse van de voornoemde bronnen kan worden geconcludeerd dat in dit deel van de provincie Zeeland een geologische opbouw kan worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke IIb (klei, op zand), mogelijk op oudere Afzettingen van Duinkerke, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand).

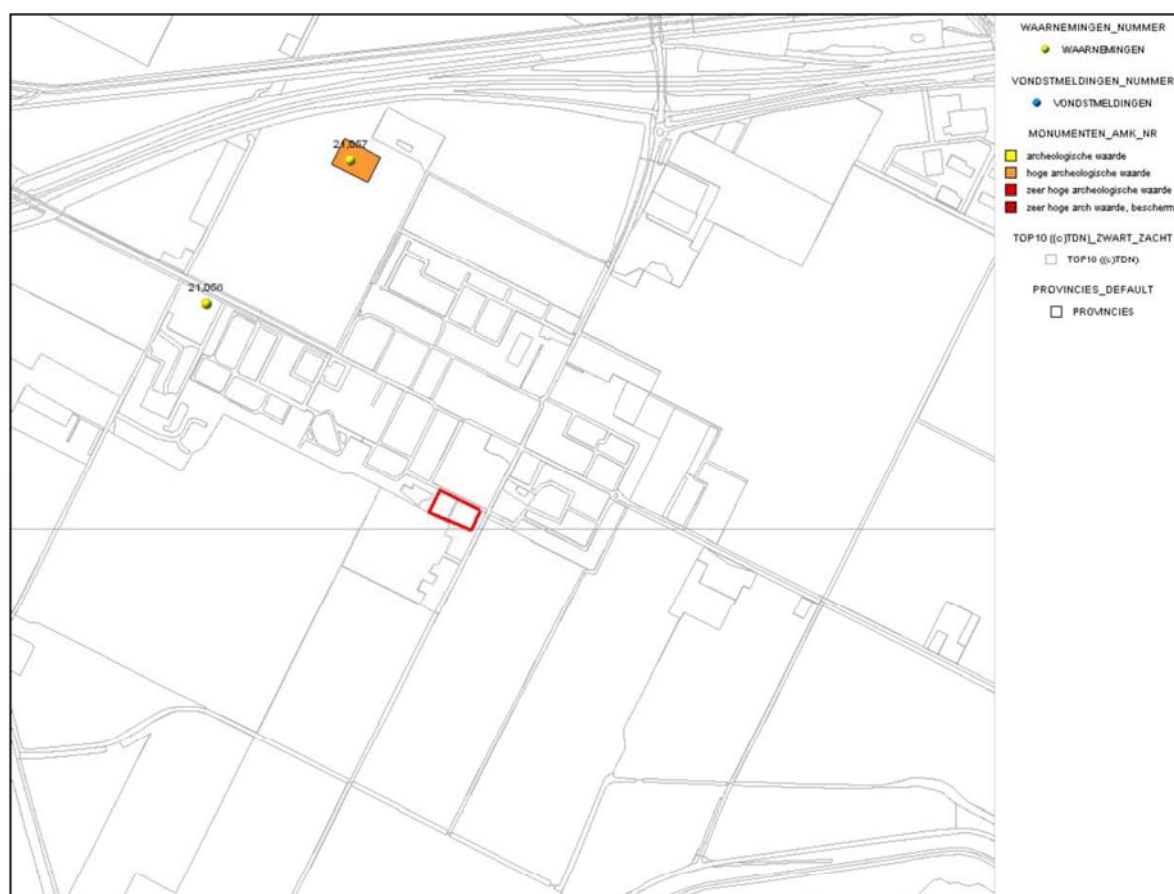
Op basis van de analyse van de eerder vermelde boorgegevens uit het DINO-loket kan worden geconcludeerd dat ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied hoogstwaarschijnlijk sprake is van een geologische opbouw met Afzettingen van Duinkerke IIb (klei, op zand), op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand).

De oudere Afzettingen van Duinkerke en het Hollandveen zijn hier geheel of vrijwel geheel geërodeerd. De Afzettingen van Calais zijn vermoedelijk gedeeltelijk geërodeerd. De top van de Afzettingen van Calais werd aangetroffen op een diepte van circa 3.9 - 4.1 meter beneden het maaiveld. Het veen kan worden geïnterpreteerd als. De top van het daaronder gelegen Basisveen werd aangetroffen op een diepte van circa 4.1 - 6.1 meter beneden het maaiveld.. De top van het dekzand werd aangetroffen op een diepte van 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied werden de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (ZAA) geraadpleegd.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd geldt geen verwachting (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum geldt een gematigde verwachting (Categorie 5).



Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zeeland. In de omgeving van het plangebied worden één AMK-terrein en twee bekende archeologische waarnemingen (gele stip) weergegeven. Bron: Archis2.

Op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zeeland worden ter plaatse van het plangebied geen zones met een archeologische status weergegeven (zie Afbeelding 7). Ter plaatse van het plangebied - en in de directe omgeving van het plangebied - werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In Archis2 en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen archeologische vindplaatsen geregistreerd die binnen de begrenzing van het plangebied zijn gelegen. Er zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend die betrekking hebben op het plangebied.

Op deze kaart wordt ten noordwesten van het plangebied een 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monument nr. 13.641) weergegeven. Hier is een stelberg (een veekraal/ schaapskooi) aanwezig, die in de Nieuwe Tijd kan worden gedateerd (Waarneming nr. 21.057). Ten zuidwesten van het plangebied zijn de funderingen van een klooster uit 1903 aangetroffen (Waarneming nr. 21.056).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt binnen het zuidelijke deel van de bebouwde kom van Rilland. Rilland ligt in een gebied dat oorspronkelijk in de twaalfde of dertiende eeuw is bedijkt (van Driel et al., 1996). Bij de overstromingen van 1530 en 1532 is dit gebied overstroomd en heeft daarna eeuwenlang onder water gelegen. Pas in 1776 werd dit gebied opnieuw bedijkt (als de Reigersbergse Polder).

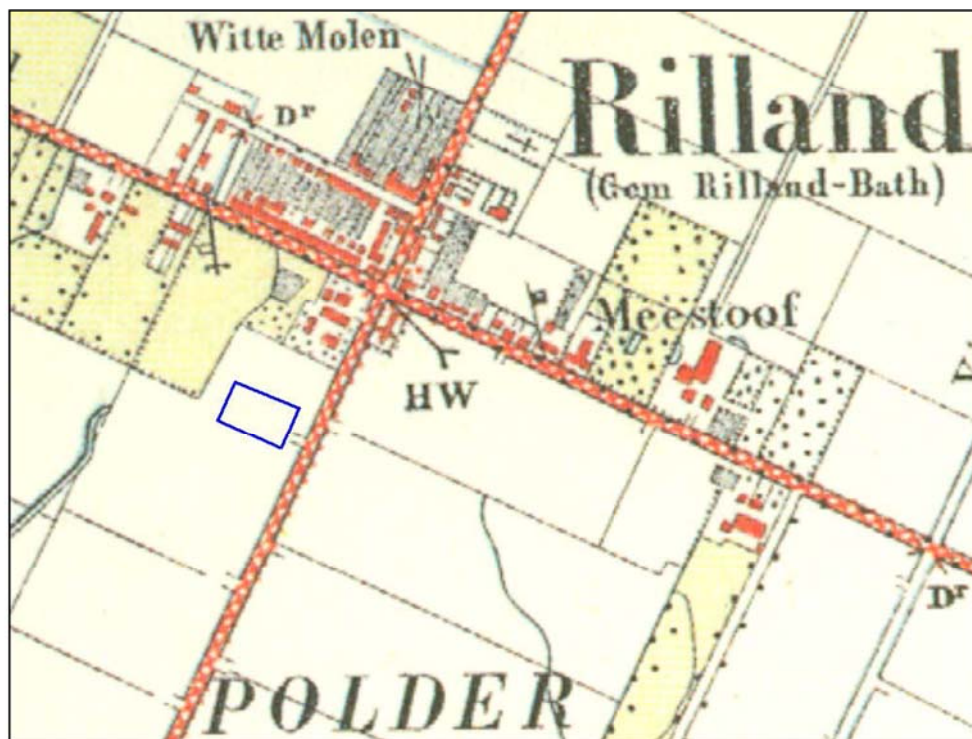
In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal zijn onder meer de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650, de kaart van Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw, het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, de Topografische Kaart uit 1856 - 1858 en de Topografische Kaart uit 1893 - 1912, 1949, 1960, 1968, 1980 en 1995 (bron: www.watwaswaar.nl) geraadpleegd.

Op de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 A.D. en op de kaart van Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw wordt ter plaatse van het plangebied onbedijkt, geïnnundeerd gebied weergegeven.

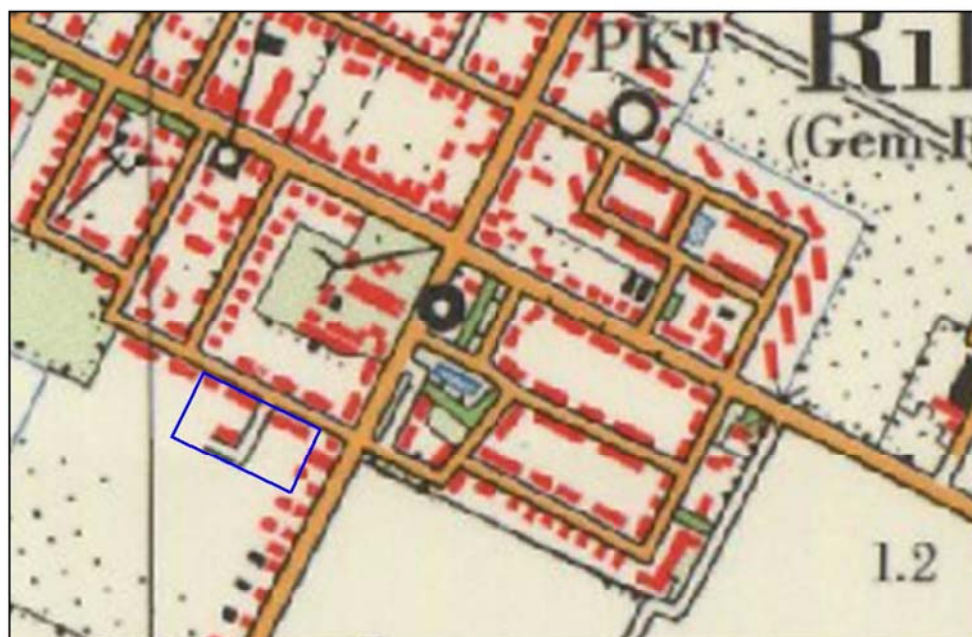


Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832. Bron: www.watwaswaar.nl.

Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 8) wordt de situatie ter plaatse van het gebied na de hernieuwde bedijking in 1776 weergegeven. Op deze kaart wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Dit geldt ook voor de Topografische Kaart uit 1893 - 1912 (zie Afbeelding 9). Het plangebied werd tussen 1949 en 1960 bebouwd. Deze situatie is weergegeven op de Topografische Kaart uit 1968 (zie Afbeelding 10). Dit betrof laagbouw met bejaardenwoningen. Deze woningen waren niet onderheid en zijn vermoedelijk ook niet onderkelderd (mededeling opdrachtgever). Deze bejaardenwoningen zijn inmiddels afgebroken (zie Afbeelding 11).



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1893 - 1912. Schaal 1: 10.000.



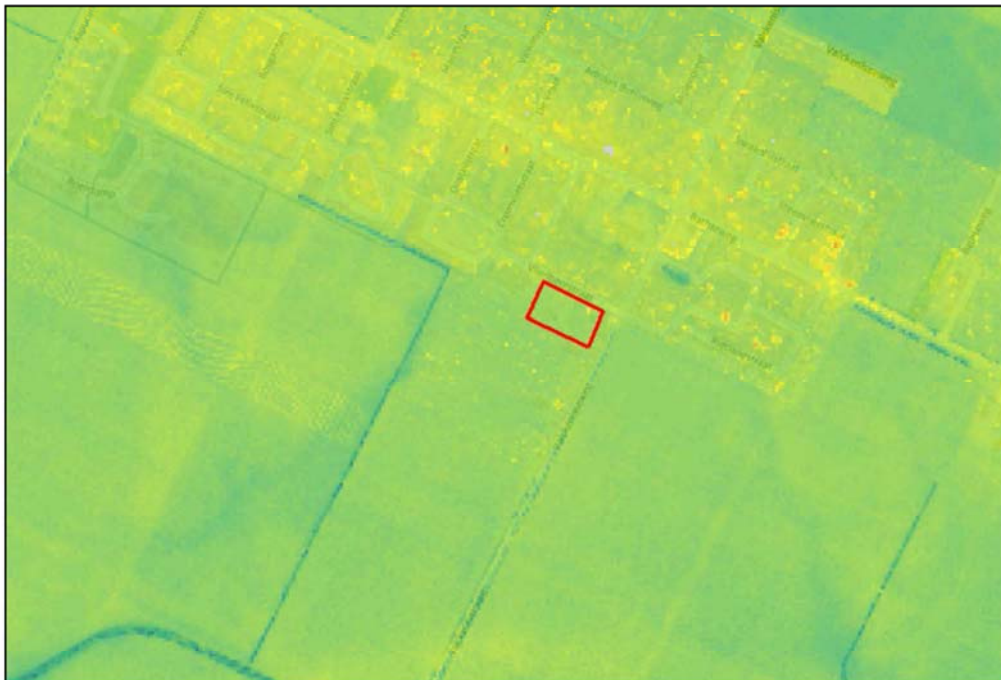
Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1968. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 11. De bejaardenwoningen die tussen 1949 en 1960 werden gebouwd, gefotografeerd vanaf de Vliedbergstraat. Deze woningen zijn inmiddels afgebroken. Foto: opdrachtgever.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1989. Op deze luchtfoto zijn ter plaatse van het plangebied geen archeologische fenomenen zichtbaar, omdat het plangebied bebouwd was.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN).. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 1.0 - 1.5 meter +NAP.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied kan een geologische opbouw worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (vermoedelijk geërodeerde) Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand). De oudere Afzettingen van Duinkerke en het Hollandveen zijn vermoedelijk volledig geërodeerd. De Afzettingen van Calais zijn vermoedelijk gedeeltelijk geërodeerd.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dagzomend worden aangetroffen. De top van het Basisveen kan op een diepte van circa 4.1 en 6.1 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen. De top van het dekzand kan op een diepte van circa 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

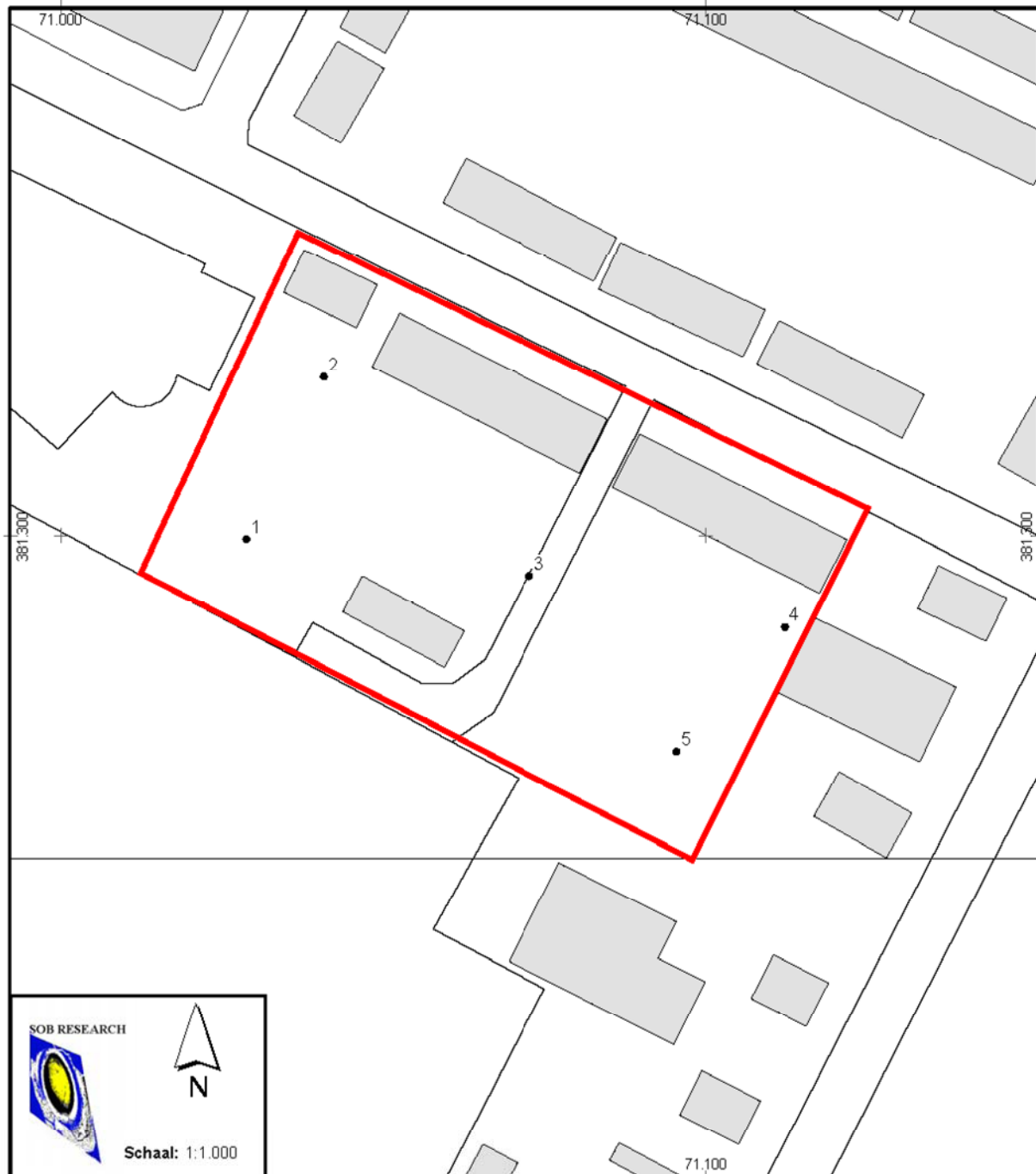
Op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei- op zandafzettingen, van na 1530 A.D.), worden op basis van de geologische en historische informatie geen archeologische resten verwacht. Op en in de top van de Afzettingen van Calais, waar deze nog intact is, kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van het Basisveen kunnen archeologische resten uit het Vroeg Neolithicum en/of het Mesolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van de Afzettingen van de Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand) kunnen archeologische resten uit het Mesolithicum en/of het Laat Paleolithicum aanwezig zijn.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Dit lijkt voor de perioden voorafgaand aan de hernieuwde bedijking in 1776 geen juiste inschatting. Als gevolg van erosie zullen hier immers de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit voornoemde perioden volledig verloren zijn gegaan. De op deze kaart weergegeven verwachting dat er geen archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden aangetroffen (Categorie 8) lijkt juist, voor zover het zones betreft waar de Afzettingen van Calais door erosie zijn aangetast. De op deze kaart weergegeven gematigde verwachting voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum (Categorie 5) lijkt correct te zijn. Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat vrijwel alle uit deze perioden bekende complextypen zouden kunnen voorkomen. In het kader van de planontwikkeling is dit niet relevant. Bij de voorziene bodemverstoringen zullen deze horizonten niet worden bereikt en zal er alleen sprake zijn van een zeer beperkte verstoring door de aan te brengen heipalen.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

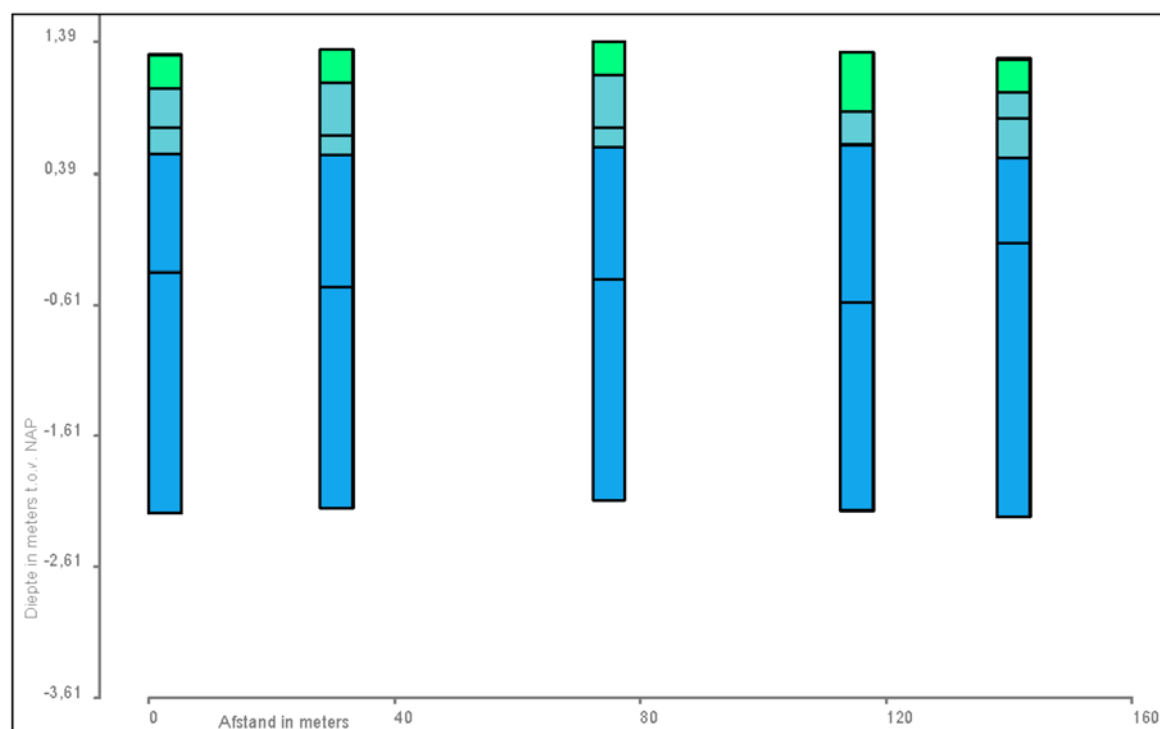
Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek braakliggend. De voormalige bebouwing was reeds gesloopt. De uitvoering van een oppervlaktekartering was in beperkte mate mogelijk. Hierbij werd alleen enig materiaal uit de 20^{ste} eeuw aangetroffen. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 1.2 - 1.4 meter +NAP. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN kent een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter.



Afbeelding 13. De locaties van de boorpunten (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 1000. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012].

4.2 Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is per deellocatie één boring uitgevoerd. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid bedraagt daarbij circa +/- 0.5 meter. In totaal zijn 5 boringen uitgevoerd, tot op een diepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 1.3 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boringen zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en ten opzichte van het maaiveld ingemeten.



Afbeelding 14. Grafische weergave van Boring nr.: 1 tot en met 5.

Interpretatie:

Groen:	subrecent opgebrachte grond
Lichtblauw:	klei, Afzettingen van Duinkerke
Donkerblauw:	zand, Afzettingen van Duinkerke

4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat ter plaatse van het plangebied sprake is van de aanwezigheid van diepreikende Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei op zand). Er werd niet diep genoeg geboord om Afzettingen van Calais, basisveen of dekzand van de Formatie van Twente aan te treffen.

Ter plaatse van alle boringen werd een min of meer gelijksoortige geologische opbouw aangetroffen (zie Afbeelding 13 en 14). Er werd een geologische opbouw aangetroffen met een zwak tot matig zandige klei, tot op een diepte van 0.7 - 0.8 meter beneden het maaiveld, op een zandpakket dat werd aangetroffen tot op de maximale boordiepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit hele pakket betrof de Afzettingen van Duinkerke IIIb, dat hier werd afgezet in de periode van 1530 - 1776.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de realisatie van een nieuwbouwproject ter plaatse van de Vliedbergstraat - Inkeloortstraat te Rilland (Gemeente Reimerswaal). De oppervlakte van het plangebied bedroeg circa 0.5 hectare. De bestaande bebouwing was ten tijde van het onderzoek al afgebroken. Door R&B Wonen zullen ter plaatse van het plangebied 3 x 8 appartementen, 3 groepswoningen, een huisartsenpraktijk en algemene voorzieningen worden gerealiseerd.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot de Bronstijd wordt op deze kaart ter plaatse van het plangebied een zone zonder verwachting weergegeven (Categorie 8). Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum wordt op deze kaart ter plaatse van het plangebied een zone met een gematigde verwachting weergegeven (Categorie 5). Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Reimerswaal moet voor een zone met een hoge verwachting een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd, wanneer er bodemingrepen plaatsvinden met een oppervlakte groter dan 250 vierkante en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Door het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal is dan ook besloten dat in het kader van de werkzaamheden eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus).

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal, d.d. 15 maart 2013) heeft R&B Wonen aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. In het kader van het veldwerk, dat is uitgevoerd op 4 april 2013, werden 5 boringen gezet tot een diepte van minimaal 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit ter toetsing van het archeologisch verwachtingsmodel.

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied hoogstwaarschijnlijk sprake is van een geologische opbouw met Afzettingen van Duinkerke IIIb, op (gedeeltelijk geërodeerde) Afzettingen van Calais, op Basisveen, op Afzettingen van de formatie van Twente (dekzand). Oudere Afzettingen van Duinkerke, het Hollandveen en (gedeeltelijk) de top van de Afzettingen van Calais zijn hier geërodeerd door de Afzettingen van Duinkerke IIIb. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dagzomend worden aangetroffen. De top van het intacte Basisveen kan op een diepte van circa 4.1 - 6.1 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen. De top van het dekzand kan op een diepte van circa 6.1 - 6.5 meter beneden het maaiveld worden aangetroffen.

Op en in de bovenste horizont van de Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei- op zandafzettingen, afgezet tussen 1530 en 1767 A.D.), worden op basis van de geologische en historische informatie geen archeologische resten verwacht.

Op en in de top van de Afzettingen van Calais, waar deze nog intact is, kunnen archeologische resten uit het Laat Neolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van het Basisveen kunnen archeologische resten uit het Vroeg Neolithicum en/of het Mesolithicum aanwezig zijn. Op en in de top van de Afzettingen van de Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand) kunnen archeologische resten uit het Mesolithicum en/of het Laat Paleolithicum aanwezig zijn.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Reimerswaal wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een hoge verwachting (Categorie 4) weergegeven, voor archeologische vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Dit lijkt voor de perioden voorafgaand aan de hernieuwde bedijking in 1776 geen juiste inschatting. Als gevolg van erosie zullen hier immers de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit voornoemde perioden volledig verloren zijn gegaan. De op deze kaart weergegeven verwachting dat er geen archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden aangetroffen (Categorie 8) lijkt juist, voor zover het zones betreft waar de Afzettingen van Calais door erosie zijn aangetast. De op deze kaart weergegeven gematigde verwachting voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum (Categorie 5) lijkt correct te zijn. Voor archeologische vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat vrijwel alle uit deze perioden bekende complextypen zouden kunnen voorkomen. In het kader van de planontwikkeling is dit niet relevant. Bij de voorziene bodemverstoringen zullen deze horizonten niet worden bereikt en zal er alleen sprake zijn van een zeer beperkte verstoring door de aan te brengen heipalen.

Ter plaatse van alle boringen werd een min of meer gelijksoortige geologische opbouw aangetroffen (zie Afbeelding 13 en 14). Er werd een geologische opbouw aangetroffen met een zwak tot matig zandige klei, tot op een diepte van 0.7 - 0.8 meter beneden het maaiveld, op een zandpakket dat werd aangetroffen tot op de maximale boordiepte van 3.5 meter beneden het maaiveld. Dit hele pakket betrof de Afzettingen van Duinkerke IIIb, dat hier werd afgezet in de periode van 1530 - 1776.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek moet worden geconcludeerd dat bij de te verwachten bodemverstoringen, tot op een diepte van 0.8 - 1.0 meter beneden het maaiveld, alleen de top van Afzettingen van Duinkerke IIIb zal worden verstoord. In deze horizont worden echter geen archeologische resten verwacht. Alleen bij graafwerkzaamheden dieper dan 4.0 meter beneden het maaiveld bestaat hier een kans dat archeologische vindplaatsen (uit de Prehistorie) zullen worden verstoord.

Op basis van het voorgaande wordt geadviseerd om geen nader archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren en om direct vergunning te verlenen voor de voorgenomen bouwplannen.

Literatuur

- Alkemade, M., R. M. van Heeringen en W. A. M. Hessing: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel A: Beleidsnota archeologie; Vestigia rapportnummer V707-A; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Anon: Visscher-Romankaart van Zeeland; Alphen aan den Rijn: 1973
- Brugman, B. A., R. M. van Heeringen en R. Schrijvers: Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel B: Toelichting beleidskaart; Vestigia rapportnummer V707-B; Vestigia, Amersfoort: 2011
- Driel, L., van, Steketee, A., Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg tot Zonnemaire; Vlissingen: 1996
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zeeland: aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland: bladnummer 32: 2009
- Provincie Zeeland: Handleiding Programma's van eisen Zeeland: 2004
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); Amersfoort, 2013
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Rijks Geologische Dienst: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland; Haarlem: 1978
- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland; Den Ilp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1 : 25.000; Landsmeer: 1989
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856 - 1858, 1: 25.000; Groningen: 1992

Geraadpleegde internetsites:

- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl
- google-earth

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldvaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

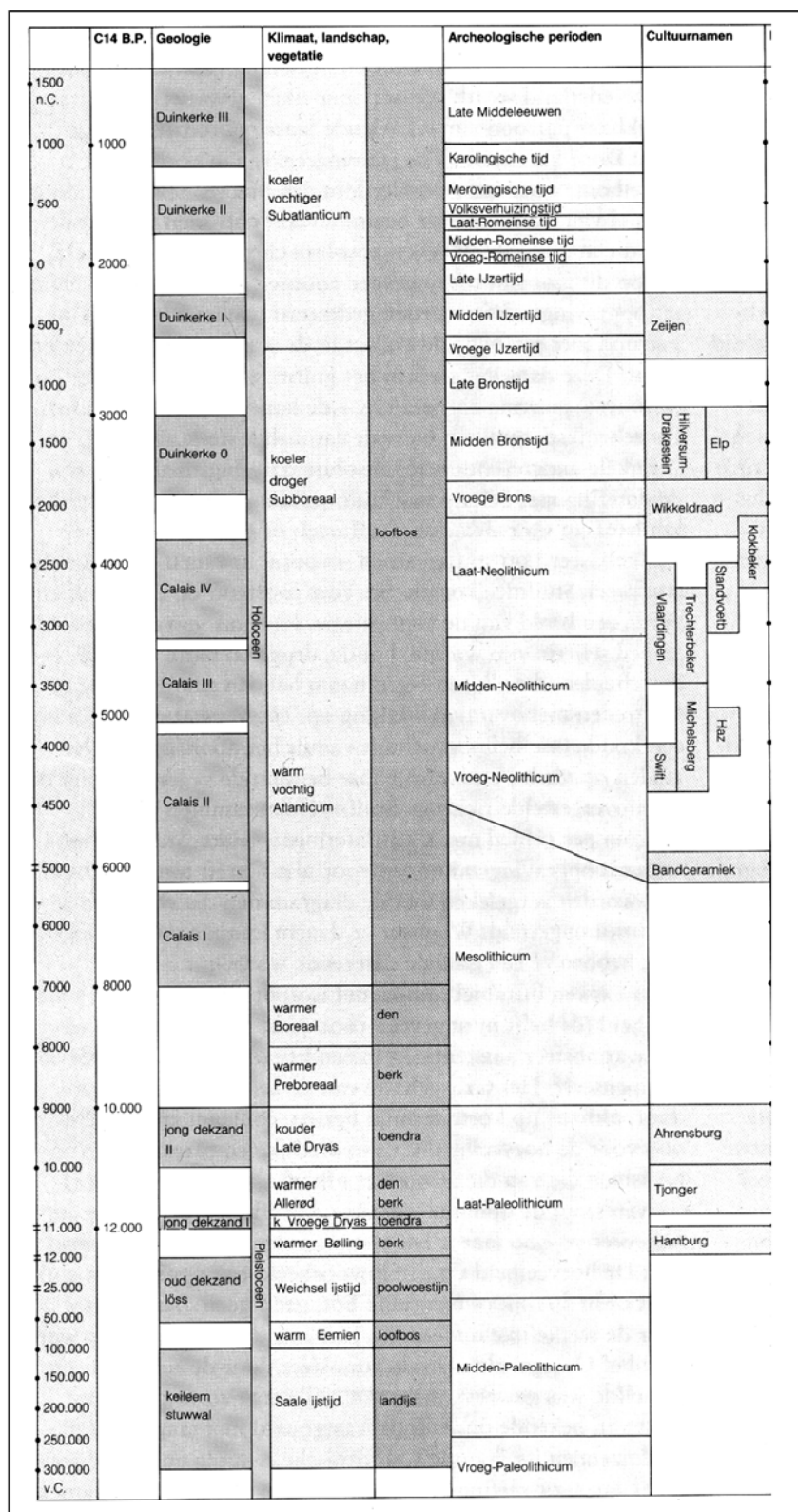
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen, verkennend, Vliedbergstraat - Inkeloortstraat, Rilland, Gemeente Reimerswaal
SOB Research Project nr.:	2070-1303
Opdrachtgever:	R&B Wonen Contactpersoon: de heer G. van Driessche Postbus 30, 4450 AA Heinkenszand Tel.: 0113 - 396 463 Mob.: 06 - 22 52 01 93 E-mail: GvanDriessche@renbwonen.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: sobresearch@wx.nl
Bevoegde overheid:	Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Reimerswaal Contactpersoon: mevrouw C. Sinke-Sandee Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen Tel: 140113 E-mail: c.sinke@reimerswaal.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Contactpersoon: mevrouw drs. I. M. Haas Postbus 49, 4330 AA, Middelburg Tel.: 0118 - 670613 Fax: 0118 - 670880 Mob.: 06 - 20436477 E-mail: im.haas@sceez.nl
Datum opdracht:	21 maart 2013
Datum conceptrapport:	16 april 2013
Datum definitief rapport:	
Plaats:	Rilland
Gemeente:	Reimerswaal
Provincie:	Zeeland
Toponiem:	Vliedbergstraat - Inkeloortstraat
Huidig grondgebruik:	Braakliggend.
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Rilland, Sectie R, nr. 374, 375, 377, 1115, 1116 en 1114 (gedeeltelijk).
Toekomstige situatie:	Bebouwing.
Kaartblad:	49D
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIIb, op Afzettingen van Calais, op Basisveen, op dekzand.
Geomorfologie:	Bebouwing. 2M35a (vlakke van getijafzettingen).
Bodemtype:	Bebouwing.
Grondwatertrap:	Bebouwing/ oppervlaktewater.

NAP-hoogte maaiveld:	Circa 1.2 - 1.4 meter +NAP.	
Coördinaten:	Zuidwest:	71.017/ 381.295
	Zuidoost:	71.098/ 381.256
	Noordwest:	71.039/ 381.347
	Noordoost:	71.126/ 381.303
Oppervlakte plangebied:	circa 0.5 hectare	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 4	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -Monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -Vondstmelding nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -Waarneming nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	56.292	
Deponering documentatie:	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49, 4330 AA Middelburg Het Schuitvlot Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Beheerder: de heer J. J. B. Kuipers Tel. : 0118 - 670879 E-mail: jjb.kuipers@sceez.nl	
Beheer vondsten (na overdracht):	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Het Schuitvlot, Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse Tel: 0118 - 670618/ 06 - 57158771 E-mail: h.hendrikse@sceez.nl	
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)	

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen.
Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4 Overzicht Boorgegevens

Boring: 1 Coördinaten: X: 71.032,2 NAP: 1.29 Beschrijver: HU
Y: 381.299,34 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.25	klei, matig zandig	donker bruin grijs		Opgebracht, (sub-)recent
	Lithologie:	heterogeen	Consistentie:	Matig gerijpt
	Opmerking:	puinbrokken		Organische Inhoud:
	Boortype:	Edelman 7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.25 - 0.55	klei, zwak zandig	grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie:	met roestvlekken	Consistentie:	Sterk-matig gerijpt
	Opmerking:			Organische Inhoud:
	Boortype:	Edelman 7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.55 - 0.75	klei, matig zandig	grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie:	met roestvlekken	Consistentie:	Sterk-matig gerijpt
	Opmerking:			Organische Inhoud:
	Boortype:	Edelman 7		
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.75 - 1.65	matig fijn zand	grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie:	met roestvlekken	Consistentie:	0
	Opmerking:			Organische Inhoud:
	Boortype:	Edelman 7		schelpgruis
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
1.65 - 3.50	matig fijn zand	donker grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie:	met veengruis(bandjes)	Consistentie:	0
	Opmerking:			Organische Inhoud:
	Boortype:	Edelman 7		

Boring: 2 Coördinaten: X: 71.044,2 NAP: 1.33 Beschrijver: HU
Y: 381.324,5 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013

Opmerking:

Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.00 - 0.25	klei, matig zandig	donker bruin	grijs		Opgebracht, (sub-)recent
	Lithologie:	heterogeen	Consistentie:	Matig gerijpt	Organische Inhoud:
	Opmerking:	puinbrokken			
	Boortype:	Edelman 7			
Diepte:	Grondsoort:		Kleur:	Horizont:	Interpretatie:
0.25 - 0.65	klei, zwak zandig		grijs		Afz. van Duinkerke
	Lithologie:		Consistentie:	Sterk-matig gerijpt	Organische Inhoud:
	Opmerking:				
	Boortype:	Edelman 7			

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.65 - 0.80	klei, matig zandig		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Sterk-matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.80 - 1.80	matig fijn zand		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i> schelpgruis
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.80 - 3.50	matig fijn zand	donker	grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
Boring: 3					
	Coördinaten:	X: 71.076.1 Y: 381.293,7	NAP: 1.39 Oxi/red:	Beschrijver: HU Boorder: HU	Datum: 04-04-2013
	<i>Opmerking:</i>				
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.00 - 0.25	klei, matig zandig	donker bruin	grijs		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	puinbrokken			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.25 - 0.65	klei, zwak zandig		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Sterk-matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.65 - 0.80	klei, matig zandig		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Sterk-matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.80 - 1.80	matig fijn zand		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.80 - 3.50	matig fijn zand	donker	grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	bovenin zwart organische spikkels			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			

Boring: 4 Coördinaten: X: 71.115,7 NAP: 1.31 Beschrijver: HU
 Y: 381.285,7 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013
 Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.45 klei, matig zandig donker bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent
 Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking: puinbrokken
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.45 - 0.70 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.70 - 1.90 matig fijn zand grijs Afz. van Duinkerke
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: 0 Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 1.90 - 3.50 matig fijn zand donker grijs Afz. van Duinkerke
 Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

Boring: 5 Coördinaten: X: 71.098,9 NAP: 1.26 Beschrijver: HU
 Y: 381.266,5 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 04-04-2013
 Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.00 - 0.25 klei, matig zandig donker bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent
 Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking: puinbrokken
 Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.25 - 0.45 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

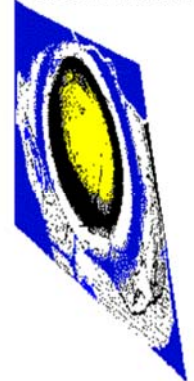
Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
 0.45 - 0.75 klei, matig zandig grijs Afz. van Duinkerke
 Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk-matig gerijpt Organische Inhoud:
 Opmerking:
 Boortype: Edelman 7

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.75 - 3.50	matig fijn zand	donker grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>			
	<i>Boortype:</i>			Edelman 7
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>	<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
3.50 - 3.60	matig fijn zand	grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>			
	<i>Boortype:</i>			Edelman 7

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 (Vestiging Heinenoord)/ 0575 - 476439 (Regio Oost)
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181



BIJLAGE 4

Quick scan flora en fauna

quick scan flora en fauna

onderzoek naar beschermde natuurwaarden
ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen

ijzerman advies
ruimtelijke ordening & ecologie

locatie Vliedbergstraat, Rilland
rapportnummer 2013377

quick scan flora en fauna

locatie Vliedbergstraat, Rilland

rapportnummer 2013377

rapportnummer: 2013377

datum: 18 april 2013

opdrachtgever: R&B Wonen

contactpersoon: dhr. G. van Driessche

uitvoerder: © IJzerman advies
Postbus 6035
5002 AA Tilburg
Tel. 013-5821401
GSM 06-38506432
Mail sander@landschappers.nl
www.ijzermanadvies.com

projectleider: S.J. IJzerman



IJzerman advies is aangesloten bij het [Netwerk Groene Bureaus](#)

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Beleidskader	5
Wettelijk kader: gebiedsbescherming	5
Wettelijk kader: soortenbescherming	5
Zorgplicht	7
Werkwijze quick scan	8
Veldinspectie	8
Deskstudie	8
Expert judgement	8
Gebiedsbeschrijving	9
Huidige situatie	9
Beschermde natuurwaarden	11
Gebieden	11
Flora	11
Ongewervelden	11
Amfibieën, vissen en reptielen	12
Broedvogels	12
Zoogdieren	13
Advies	14
Bronnen	15

Inleiding

In opdracht van R & B Wonen heeft IJzerman advies een quick scan flora en fauna uitgevoerd voor de planlocatie aan de Vliedbergstraat te Rilland.

De quick scan is uitgevoerd in het kader van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Bij ruimtelijke ingrepen dient in kaart te worden gebracht of actuele beschermde natuurwaarden van de locatie worden bedreigd.

In deze quick scan flora en fauna wordt vooraf een inschatting gemaakt van de effecten die toekomstige ruimtelijke ingrepen op de actuele beschermde natuurwaarden zullen hebben. Daarnaast wordt ook vanuit het oogpunt van planologische gebiedsbescherming naar de locatie gekeken.

De quick scan flora en fauna is een toetsingsinstrument en levert een aantal duidelijke adviezen die betrekking hebben op de te volgen procedures en handelingen (zoals bijvoorbeeld, een aanvullend onderzoek of een ontheffing op de Flora- en faunawet, een vergunning Natuurbeschermingswet, of een goedgekeurde gedragscode).

IJzerman advies is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en hanteert de door deze brancheorganisatie opgestelde gedragscode.

Beleidskader

Wettelijk kader: gebiedsbescherming

Gebieden kunnen beschermd zijn doordat ze zijn opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. Vanaf begin oktober 2005 zijn hierin ook alle Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijn-gebieden opgenomen als Natura 2000-gebieden.

Activiteiten die van invloed kunnen zijn op de instandhoudings-doelstellingen van een Natura 2000-gebied moeten door Gedeputeerde Staten beoordeeld worden alvorens een vergunning Natuurbeschermingswet voor de activiteit kan worden verleend. Dit geldt dus ook voor activiteiten die plaatsvinden buiten de beschermde gebieden. Van deze activiteiten moet worden bepaald of er sprake is van externe werking of cumulatie. Bij een aanvraag vergunning Natuurbeschermingswet is een zogenaamde passende beoordeling of een verstorings- of verslechteringstoets gewenst. Daarnaast kunnen gebieden zijn opgenomen in de Ecologische HoofdStructuur (EHS).

Wettelijk kader: soortenbescherming

Een aantal zeldzame en/of kwetsbare plant- en diersoorten wordt door de Flora- en faunawet beschermd. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van de in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om er voor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. Voor ruimtelijke ingrepen zijn dit meestal:

- Artikel 8: Het is verboden (beschermde) planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: Het is verboden (beschermde) dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: Het is verboden (beschermde) dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van (beschermde) dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

De mate van bescherming hangt af van het voorkomen van de soorten in Nederland. Er zijn drie beschermingsregimes ingesteld¹:

- Voor algemeen voorkomende soorten (Tabel 1: Algemene soorten) geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling op de Flora- en faunawet;
- Voor minder algemene soorten (Tabel 2: Overige soorten, niet zijnde algemene soorten, soorten van de bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn en soorten van bijlage I van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten) geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling als de werkzaamheden gebeuren volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet gebeurt is een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig. De ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' (zgn. lichte toets).
- Voor strikt beschermde soorten (Tabel 3: Soorten van bijlage I van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en soorten opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn) moet een uitgebreide toets worden gedaan. Bij onder andere ruimtelijke ingrepen wordt het noodzakelijk geacht een toets te verrichten en ontheffing te hebben vóór uitvoering van de werkzaamheden. Ontheffingen worden slechts verleend wanneer er sprake is

¹ Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet, augustus 2009, http://www.hetinvloket.nl/portal/page?_pageid=122,1780509&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=41764

van een in of bij de wet genoemd belang (zoals de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling), er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Voor vogels geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna
- Veiligheid van het luchtverkeer
- Volksgezondheid of openbare veiligheid

De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Ook niet als er maatregelen worden getroffen die voorkomen dat deze soorten zich op de bouwplaats vestigen tijdens het broedseizoen. Er mogen dus buiten het broedseizoen nesten worden verplaatst of verwijderd, maar daar zijn uitzonderingen op:

- Nesten die het hele jaar door zijn beschermd. Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het gehele seizoen:
 1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
 2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
 3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
 4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Deze categorieën vindt u terug in de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten'.

- Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd. In de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.
 5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten is indicatief en niet uitputtend. Als aanvulling op de vorige lijst zijn ook vogelsoorten opgenomen met niet jaarrond beschermde nesten. De soorten uit bovenstaande categorie 5 vragen extra onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

De lijst wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of ontheffing nodig is voor met name de jaarrond beschermde nesten. Er wordt onderzocht of er maatregelen mogelijk zijn die maken dat de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaats behouden blijft. De functionaliteit blijft misschien gewaarborgd

door mitigerende maatregelen. Op de lijst met jaarrond beschermde nesten kunnen uitzonderingen ontstaan waardoor het nest van een bepaalde soort toch niet jaarrond beschermd is.

Zorgplicht

De Flora- en faunawet bevat ook een onderdeel zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor wilde planten en dieren en hun leefomgeving. Deze zorgplicht is altijd geldig en geldt voor alle planten en dieren, ook als er een ontheffing is verleend. Onnodig lijden dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

Werkwijze quick scan

De quick scan flora en fauna is een oriënterend onderzoek naar de actuele beschermde natuurwaarden van een locatie in relatie tot de geplande ingrepen. De quick scan flora en fauna is een momentopname in tegenstelling tot een volledig ecologisch onderzoek dat uitgebreider is wat betreft omvang en tijdsduur.

Een volledig ecologisch onderzoek bestaat uit soortgerichte, uitgebreide inventarisaties, die meestal in diverse opnamerondes en volgens standaardmethodes worden uitgevoerd.

De quick scan flora en fauna bestaat uit een veldinspectie, een deskstudie en een beoordeling op basis van expert judgement. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is de quick scan een veelgebruikt instrument dat inzicht geeft in de consequenties van de ingrepen ten aanzien van de natuurwetgeving.

Veldinspectie

De veldinspectie heeft plaats gevonden op 9 april 2013. Hierbij werd de ecologische potentie van de locatie in relatie met het mogelijk voorkomen van beschermde soorten (ook in de directe omgeving) onderzocht. Er is gezocht naar sporen van zoogdieren en vogels (uitwerpselen, nesten, holen, haren, veren, krabsporen en pootafdrukken). Daarnaast is er gezocht naar plantenresten of beginnende vegetaties.

Deskstudie

De deskstudie richt zich op bekende verspreidingsgegevens en ruimtelijke plannen (lokaal, provinciaal, nationaal en Europees) die relevant zijn voor deze locatie. Daarnaast is gebruik gemaakt van de internetsite www.waarneming.nl.

Deze is weliswaar niet compleet, maar geeft een beeld van recente losse waarnemingen. Deze waarnemingen zijn meestal gedaan door natuurliefhebbers en worden niet gecontroleerd op juistheid door een overkoepelende instantie.

In deze deskstudie zijn de gegevens van het Natuurloket en waarneming.nl indicatief gebruikt.

Een locatie wordt zowel vanuit het oogpunt van de soort-bescherming (Flora- en faunawet) als de gebiedsbescherming (Vogel- en Habitatrichtlijn, Ecologische Hoofdstructuur en de Natuurbeschermingswet 1998) onderzocht. De locatie wordt in een GIS-omgeving (locaal of webbased) geprojecteerd over vastgestelde kaarten.

Vervolgens wordt onderzocht of de geplande ontwikkelingen van invloed zijn op planologisch beschermde gebieden.

Expert judgement

Op basis van expert judgement wordt een uitspraak gedaan over de actuele beschermde natuurwaarden van de locatie in relatie tot geplande ontwikkelingen. Voor de expert judgement kan gebruik worden gemaakt van een netwerk van specialisten.

Als de deskstudie en de veldinspectie onvoldoende houvast bieden om tot een onderbouwde beoordeling te komen, zal worden aangegeven dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is om de effecten op de aanwezige natuurwaarden te kunnen beoordelen.

Gebiedsbeschrijving

Huidige situatie

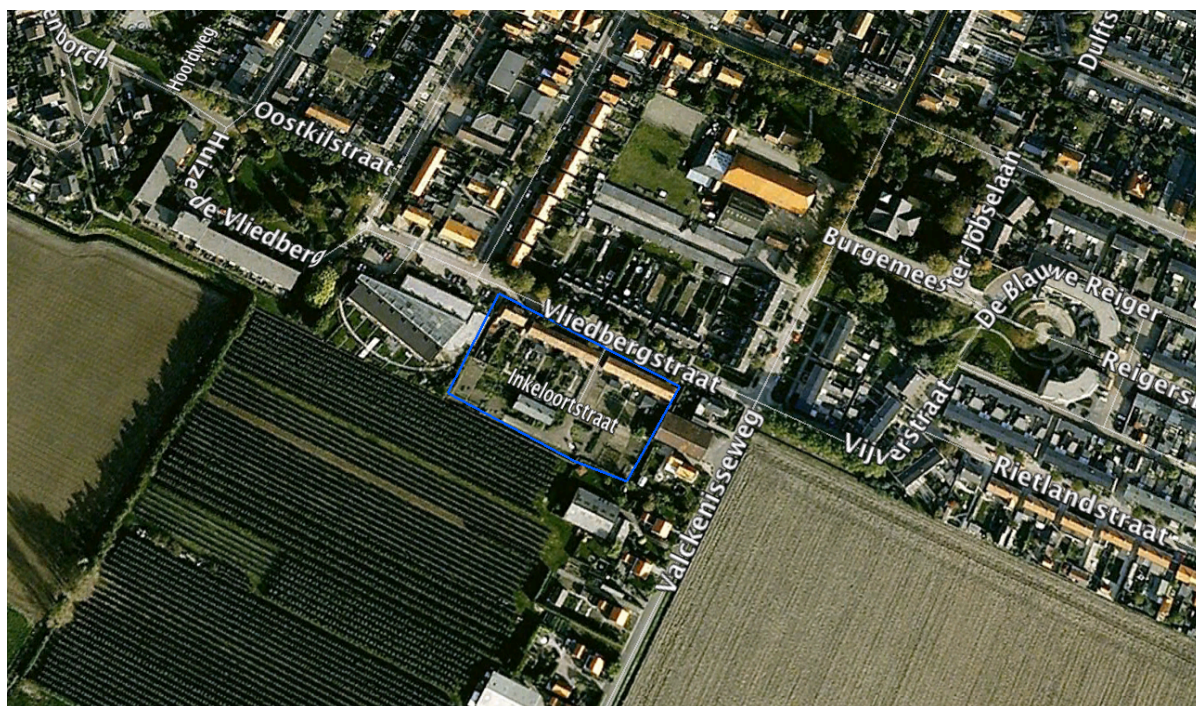
Het plangebied bestaat uit een braakliggend stuk grond aan de zuidrand van de bebouwde kern van Rilland.

Voorheen stond er bebouwing op deze locatie, maar deze was ten tijde van de inspectie reeds gesloopt.

Opgaande groenstructuren en waterstructuren ontbreken op de planlocatie.

Men is voornemens een nieuwbouw project te realiseren op de planlocatie.

Dit project zal bestaan uit 3 x 8 appartementen, 3 groepswoningen, een huisartsenpraktijk en algemene voorzieningen.



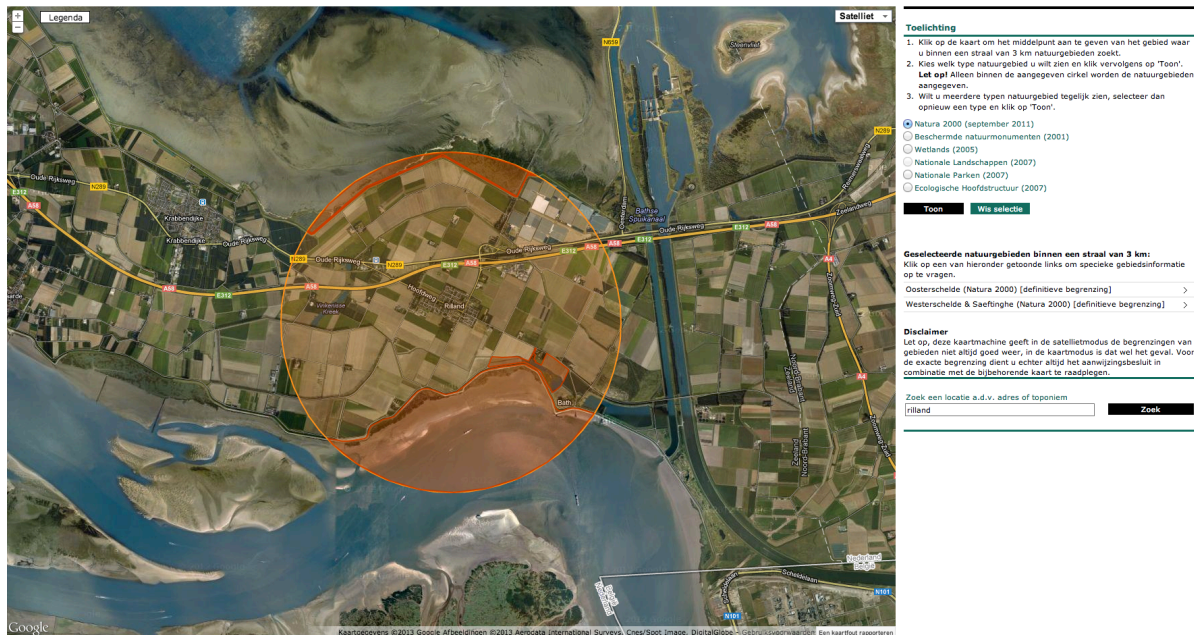
Afbeelding 1: ligging plangebied (bron: Google Earth)



Beschermde natuurwaarden

Gebieden

Het plangebied is niet gelegen in een beschermd natuurgebied of in de Ecologische Hoofdstructuur. De Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe liggen echter wel binnen een straal van 3 kilometer vanaf de planlocatie. De geplande ontwikkelingen hebben door de afstand en het type ontwikkeling geen significant meetbare negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebied. Er is geen sprake van grote emissies van licht, geluid of stoffen. Derhalve is een vergunning Natuurbeschermingswet niet noodzakelijk.



Afbeelding 2: ligging plangebied tov Natura 2000 (bron: Synbiosys)

Flora

Bij de veldinspectie is het plangebied onderzocht door een ervaren vegetatiekundige, op het voorkomen van beschermde en strikt beschermde soorten of resten hiervan. De locatie laat zich kenmerken als verstoorde gebruiksground deels verhard. Op en langs de randen van het perceel zijn enkel algemene soorten (tabel 1) en geen minder algemene (tabel 2) of strikt beschermde soorten (tabel 3) aangetroffen. De planlocatie is hiervoor te verstoord en dynamisch en te voedselrijk.

Het plangebied is met nadruk geïnspecteerd op potentiële groeiplaatsen voor strikt beschermde soorten.

Vanuit de deskstudie komen geen aanwijzingen naar voren dat in het plangebied mogelijk strikt beschermde soorten voorkomen.

Deze soorten of hun groeiplaatsen zijn niet aangetroffen in het plangebied en worden hier ook niet verwacht.

Ongewervelden

Strikt beschermde ongewervelden, zoals bepaalde vlinders, libellen, kevers en mieren, zijn niet aangetroffen op de planlocatie. De locatie bevat geen waterstructuren, ontwikkelde oevervegetaties of arme- of matig-voedselrijk vegetaties. Strikt beschermde soorten zijn vaak zeer specifiek in hun biotoopkeuze en afhankelijk van de aanwezigheid van (vaak zeldzame en kwetsbare) waardplanten of vegetaties. Op de planlocatie ontbreken deze omstandigheden, waardoor ook geschikte biotopen voor deze strikt beschermde ongewervelden ontbreken.

Op basis van de aanwezige verspreidingsgegevens voor strikt beschermde soorten en de aangetroffen omstandigheden kan worden geconcludeerd dat er geen strikt beschermde soorten voorkomen.

Amfibieën, vissen en reptielen

Potentiële geschikte water- en oeverstructuren voor strikt beschermde soorten ontbreken op de bouwlocatie zelf en in de directe omgeving ervan. Strikt beschermde of minder algemene reptielen, amfibieën- of vissoorten zullen hierdoor geen gebruik maken van het plangebied als voortplantingsgebied. De ontwikkeling is landgebonden en er zullen geen waterstructuren worden aangetast.

In theorie is het mogelijk dat er in het plangebied enkele algemene amfibieënsoorten, zoals bruine kikker of gewone pad voorkomen. Hoewel deze soorten beschermd zijn, worden zij niet bedreigd in hun voorkomen en staan vermeld in tabel 1 van de toelichting tabellen soorten Flora-en faunawet. Hiervoor geldt een vrijstelling op de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn verder geen eisen verbonden.

Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Op de planlocatie zijn geen minder algemene (tabel 2) of strikt (tabel 3) beschermde soorten aangetroffen.

Broedvogels

In het plangebied zijn geen broedende vogels of hun nesten aangetroffen. Alle bewoonde nesten in het broedseizoen vallen onder de reikwijdte van artikel 11 van de Flora- en faunawet en zijn beschermd. U dient daarom gedurende eventuele kapwerkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Flora- en faunawet wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen.

Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde.

Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden eventuele kap- en grondwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend.

Zoogdieren

Het is mogelijk dat er een enkel individu van een beschermde soort op de locaties kan worden aangetroffen, zoals egel (*Erinaceus europaeus*), bunzing (*Mustela putorius*), mol (*Talpa europea*), konijn (*Oryctolagus cuniculus*), veldmuis (*Microtus arvalis*) en spitsmuizen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- en faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, tabel 1), waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer hoeft te worden aangevraagd. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.

Alle soorten vleermuizen vallen onder de groep streng beschermde soorten. Voor vleermuizen geldt géén vrijstelling of ontheffingsverlening meer indien het puur gaat om een ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing voor soorten van tabel 3 kan alleen nog maar worden verleend wanneer:

1. Er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
2. Er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten;
3. Er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Fouragerende vleermuizen in de omgeving van het plangebied zijn zeker niet ongewoon. In de omgeving kunnen algemene soorten zoals gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) voorkomen. Deze dieren zijn cultuurvolgers en maken vaak gebruik van lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren en straatverlichting.

De geplande ontwikkeling heeft door gebrek aan geschikte verblijfslocaties of het ontbreken van een gebruiksfunctie (foerageergebied of vliegroute) geen negatieve effecten op lokale populaties vleermuizen.

Advies

- De geplande ontwikkelingen hebben geen nadelige effecten op beschermde natuurgebieden of de EHS. Een vergunning op de natuurbeschermingswet is niet aan de orde.
- Algemeen voorkomende soorten kunnen mogelijk worden aangetroffen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd middels de Flora- faunawet, maar worden aangeduid als algemene soorten (AMvB artikel 75, lijst 1). Hiervoor hoeft in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing meer te worden aangevraagd. Het voorkomen van deze soorten wordt door de geplande ontwikkelingen niet in gevaar gebracht. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van de meest verstorende werkzaamheden in de maanden september en oktober.
- Voor overige strikt beschermde soorten is nader onderzoek niet noodzakelijk door het ontbreken van geschikte biotopen. Ter voorkoming van het verstoren van broedende vogels wordt aangeraden eventuele kapwerkzaamheden tussen half juli en half maart (buiten het broedseizoen) te verrichten. Het verstoren van broedende vogels is verboden conform de Flora- en faunawet. Voor het verstoren van broedende vogels wordt geen ontheffing verleend. In het broedseizoen kan ook gekapt worden, alleen dient het dan onder begeleiding van een ter zake kundige² te worden uitgevoerd.

	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
BV												

Tabel 2 : aandachtskalender Broedvogels (BV). Voorkeursperiode voor werkzaamheden in groen.

² Onder een ter zake kundige wordt verstaan een persoon die :

•Op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of

•Als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of

•Zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.)

Bronnen

<http://www.zeeland.nl/>

www.vogelbescherming.nl

www.waarneming.nl

www.hetInvloket

www.ravon.nl

www.sovon.nl

www.piscaria.nl

<http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/eleni>

Boye, P. et al., *Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 1999.

Broekhuizen, S., et al., *Atlas van de Nederlandse Zoogdieren*, KNNV, Utrecht, 1992.

Diepenbeek, A. van, *Veldgids diersporen*, KNNV, Utrecht, 1999.

Diepenbeek, A. van & J. van Delft, *Het waarnemen van amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Diepenbeek, A. van & R. Creemers, *Herkenning amfibieën en reptielen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Dietz, C. et al., *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*, Kosmos, 2007.

Dietz, M. et al. *Von Fledermäusen und Menschen*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 2002.

Janssen, R. en J. Buys, *Inventarisatie van vleermuizen op kerkzolders, een handleiding*, 2001.

Kapteyn, K., *Vleermuizen in het landschap*, Schuyt & Co, 1995.

Lenders, H.J.R. en C.C.H. Marijnissen, *Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld*, Stichting RAVON, Nijmegen, 1993.

Limpens, H., et al., *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, KNNV, Utrecht, 1997.

Mebs, T. et al., *Uilen van Europa*, Tirion, Baarn, 2004.

Meijden, R. van der, *Heukels' Flora van Nederland*, Wolters-Noordhoff, 1996.

Ministerie van LNV, *Toelichting tabellen soorten Flora- en faunawet*, maart 2005.

Ministerie van LNV, Dienst Regelingen, *Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet, augustus 2009*.

Nie, H. de, *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*, Media Publishing Int BV, Doetinchem 1996.

Royal Haskoning, Beheerplan Natura 2000 Pompveld en Kornsche Boezem Werkdocument, 's-Hertogenbosch, 2009.

Simon, M., et al. *Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns*, Bundesamt für

Naturschutz, Bonn, 2004.

Sinsch, U., *Biologie und Ökologie der Kreuzkröte*, Laurenti, 1998.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, *Atlas van de Nederlandse broedvogels; verspreiding, aantallen, verandering* - Nederlandse Fauna 5. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 2002.

Spikmans, F. *Amfibieën rond het Haringvliet*, RAVON, Nijmegen, 2009.

Spikmans, F. & J. Kranenbarg, *Herkenning zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Spikmans, F. & T. de Jong, *Het waarnemen van zoetwatervissen*, RAVON, Nijmegen, 2006.

Stumpel, T en H. Strijbosch, *Veldgids Amfibieën en reptielen*, KNNV, Utrecht, 2006.

Twisk, P., et al., *Zoogdieren van West-Europa*, KNNV, Utrecht, 1994.

Weeda, E.J. et al., *Nederlandse Oecologische Flora*, KNNV, Leiden, 1999.



BIJLAGE 5

Akoestisch onderzoek

Akoestisch onderzoek

Geluidsbelasting
nieuwbouw RenB woonobject
aan de
Inkeloortstraat / Vliedbergstraat / Valckenisseweg
te
Rilland

Opdrachtgever: R&B WONEN
Projectmanager: drs. ir. Peter Sandee
Postbus 30, 4450 AA Heinkenszand
☎: +31 (0)113 396 464 ☎ : +31 (0)6 123 770 85
E-mail: psandee@renbwonen.nl

Projectcoördinatie: ROTHUIZEN Architecten Stedenbouwkundigen B.V.
Contactpersoon: Mr. F. C.M. (Filip) van Gulp - adviseur RO/Omgevingsrecht
Postbus 29, 4330 AA Middelburg
Kleverskerkseweg 49, 4338 PB Middelburg
☎: +31 (0)76 531 7408 ☎: +31 (0)118 615 912
E-mail: gfc@rdh.nl

Opgesteld door: AKOESTISCH ADVIESBURO VAN LIENDEN
De Sprink 5
4374 DE Zoutelande
☎: +31 (0)118) 566 056 ☎: +31(0) 118 566 054 ☎ +31 (0)6 51 36 74 66
E-mail: lienden@unet.nl Website: www.liendenadvies.nl

Status: **Definitief** / ~~Concept~~ Dok. nr.: P13_23
Auteur: ing. M.O. van Lienden Revisie: A
Gecontroleerd: ✓ vLd GN-rekenmodel: s:\ ... \data\GM\2013\P13_23-v2.14
Goedgekeurd: Gemeente Reimerswaal ☐ Datum: 8 augustus 2013

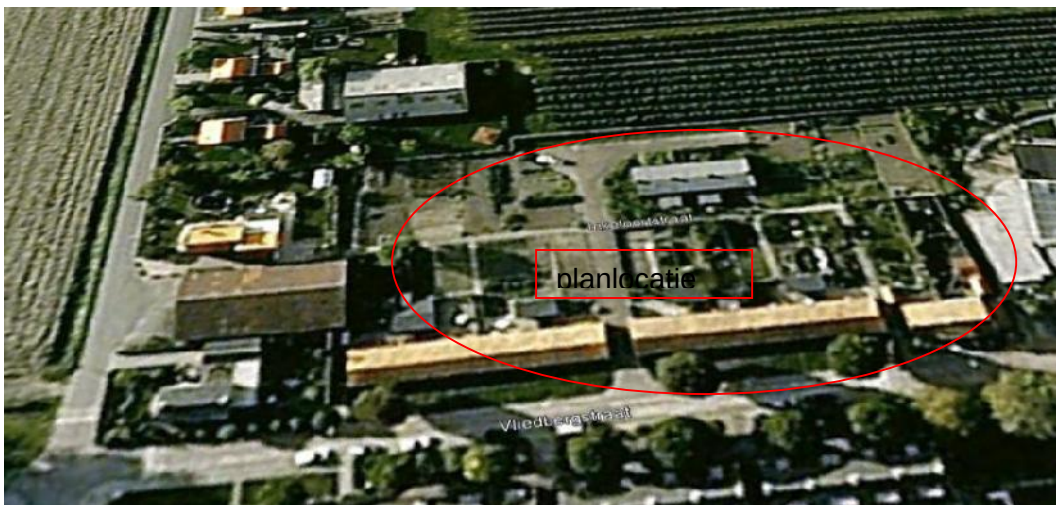
Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Normstelling	4
3. Aanleiding en het doel van het onderzoek	4
4. Ruimtelijke en fysieke factoren	4
4.1. De maatgevende verkeersintensiteit	4
5. Rekenresultaten	5
6. Conclusie	6

1. Inleiding

In opdracht van de woningstichting *R&B Wonen* te Heinkenszand, heeft *Akoestisch Adviesburo Van Lienden* een akoestisch onderzoek verricht naar de optredende geluidsbelasting 'verkeersgeluid' (L_{vi}) vanwege de aangehouden verkeersintensiteiten op een gedeelte van de Valckenisseweg, de Vliedbergstraat en de Inkeloortstraat te Rilland binnen de gemeente Reimerswaal.

Het onderzoek richt zich met name op het berekenen van de optredende L_{den} -geluidsbelasting op de randgrens van het bouwvlak van het nog te realiseren nieuwbouw woonobject. Het woonobject is als zodanig is geprojecteerd op een nu gedeeltelijk bebouwd perceel aan de Inkeloortstraat / Vliedbergstraat / Valckenisseweg te Rilland gemeente Reimerswaal (voor een gedetailleerde situatieoverzicht, zie bijlage I.1).



Figuur 1: planlocatie RenB woonobject aan de Vliedbergstraat / Inkeloortstraat / Valckenisseweg te Rilland gemeente Reimerswaal

Het bedoelde bouwplan ligt in het binnenstedelijk gebied van de woonkern Rilland binnen de gemeente Reimerswaal.



Het voorziene bouwblok ligt binnen de invloedssfeer van de Inkeloortstraat / Vliedbergstraat / Valckenisseweg.

De maximale wettelijke toegestane rijsnelheid op de Inkeloortstraat, de Vliedbergstraat en het gedeelte Valckenisseweg binnen de bebouwde kom van Rilland bedraagt $v=30$ km/uur. Buiten de bebouwde kom mag op de Valckenisseweg $v=60$ km/uur worden gereden.

Een akoestisch onderzoek is, vanwege de ligging van de planlocatie ten opzichte van de Valckenisseweg (buitenstedelijk gebied) van rechtswege volgens de Wet geluidhinder (Wgh) vereist.

Tevens is omwille van de ruimtelijke onderbouwing met dit akoestisch onderzoek bedoeld om inzicht te verkrijgen over de optredende geluidsbelasting (L_{vi}).

Bedoeld akoestisch onderzoek vindt plaats op basis van de op de verkeersstromenkaart 2011 (= uitgave Provincie Zeeland) aangegeven verkeersintensiteit van de Valckenisseweg. De verkeersintensiteit van de Inkeloortstraat en de Vliedbergstraat is ingeschat op $Q=250$ mvgtg/etmaal in 2013.

De verkeersintensiteiten van voornoemde wegen (zie bijlage I.3 tabel 1-A en tabel 1-B) zijn met een aangehouden autonome groei van 1% geëxtrapoleerd naar het maatgevend jaar 2024.

De maximaal te vergunnen geluidsbelasting op een gevel van een woning / woongebouw bedraagt $L_{den} \leq 63$ dB (Wgh art. 83 lid 2).

De berekende L_{den} -geluidsbelasting als gevolg van het verkeer op de Valckenisseweg / Inkeloortstraat / Vliedbergstraat geldt voor de **dag**-, **avond**- en **nachtsituatie**

In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van de bij het akoestisch onderzoek gebruikte verkeersgegevens, waaronder de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het akoestisch onderzoek beschreven. In het zesde hoofdstuk wordt de conclusie weergegeven.

2. Normstelling

Als uitgangspunten bij het akoestisch onderzoek gelden:

- de regels uit de Wet geluidhinder (Wgh) hoofdstuk VI (gewijzigd 5 juli 2006);
- het Besluit grenswaarden langs wegen (Besluit wegen) gebaseerd op het Besluit geluidhinder (20 oktober 2006) en
- de standaard-rekenmethode RMW 2012 (d.m.v. rekenprogramma DGMR GeoMilieu V2.14).

Als indicatie van een mogelijke geluidbelasting; ervan uitgaande dat de Valckenisseweg / Inkeloortstraat / Vliedbergstraat *zoneplichtige* wegen in binnenstedelijk gebied zijn, geldt voor het nieuw te bouwen woonobject een (voorkeurs)grenswaarde van $L_{den}=48$ dB en een maximaal te ontheffen grenswaarde van $L_{den}=63$ dB. Als binnenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom.

3. Aanleiding en het doel van het onderzoek

De aanleiding van het uitvoeren van dit akoestisch onderzoek is een toets op bestemmingsplanmatige basis voor de herontwikkeling van het gebied rondom de Inkeloortstraat en de Vliedbergstraat te Rilland. De begrenzing staat onder bijlage I-1 weergegeven. Dit onderzoek richt zich met name op het berekenen van de L_{den} -geluidsbelasting.

4. Ruimtelijke en fysieke factoren

Figuur 1 (onder 1. Inleiding) en de overzichtstekening onder de bijlage I-1 illustreren een overzicht van de huidige en de toekomstige situatie. Hierin is de plangrens van het plangebied opgenomen. Het gemodelleerde bodemgebied rondom het bouwplan is als 'zacht' met $B_f=1,0$ ingevoerd. De wegen zijn als 'hard' met $B_f=0,0$ ingevoerd.

4.1. De maatgevende verkeersintensiteit

De verkeersgegevens zijn ingeschat op basis van eerder uitgevoerde verkeerstellingen van de Provincie Zeeland (verkeersstromenkaart 2011). De verkeersintensiteit van de Vliedbergstraat en de Inkeloortstraat is ingeschat op $Q=250$ mvgt/etmaal in 2013.

De verwerkte verkeersgegevens van de Valckenisseweg zijn gebaseerd op de verkeersintensiteit met uurverdeling van een weekdag uit het teljaar 2011.

Als autonome groei is voor de beschouwde wegen 1% per jaar aangehouden tot het maatgevend jaar 2024 (= 10 jaar na realisatie van het bouwplan).

De verkeersintensiteitsberekeningen staan weergegeven in bijlage I.3 tabel 1-A (Valckenisseweg) en tabel 1-B (Vliedberg- en Inkeloortstraat).

Bij het berekenen van de L_{den} -geluidsbelasting in een tijdvak tot het maatgevend jaar (=2024) moet worden uitgegaan van een rekenkundig gemiddelde verkeersintensiteit, die representatief is voor dat tijdvak: de maatgevende verkeersintensiteit en genormeerd op weekdaggemiddelden ipv werkdag-gemiddelden.

In tabel 1 staan de aangehouden verkeersintensiteiten (= gemiddelde weekdag etmaalintensiteit tot en met het maatgevend jaar 2024) en de aangehouden verdeling op de voor het onderzoek relevante wegen weergegeven.

Tabel 1
Verkeersintensiteiten (mvtg / etm.) en aangehouden verdeling ²⁾

	Valckenisseweg			Vliedberg- / Inkeloortstraat		
Etmaalintensiteit [mvtg/uur] teljaar 2011 ¹⁾	1.000					
Etmaalintensiteit [mvtg/uur] ingeschat in 2013				250		
Autonome groei per jaar [%] (=rekenwaarde)	1			1		
Gem. werkdag etmaalintensiteit [mvtg/uur] in 2024 ²⁾	1.281			308		
Aangehouden verhouding weekdag / werkdaggem.	0,85			1		
Rekenwaarden weekdag etmaalint. [mvtg/uur] in 2024	1.089			308		
Uurintensiteit dag-, avond- of nachtperiode [%]	6,74	2,72	1,04	7,08	2,50	0,63
Verdeling per voertuigcategorie [%]:						
Lichte motorvoertuigen [Q _{lv} in %]	88,0	93,8	85,5	95,9	98,5	90,0
Middenzware motorvoertuigen [Q _{mv} in %]	6,1	2,9	6,3	3,5	1,1	10,0
Zware motorvoertuigen [Q _{zv} in %]	5,9	3,3	8,2	0,6	0,3	0,0
Motoren [Q _{mr} in %]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wettelijke toegestane rijsnelheid (km/uur)	30			30		
Soort wegdek	dab			klinkers		

¹⁾ Geschat op basis van Verkeersstromenkaart 2011; uitgave provincie Zeeland.

²⁾ Voor aantallen motorvoertuigen per voertuigcategorie: zie tabel 1-A en tabel 1-B onder bijlage I.3

5. Rekenresultaten

Met het rekenprogramma GeoMilieu (GM v2.14) van DGMR is onder de rekenmethode 'RMW-2012' de L_{den} -geluidsbelasting op de ingevoerde toetspunten (= geluidgevoelige gevels) berekend (zie figuur I.1). De ingevoerde (5) toetspunten liggen op de fictieve gevelvlakken van het bedoelde woonobject. Alle toetspunten worden berekend op (h_m in m^1) $h_0=1,5 m^1$ (= begane grondniveau) en $h_1=4,5 m^1$ (= 1^e verdiepingsniveau).

Het berekende L_{den} -geluidsniveau (dB) is het geluidsniveau zonder 5 dB correctieaftrek vanwege art. 110 lid g van de Wgh.

Uitgaande van de invoergegevens (tabellen 'I-A' en 'I-B') ligt de hoogste L_{den} -geluidsbelasting op de fictieve gevel parallel langs de Vliedbergstraat; $L_{den}=51,2$ dB op toetspunt 005_B.

Met inbegrip van 5 dB correctieaftrek vanwege art. 110 lid g van de Wgh, is voor de onderhavige - en onderzochte situatie een verzoek aan het college van B&W van de gemeente Reimerswaal om een hogere grenswaarde (HW) vast te stellen, NIET noodzakelijk.

5.1. (Karakteristieke) geluidwering

Het binnenmilieu (geluid) wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit. De geluidwering van de gevel(s) dient zodanig te worden uitgevoerd, opdat het gecumuleerde geluidniveau vanwege alle wegen binnen een verblijfsruimte van een geluidsgevoelige bestemming (woning / woonappartement) niet meer kan bedragen dan $L_{binnen}=33$ dB(A).

De minimale karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een geluidsgevoelige bestemming moet derhalve voldoen aan de eis cf Bouwbesluit en bedraagt $G_{a,k} \geq 20$ dB(A).

De kar. geluidwering van een of meer verblijfsgebieden binnen de nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemming aan de Inkeloortstraat / Vliedbergstraat, dient minimaal (zonder toepassen van bron- en overdrachtsmaatregel) $G_{A,k_vg} = 51,2 - 33 = 18,2$ afgerond 20 dB(A) cf art. 111 lid 2 te bedragen en geldt voor een verblijfsgebied op 1^e verdiepingsniveau. De geluidwering van een verblijfsgebied, gelegen op begane grondniveau, dient te voldoen aan $G_{A,k_vg} = 50,8 - 33 = 17,8$ afgerond 20 dB(A).

Om de genoemde vereiste G_{A,k_vg} -waarden te realiseren, zijn geen aanvullende bouwkundige geluidiso-

lerende gevelmaatregelen noodzakelijk.

Artikel 3.2 Bouwbesluit, industrie-, weg of railverkeerslawaaï

1. Een uitwendige scheidingsconstructie van een gebruiksfunctie die gevoelig is voor industrie-, weg- of railverkeerslawaaï, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens [NEN 5077](#) bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder bepaalde geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor het geluidsniveau in het verblijfsgebied als aangegeven in tabel 3.1 (=35 dB(A) / 33 dB ¹⁾), met een minimum van 20 dB(A).
¹⁾ bij weg- of railverkeerslawaaï

6. Conclusie

Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen B.V. te Middelburg ontwikkelt voor de woningstichting R & B Wonen te Heinkenszand een nieuwbouw woonobject aan de Inkeloortstraat / Vliedbergstraat / Valckenisseweg binnen het 'binnenstedelijk' gebied van de woonkern 'Rilland' van de gemeente Reimerswaal.

Het beoogde bouwplan valt buiten het kader van de Wet geluidhinder; de wettelijke rijsnelheid op de betrokken wegen ligt op $v=30$ km/uur.

Met de gehanteerde verkeersgegevens van $Q_{\text{verkeer}} = 1.281$ mvtg/etmaal op de Valckenisseweg en van $Q_{\text{verkeer}} = 308$ mvtg/etmaal op de Vliedbergstraat en op de Inkeloortstraat in het maatgevend jaar 2024, wordt op de gevelzijde parallel aan de Vliedbergstraat (zie figuur I.1-1) een geluidsbelastingwaarde berekend onder de hiervoor geldende voorkeursgrenswaarde van $L_{\text{den}} = 48$ dB (art. 82 lid 1 Wgh).

Voor de planologische onderbouwing bedraagt de geluidsbelasting $L_{\text{den}} = 45,6$ afgerond 46 dB vanwege de aangehouden verkeersintensiteiten op de Vliedbergstraat. De bijdrage vanwege de verkeersintensiteit op de Valckenisseweg en idem op de Inkeloortstraat is van ondergeschikt belang.

Een verzoek om hogere grenswaarde (HW) aan B&W van de gemeente Reimerswaal is niet noodzakelijk.

De kar. geluidwering van de gevels van het nieuwbouw woonobject is minimaal aan $G_{A;k_vg} = 20$ dB(A).

De gemeente Reimerswaal wordt verzocht de berekende geluidsbelasting en de hierbij gehanteerde uitgangspunten te beoordelen.

7. Bijlagen

Dit rapport bestaat uit:

7 rapportpagina's en 3 bijlagen:

I.1 situatieoverzicht

I.2 Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012

I.3 Verkeersgegevens

Verkeersgegevens:

- Verkeersstromenkaart 2011; uitgave Provincie Zeeland - directie Economie & Mobiliteit / Verkeer & Vervoer / Monitoring d.d. 19 november 2012.

Zoutelande, 8 augustus 2013

Bijlage I.1 Situatieoverzicht

Bijlage I.2 Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW- 2012

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	Bedrijfsobject a/d Valck.weg 62	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	Dak bedrijfsobject a/d Valck.weg 62	3,00	4,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Woonobject a/d Valck.weg 64	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Bijobject woning a/d Valck.weg 64	3,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Woning a/d Vliedbergstr. 2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Bijobject woning a/d Vliedbergstr. 2	3,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	Bouwblok woonobject a/d Inkeloortstr. Rilland	3,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	Woningen a/d Vliedbergstr. 1 t/m 7	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	Woningen a/d Vliedbergstr. 9 t/m 15	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	Woningen a/d Vliedbergstr. 16 t/m 22	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	Woningen derden a/d Inkeloortstraat 4 - 6	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
001	Valckenissestraat - binnenstedelijk	0,00
002	Vliedbergstraat	0,00
003	Inkeloortstraat	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)
001_bi	Valckenisseweg (binnenstedelijk)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1088,85	6,74	2,72	1,04	--	--
001_bu	Valckenisseweg - buitenstedelijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1088,85	6,74	2,72	1,04	--	--
002	Vliedbergstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	617,60	7,08	2,50	0,63	--	--
003	Inkeloortstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	308,80	7,08	2,50	0,63	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)
001_bi	--	--	--	88,00	93,80	86,50	--	6,10	2,90	6,30	--	5,90	3,30	8,20	--	--	--
001_bu	--	--	--	88,00	93,80	86,50	--	6,10	2,90	6,30	--	5,90	3,30	8,20	--	--	--
002	--	--	--	95,90	98,50	90,00	--	3,50	1,10	10,00	--	0,60	0,30	--	--	--	--
003	--	--	--	95,90	98,50	90,00	--	3,50	1,10	10,00	--	0,60	0,30	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
001_bi	--	--	64,58	27,78	9,80	--	4,48	0,86	0,71	--	4,33	0,98	0,93	--	76,44	81,73	91,36
001_bu	--	--	64,58	27,78	9,80	--	4,48	0,86	0,71	--	4,33	0,98	0,93	--	75,61	83,70	90,04
002	--	--	41,93	15,21	3,50	--	1,53	0,17	0,39	--	0,26	0,05	--	--	78,92	83,47	91,59
003	--	--	20,97	7,60	1,75	--	0,77	0,08	0,19	--	0,13	0,02	--	--	75,91	80,46	88,58

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
001_bi	91,29	95,64	93,17	86,84	82,47	70,84	75,73	84,80	86,15	90,91	88,16	81,70	76,19	68,93
001_bu	95,55	100,90	97,35	90,59	81,03	70,27	78,20	84,19	90,41	96,57	92,98	86,18	76,04	68,18
002	90,60	93,94	87,36	82,25	76,83	73,08	77,10	83,54	85,56	89,09	82,26	77,08	69,76	70,34
003	87,59	90,93	84,35	79,24	73,82	70,07	74,09	80,52	82,55	86,08	79,25	74,07	66,75	67,33

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k
001_bi	74,43	84,07	83,87	87,98	85,59	79,32	75,21	--	--	--	--	--	--	--
001_bu	76,17	82,59	88,09	93,06	89,50	82,75	73,39	--	--	--	--	--	--	--
002	75,15	84,47	80,58	83,86	77,72	72,64	69,03	--	--	--	--	--	--	--
003	72,14	81,46	77,57	80,85	74,71	69,63	66,02	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 8k
001_bi	--
001_bu	--
002	--
003	--



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van P13_23 - eerste model] , Geomilieu V2.14

Figuur I.1-1
Situatieoverzicht (objecten, bodemgebied, toetspunten en wegen)



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [versie van P13_23 - eerste model] , Geomilieu V2.14

Figuur I.1-2
Situatieoverzicht (objecten, bodemgebied, toetspunten en wegen)

REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Inkeloortstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	12,1	6,4	3,2	12,4
001_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	9,2	3,8	-0,1	9,4
002_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	--	--	--	--
002_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	--	--	--	--
003_A	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	1,50	43,0	37,5	33,8	43,2
003_B	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	4,50	43,0	37,5	33,9	43,3
004_A	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	1,50	44,5	39,0	35,4	44,8
004_B	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	4,50	44,4	38,8	35,3	44,6
005_A	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	1,50	28,5	23,1	19,1	28,7
005_B	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	4,50	30,1	24,7	20,9	30,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Valckenisseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	28,0	22,9	20,4	29,0
001_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	30,5	25,4	22,9	31,4
002_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	34,0	29,0	26,5	35,0
002_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	35,6	30,5	28,0	36,5
003_A	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	1,50	2,0	-3,3	-5,5	2,9
003_B	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	4,50	4,9	-0,4	-2,6	5,9
004_A	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	1,50	17,5	12,4	9,9	18,4
004_B	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	4,50	20,0	14,9	12,4	20,9
005_A	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	1,50	27,0	22,0	19,4	28,0
005_B	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	4,50	29,3	24,3	21,7	30,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vliedbergstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	39,9	34,5	30,6	40,1
001_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	40,5	35,0	31,3	40,7
002_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	12,1	6,2	3,5	12,5
002_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	15,3	9,3	6,8	15,8
003_A	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	1,50	26,0	20,7	16,6	26,2
003_B	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	4,50	28,3	22,9	19,1	28,5
004_A	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	1,50	39,5	34,1	30,3	39,7
004_B	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	4,50	40,2	34,7	31,1	40,5
005_A	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	1,50	45,3	39,9	36,1	45,6
005_B	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	4,50	45,6	40,1	36,5	45,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee ; voor bepalen GA;k-gevels verblijfsgebied

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	45,7	40,3	36,8	46,0
001_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	46,7	41,3	38,0	47,1
002_A	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	1,50	44,0	39,0	36,5	45,0
002_B	Bouwblok nb woningen vg Valck.weg	4,50	45,6	40,5	38,0	46,5
003_A	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	1,50	48,1	42,6	38,9	48,3
003_B	Bouwblok nb woningen vg Inkeloortstr.	4,50	48,2	42,7	39,1	48,4
004_A	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	1,50	50,7	45,3	41,6	51,0
004_B	Bouwblok nb woningen vg Inkel- / Vliedb.str.	4,50	50,8	45,3	41,7	51,1
005_A	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	1,50	50,6	45,2	41,5	50,9
005_B	Bouwblok nb woningen vg Vliedbergstr.	4,50	51,1	45,6	42,1	51,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage I.3 Verkeersgegevens

Tabel 1-A: Verkeersintensiteit Valckeniseweg te Rilland

Project: P13_23 Akoestisch onderzoek 'Geluidbelasting L_{verkeer}' op gevels nieuwbouw woonobject a/d Inkeloortstraat te Rilland (gem. Reimerswaal)

Opdrachtgever: R en B Wonen te Heinkenszand ism Rothuizen Architecten & Stedenbouwkundigen te Middelburg

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling nb woning	
	Autonome groei p[%]	Etmaalintensiteit [Q in mvt/etmaal]	Autonome groei p[%]	Etmaalintensiteit [Q in mvt/etmaal]
2011		1000		
2012	1,0	1010		
2013	1,0	1030		
2014	1,0	1051		
2015	1,0	1072		
2016	1,0	1093		
2017	1,0	1115		
2018	1,0	1137		
2019	1,0	1160		
2020	1,0	1183		
2021	1,0	1207		
2022	1,0	1231		
2023	1,0	1256		
2024	1,0	1281		
2025	1,0	1307		
2026	1,0	1333		
2027	1,0	1359		
2028	1,0	1387		
2029	1,0	1414		
2030	1,0	1443		

	Dag 07.00 - 19.00	Avond 19.00 - 23.00	Nacht 23.00 - 07.00	
Uurperiode:				
Uurintensiteit[%]:	6,74	2,72	1,04	Verkeersintensiteit [mvtg / uur] gecorrigeerd op weekday:
	Categorieverdeling [%]			
Qlv in [%]	88,0	93,8	85,5	Dag 64,6
Qmv in [%]	6,1	2,9	6,3	Avond 27,8
Qzv in [%]	5,9	3,3	8,2	Nacht 9,6
Qmr in [%]	0,0	0,0	0,0	4,5
	100,0	100,0	100,0	4,3
Soort wegdek: DAB		Rijsnelheid [km/uur]: 30		0,0
				0,0

Bron: schatting gebaseerd op verkeersintensiteit Verkeersstromenkaart 2011 uitgave: Provincie Zeeland

Tabel 1-B: Verkeersintensiteit Inkeloortstraat / Vliedbergstraat te Rilland

Project: P13_23 Akoestisch onderzoek 'Geluidbelasting L_{verkeer}' op gevels nieuwbouw woonobject a/d Inkeloortstraat te Rilland (gem. Reimerswaal)

Opdrachtgever: R en B Wonen te Heinkenszand ism Rothuizen Architecten & Stedenbouwkundigen te Middelburg

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling nb woning	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2013		250		0
2014	1,0	253		0
2015	1,0	258		0
2016	1,0	263		0
2017	1,0	268		0
2018	1,0	273		0
2019	1,0	279		0
2020	1,0	284		0
2021	1,0	290		0
2022	1,0	296		0
2023	1,0	302		0
2024	1,0	308		0
2025	1,0	314		0
2026	1,0	320		0
2027	1,0	327		0
2028	1,0	333		0
2029	1,0	340		0
2030	1,0	347		0
2031	1,0	354		0
2032	1,0	361		0

Uurperiode:	Dag	Avond	Nacht	
	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00	
Uurintensiteit[%]:	7,08	2,50	0,63	Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:
	Categorieverdeling [%]			
	Dag	Avond	Nacht	
Qlv in [%]	95,9	98,5	90,0	20,9
Qmv in [%]	3,5	1,1	10,0	0,8
Qzv in [%]	0,6	0,3	0,0	0,1
Qmr in [%]	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,0	100,0	100,0	
Soort wegdek:	klinkers	Rijsnelheid [km/uur]:	30	

Bron: schatting



BIJLAGE 6

Onderzoek spuitzone



Driftblootstelling bij bespuitingen van een boomgaard

Evaluatie situatie nieuwbouwontwikkeling Vliedberg te Rilland

J.C. van de Zande & M. Wenneker





Driftblootstelling bij bespuitingen van een boomgaard

Evaluatie situatie nieuwbouwontwikkeling Vliedberg te Rilland

J.C. van de Zande¹ & M. Wenneker²

¹ Plant Research International

² Praktijkonderzoek Plant en Omgeving - sector Fruit

© 2012 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, Business Unit 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. Bij toezending wordt een factuur toegevoegd; de kosten (incl. verzend- en administratiekosten) bedragen € 50 per exemplaar.

Projectnummer: 3310411800

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Agrosysteemkunde

Adres : Postbus 616, 6700 AP Wageningen
: Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
Tel. : 0317 – 48 60 01
Fax : 0317 – 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.pri.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
Voorwoord	1
1. Inleiding	3
2. Materiaal en methoden	5
Veldmetingen drift	5
3. Resultaten	7
Veldmetingen drift	7
4. Drift en blootstelling	13
5. Discussie	21
6. Conclusie	27
7. Samenvatting	29
Literatuur	31
Bijlage I. Dermale blootstelling	8 pp.
Bijlage II. Inhalatoire blootstelling	4 pp.

Voorwoord

Momenteel vindt naar aanleiding van nieuwbouwontwikkeling Vliedberglocatie te Rilland een discussie plaats over de veiligheidszones rond een fruitteeltbedrijf als gevolg van bespuitingen en de blootstelling van nieuw te bouwen woningen. In deze rapportage wordt voor de blootstelling vanuit fruitteelt bespuitingen een overzicht gegeven van de 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.

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 van het Ctgb voor de discussies over de werkwijze en bespreking van de resultaten op dit gebied. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de R&B Wonen te Heinkenszand, en begeleid door dhr. P. Sandee (R&B Wonen).

Wageningen, april 2012

1. Inleiding

Binnen de gemeente Reimerswaal doet zich een discussie voor over het bouwen van een woonzorg naast een boomgaard. In het bestaande bestemmingsplan is het mogelijk woningen uit te breiden of te (her)bouwen binnen 50 m van de perceelgrens van landbouwpercelen. De vraag is gerezen op welke afstand woningbouw en bijbehorende erven en tuinen nog verantwoord zijn in verband met plaatselijke bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen. Omdat de bestemming van de landbouwkundige percelen zowel akkerbouw als fruitteelt kan zijn is er voor gekozen de verantwoorde afstand te evalueren op basis van een bespuiting met de hoogste drift, in de fruitteelt (Huijsmans *et al.*, 1997). In deze rapportage wordt het onderdeel blootstellingsrisico vanuit bespuitingen in de fruitteelt verder uitgewerkt. Onduidelijk is of de standaard driftbeperkende maatregelen volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV; VW *et al.*, 2000, 2007) de drift dusdanig reduceert dat een aanvaardbaar risico ontstaat voor verblijf binnen de huidige veiligheidsafstand van 50 m vanaf een perceelrand. Op basis van eerder veldonderzoek naar de drift bij toepassing van driftarme spuittechnieken in de fruitteelt kan aangegeven worden wat de driftdepositie op de grond (tot 35 m) en naar de lucht is. De berekende waarden zijn getoetst aan de criteria die in beleid opgesteld zijn (Ctgb, 2008). Tevens is een inventarisatie gemaakt van recent beschikbaar gekomen kennis over de blootstellingrisico's (acceptabele kortdurende systemische blootstelling dermaal, inhalatoir en secundair dermaal contact) bij op- en zijwaarts gerichte bespuitingen om de nu gehanteerde waarden te verifiëren dan wel te herijken. Op grond van deze informatie is voor de nieuwbouwontwikkeling Vliedberg te Rilland (gemeente Reimerswaal) bepaald wat de risico's zijn bij de geldende breedte van de beschermzone tussen een boomgaard en het nieuw te bouwen woonzorg complex.

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 en 15 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 is op 20, 30 en 40 m vanaf de perceelgrens. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen driftdepositie op de grond en drift naar de lucht.

Aan de hand van criteria opgesteld 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 driftbeperkende technieken.

Veldmetingen drift

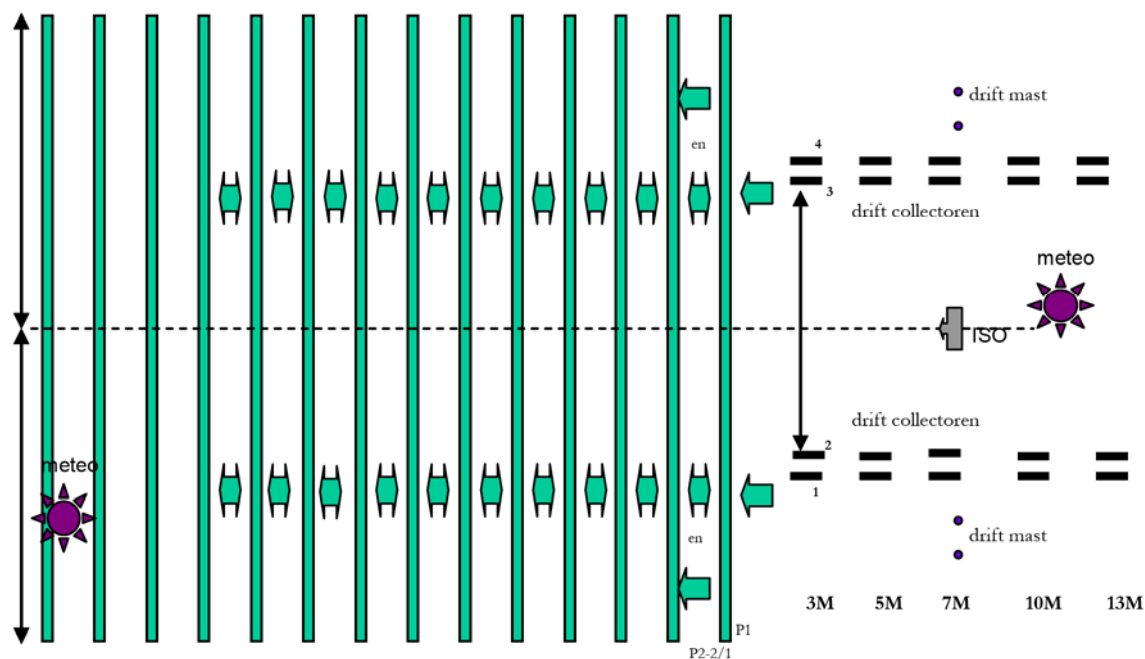
Bij driftveldmetingen werd in overeenstemming met een meetprotocol (CIW, 2003) ter certificering van driftarme spuittechnieken (TCT-CIW, 2009) een boomgaard over een strook van 20 m breed en een lengte van minimaal 50 m bespoten. In Figuur 1 is schematisch de indeling van een proefveld weergegeven. De metingen vonden plaats aan de benedenwindse zijde van de bespoten strook appelbomen op een strook kale grond. De bespuitingen werden uitgevoerd met water waaraan e 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, 3, 4, 5 en 6 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 procentages 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.

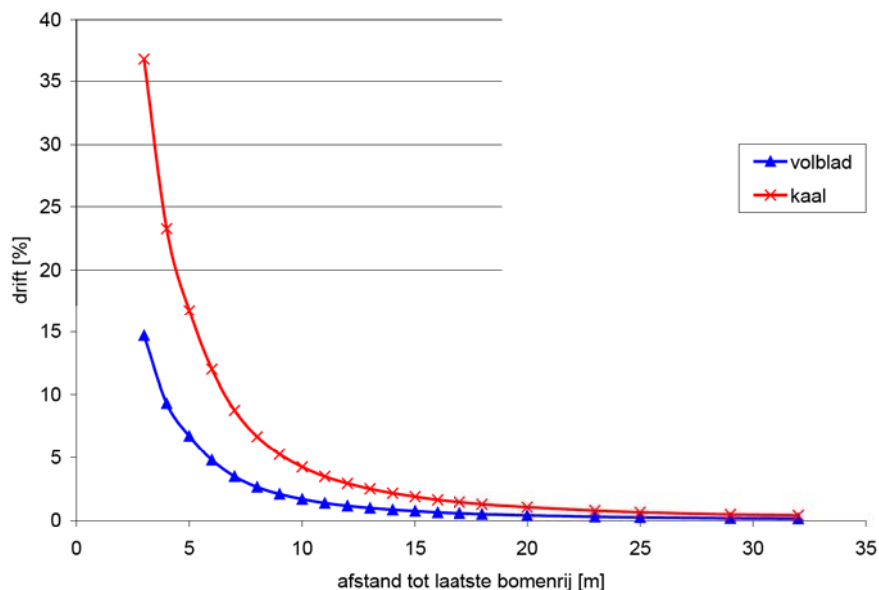
3. Resultaten

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 verschillende afstanden vanaf de rand van het gewas kan zijn wanneer gebruik gemaakt wordt van verschillende driftbeperkende technieken (TCT-CIW, 2009). De volgende technieken zijn opgenomen:

- dwarsstroomsput met reflectiescherm (Huijsmans *et al.*, 1997);
- dwarsstroomsput met venturi spuitdoppen en enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij (Wenneker *et al.*, 2004);
- Wanner dwarsstroomsput met reflectie scherm en venturi spuitdoppen (Wenneker *et al.*, 2006);
- tunnelsput (Porskamp *et al.*, 1994a,b);
- aaneengesloten elzen windhaag (Porskamp *et al.*, 1994c).

De driftreductie is hierbij uitgedrukt ten opzichte van de depositie op verschillende afstanden van een standaard boomgaardsput uitgerust met Albuz ATR lila werveldoppen en een spuitdruk van 7 bar (Figuur 2).



Figuur 2. Driftdepositie (% van de dosering) op grondoppervlak naast het perceel voor een standaard boomgaardsput in de volblad (na 1 mei) en de kale boom (voor 1 mei) situatie.

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 7% zijn van de spuitvloeistofdosing in het perceel. Op 15 m en 30 m afstand zal de driftdepositie ongeveer 0,75% en 0,2% zijn. In de kale boom situatie (voor 1 mei) is de driftdepositie op 5 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 17%, en op 15 m en 30 m afstand ongeveer 2% en 0,5%.

Afhankelijk van de keuze van driftreducerende techniek kan de driftdepositie op bijvoorbeeld 15 m van de gewasrand tot meer dan 90% lager zijn dan voor de standaard gebruikte spuittechniek. De effecten van de mogelijke maatregelen van het Lozingenbesluit Open Teelten en Veehouderij (LOTV) voor driftreductie in de fruitteelt kunnen op de verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij berekend worden.

Tabel 1. Driftreductie (% t.o.v. standaard boomgaardspuit met Albuz lila spuitdop) voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken op verschillende afstanden vanaf de laatste bomenrij in de volblad (na 1 mei) en de kale boom (voor 1 mei) situatie (naar: Porskamp et al., 1994a, 1994b, 1994c; Wenneker et al., 2004, 2006, 2008).

	Afstand (m)	Spuittechniek				
		Dwars + reflectie	Venturi + eenzijdig	Tunnel	Wanner reflectie + venturi	Windhaag + standaard
Volblad	5	55	88	85	95	94
	10	55	93	85	95	88
	15	55	94	85	95	88
Kaal	5	55	86	85	95	68
	10	55	93	85	95	79
	15	55	95	85	95	79

Uitgaande van de driftcurve voor de standaard techniek (Figuur 2) en de in verschillende metingen bepaalde driftreducties (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).

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: Porskamp et al., 1994a, 1994b, 1994c; Wenneker et al., 2004, 2006, 2008).

	Afstand (m)	Spuittechniek						
		Standaard dwarsstroom	Dwars + reflectie	Dwars + venturi	Dwars + venturi + eenzijdig	Tunnel	Wanner reflectie + venturi	Windhaag + standaard
Volblad	5	6,7	3,0	3,0	0,80	1,0	0,34	0,40
	10	1,7	0,77	0,10	0,10	0,29	0,09	0,20
	15	0,76	0,34	0,05	0,05	0,11	0,04	0,09
	20	0,43	0,19	0,03	0,03	0,06	0,02	0,05
	25	0,27	0,12	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03
	30	0,17	0,08	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02
Kaal	5	16,8	7,6		2,4	2,5	0,84	5,38
	10	4,3	1,9		0,30	0,73	0,22	0,90
	15	1,9	0,86		0,10	0,29	0,10	0,40
	20	1,1	0,50		0,06	0,17	0,06	0,23
	25	0,68	0,31		0,03	0,10	0,03	0,14
	30	0,43	0,19		0,02	0,06	0,02	0,09

Door het gebruik van venturi spuitdoppen, reflectieschermen of het compleet afschermen van het spuitproces in een tunnelspuit kan de drift aanzienlijk beperkt worden. Door het gebruik van een venturi spuitdop en het enkelzijdig spuiten van de buitenste bomenrij is de driftdepositie op grondoppervlak in de volblad situatie op 15 m van de rand van het gewas ongeveer 0,05% en op 30 m van de gewasrand 0,01%. In de kale boom situatie is de driftdepositie op 15 m voor een bespuiting met venturi spuitdoppen ongeveer 0,1% en op 30 m afstand ongeveer 0,02%. 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, 2008). Op grond van de veldmetingen wordt voor de fruitteelt aan dit criterium voldaan binnen de 15 m vanaf de perceelgrens voor de standaard spuittechniek en binnen 10 m voor de genoemde driftreducerende spuittechnieken.

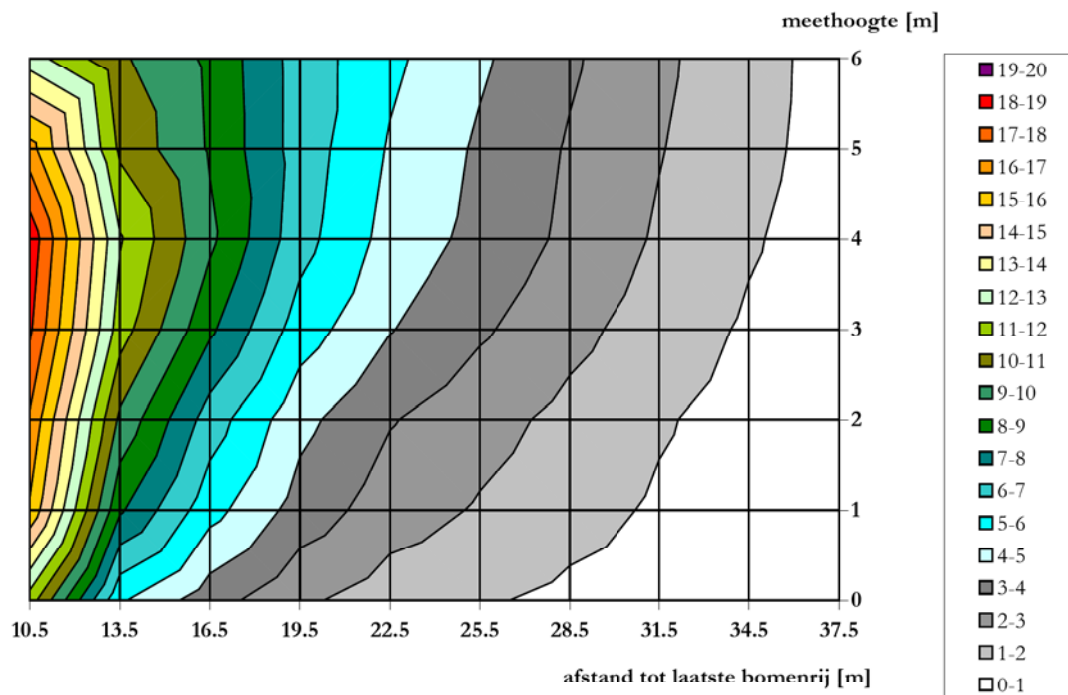
In de driftmetingen is niet alleen gekeken naar de driftdepositie op de grond naast het perceel maar ook naar de hoeveelheid drift die in de lucht passeert op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij. Gemiddeld over de gemeten hoogte (6 m) was voor de standaard techniek in de volblad situatie de drift op de mast op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij ongeveer 18% van de dosering per oppervlakte-eenheid in de boomgaard (Michielsen *et al.*, 2007). In de kale situatie was dit ongeveer 34%. De verschillende driftreducerende spuittechnieken reduceren de drift naar de lucht op 7,5 m afstand van de laatste bomenrij met minimaal 35% voor de dwarsstroomspuit met reflectiescherm tot 85% voor de tunnelspuit (Tabel 3). Door op de standaard dwarsstroomspuit het standaard gebruikte doptype Albuz lila te vervangen door venturi spleetdoppen kan de driftreductie naar de lucht 79% zijn (Wenneker *et al.*, 2008).

Tabel 3. Reductie in emissie naar de lucht (% t.o.v. standaard dwarsstroomspuit met Albuz lila spuitdop) voor zij- en opwaarts gerichte spuittechnieken op 7,5 m afstand vanaf de laatste bomenrij (naar: Porskamp et al., 1994a¹⁾, 1994b¹⁾, 1994c³⁾; Wenneker et al., 2008²⁾).

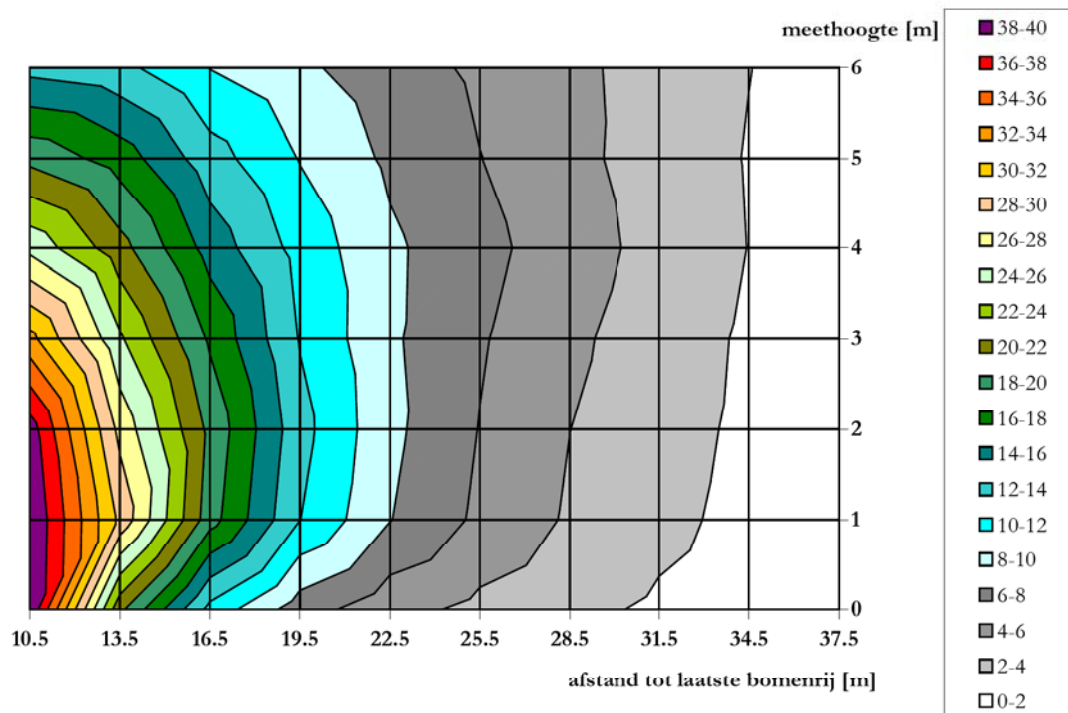
	Afstand (m)	Spuittechniek					Windhaag
		Standard dwarsstroom	Dwars + reflectie	Venturi	Tunnel	Wanner reflectie venturi	
Volblad	7,5	-	34-35 ¹⁾	79 ²⁾	55-85 ¹⁾	*	95 ³⁾
Kaal	7,5	-	*	78 ²⁾	*	*	80 ³⁾

* Niet gemeten.

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 (Figuren 3 en 4). Ook de afname van de drift in de lucht met de afstand vanaf de boomgaard 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 bereikt op ongeveer 32 m en in de kale boom situatie op meer dan 35 m.

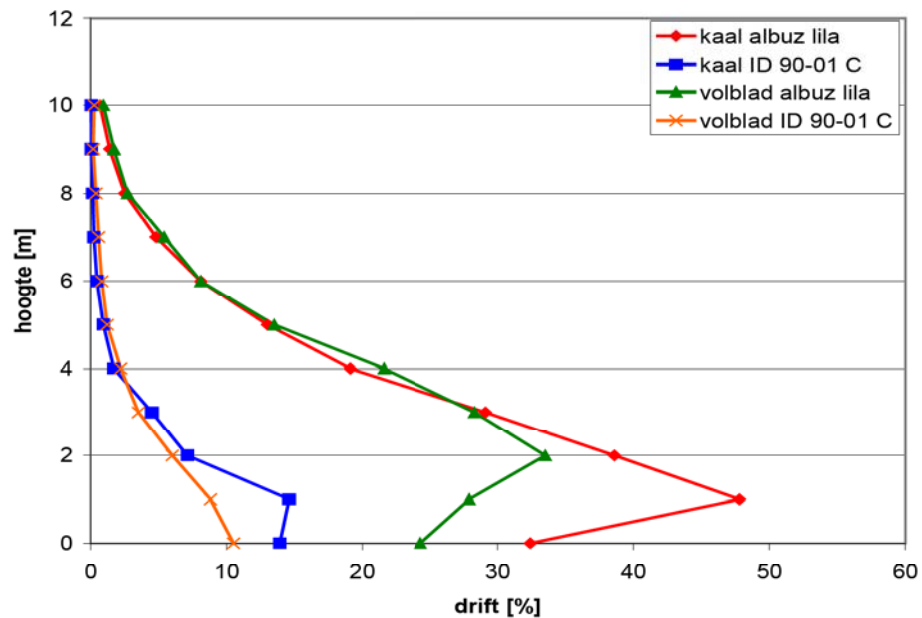


Figuur 3. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de volblad situatie.



Figuur 4. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard dwarsstroom boomgaardspuit in de kale boom situatie.

Door op de standaard dwarsstroomspruit het standaard gebruikte doptype (Albuz lila) te vervangen door venturi spleetdoppen (Lechler 9001C bij 5 bar spuitdruk) kan de driftreductie naar de lucht 79% zijn (Wenneker *et al.*, 2008). Voor de situaties volblad en kale boom is de drift naar de lucht voor een dwarsstroomspruit met Albuz lila en venturi spleetdoppen aangegeven in Figuur 5. Duidelijk is te zien dat over de gehele gemeten hoogte (10 m) de reductie door gebruik van de venturi spleetdop optreedt.



Figuur 5. Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard boomgaardspruit uitgerust met Albuz lila spuitdoppen en met venturi spleetdoppen (ID9001C) in de volblad en de kale boom situatie (Wenneker *et al.*, 2008).

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 neerwaarts gerichte spuitboom of spuitdop. Fungiciden en insecticiden worden met open zijwaarts gerichte spuittechnieken zoals dwarsstroom en axiaal boomgaardspuit. Een veel in de fruitteelt gebruikt fungicide en een aantal insecticiden zijn in Tabel 4 opgesomd.

Tabel 4. Veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt met hun gehalte werkzame stof, de 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	Captan 80WG/ Malvin WG	Captan	800 g/kg	1,5 kg/ha	120
Insecticide	Insegar	Fenoxycarb	267 g/kg	0,3 kg/ha	8
Insecticide	Teppeki	Flonicamid	500 g/kg	0,14 kg/ha	7
Insecticide	Runner	Methoxyfenozide	250 g/l	0,4 l/ha	10
Insecticide	Pirimor	Pirimicarb	500 g/kg	0,5 kg/ha	25

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 120 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 geen vast-gestelde dossiëvereisten, beoordelingsmethodieken, normen en criteria voor het beoordelen van het gezondheids-risico van deze mensen. De risicobeoordeling voor de volksgezondheid door blootstelling via de lucht (omwonenden, omstanders) gebeurt op individuele basis en wordt als een lacune beschouwd (pr4.4; Ctgb, 2008). Het Ctgb stelt dat over het algemeen de afstand tot de plaats waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt voor omstanders aanmerkelijk groter is dan voor de toepasser. De blootstelling zal voor omstanders derhalve lager zijn dan voor de toepasser. Daarom wordt voor de omstander bij toepassingen in de open lucht geen hoger risico voor de gezondheid ingeschat. Hierbij wordt echter voorbijgegaan aan het feit dat voor omstanders (omwonenden) dit vaak een chronische blootstellingvorm is en er bij de risicobeoordeling voor de toepasser andere uitgangspunten worden gehanteerd. Aangezien er momenteel geen betere blootstellingsbenadering voorhanden is wordt gebruik gemaakt van deze redenatie (Ctgb, 2008).

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 (Fytostat, 2008) die veelal verkregen zijn door experimenteel dieronderzoek. Wordt het risico voor interne blootstelling van de mens beoordeeld dan gelden daar voor 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, 2008).

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	37	8,5
Flonicamid	Insecticide	0,025	50	1,6
Methoxyfenozide	Insecticide	0,1	8	39,4
Pirimicarb	Insecticide	0,035	13	8,5

Bij de interne 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 gewas-beschermingsmiddelen is in Tabel 6 uitgerekend wat de maximale dosering (mg) is per persoon (63 kg) voor de verschillende stoffen rekening houdend met de vangefficiëntie van de gebruikte collectoren (40%), de meetnauwkeurigheid (50%) en de variatie in de metingen van een factor 10 (Stallinga *et al.*, 2008). In Tabel 7 staat wat bij driftperscentages tussen 0,1% en 25% op deze persoon van 2m² 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%
Captan 80WG/ Malvin WG	Captan	2,4	12	24	120	240	360	480	600
Insegar	Fenoxycarb	0,16	0,80	1,6	8	16	24	32	40
Teppeki	Flonicamid	0,14	0,70	1,4	8	14	22	28	36
Runner	Methoxyfenozide	0,20	1,0	2,0	10	20	30	40	50
Pirimor	Pirimicarb	0,50	2,6	5,0	26	50	76	100	126

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%
Captan 80WG/ Malvin WG	Captan	31,5	1,2	6,0	12	60	120	180	240	300
Insegar	Fenoxycarb	8,5	0,08	0,40	0,80	4	8	12	16	20
Teppeki	Flonicamid	1,6	0,07	0,35	0,70	4	7	11	14	18
Runner	Methoxyfenozide	39,4	0,10	0,50	1,0	5	10	15	20	25
Pirimor	Pirimicarb	8,5	0,25	1,3	2,5	13	25	38	50	63

Huidblootstelling

Door de hoeveelheid werkzame stof die bij de verschillende driftpercentages op de mens terecht komt (Tabellen 6 en 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, flonicamid en pirimicarb overschreden wordt (>100) en dat dit bij 15% voor fenoxycarb gebeurt. Voor methoxyfenozide is er geen overschrijding van het dermale eindpunt (AEL) tot 25% drift.

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	Drift %							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Captan 80WG/									
Malvin WG	Captan	3,8	19	38	190	381	571	762	952
Insegar	Fenoxycarb	0,9	5	9	47	94	141	188	235
Teppeki	Flonicamid	4	22	44	222	444	667	889	1111
Runner	Methoxyfenozide	0,25	1,3	2,5	13	25	38	51	63
Pirimor	Pirimicarb	2,9	15	29	147	295	442	590	737

Voor de stof met het hoogste risico, de werkzame stof flonicamid, is het effect van de verschillende spuittechnieken, afstanden tot de rand van het perceel en de hoogte in de lucht (Tabel 9) 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 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.

Tabel 9. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof flonicamid op twee hoogten op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspruit en de dwarsstroomspruit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

Afstand [m]		Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	672	496	1710	1251
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	168	124	470	344
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	56	41	134	98
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	11	8	28	20
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	3	7	5
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	706	521	978	716
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	271	200	448	328
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	99	73	168	123
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	26	19	47	35
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	17	13	9	6

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard en de driftarme spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding meer van de AEL-dermaal van flonicamid vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er geen overschrijding meer vanaf 40 m voor de standaard spuittechniek en 30 m voor de driftarme spuittechniek.

Op 3-6 m hoogte is er door belasting van druppeldrift voor beide spuittechnieken in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL dermaal (>100) van flonicamid meer vanaf 30 m vanaf de laatste bomenrij. In de kale boom situatie is er geen overschrijding meer vanaf een afstand groter dan 40 m.

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, 2008). 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. Voor captan staat de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de standaard en een driftbeperkende spuittechniek in Tabel 10 weergegeven voor de volblad en de kale boom situatie.

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard en de driftarme spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) van captan vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er voor captan geen overschrijding vanaf 40 m voor de standaard spuittechniek en vanaf 30 m voor de driftbeperkende spuittechniek.

Op 3-6 m hoogte is er door belasting met druppeldrift van de standaard spuittechniek in de volblad situatie geen overschrijding van de AEL dermaal van captan vanaf 30 m vanaf de laatste bomenrij. Voor de driftbeperkende techniek is dit ook vanaf 30 m. In de kale boom situatie is er geen overschrijding vanaf een afstand groter dan 40 m.

Deze afstanden komen overeen met die voor het insecticide Flonicamid wat een iets hogere invulling van de AEL heeft dan captan (Tabel 8) en ook zowel in de kale boom situatie als de volblad situatie gebruikt mag worden (Ctgb, 2008).

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 dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	594	438	1512	1107
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	149	110	415	304
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	50	37	118	86
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	10	7	25	18
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	2	6	5
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	625	461	865	633
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	240	177	396	290
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	88	65	149	109
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	23	17	42	31
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	15	11	8	6

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 (Tabel 11).

Tabel 11. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof flonicamid op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de laatste bomenrij van de boomgaard voor de standaard dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]			
		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	15,6	11,5	39,7	29,1	0,0080	0,0059	0,0204	0,0149
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,0020	0,0015	0,0056	0,0041
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,0007	0,0005	0,0016	0,0012
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,00013	0,00009	0,00033	0,0002
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,00004	0,00003	0,00009	0,00006

Voor flonicamid is er op grond van de aannames geen blootstellingsrisico voor inademing bij de verschillende technieken, blad situaties en afstanden naast het perceel. Op grond van dit voorbeeld voor flonicamid 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 flonicamid (hoogste invulling met 3,6%) 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 12 voor de hoogste driftdepositie; de standaard spuittechniek in de kale boom situatie op 10 m afstand van het perceel (4.3% driftdepositie).

Tabel 12. Herbetredingsrisico van een gazon voor een kruipende baby uitgedrukt als invulling van de norm (%) bij een driftdepositie van 4,3%.

Middel	Toepassing	Invulling herbetredingsrisico (%)
Captan 80WG/Malvin WG	Fungicide	3,1
Thiram Granuflow	Fungicide	21
Insegar	Insecticide	0,8
Teppeki	Insecticide	3,6
Runner	Insecticide	0,2
Pirimor	Insecticide	2,4

Op 10 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 herbetreding.

Samenvattend kan gesteld worden dat alleen de dermale blootstelling van flonicamid en captan kritisch zijn. Op grond van de blootstellingsrisico's voor flonicamid en captan in de kale boom situatie wordt gesteld dat voor de genoemde werkzame stoffen in de fruitteelt bij een standaard spuittechniek 40 m een veilige afstand is voor blootstelling aan druppeldrift. Worden 90% driftarme venturi spuitdoppen gebruikt dan kan deze afstand niet verkleind worden, de overschrijding van AEL-dermaal op 30 m neemt door gebruik van dit doptype wel af maar is nog steeds te hoog.

5. Discussie

Driftreducerende spuittechnieken

In de fruitteelt worden driftreducerende spuittechnieken gebruikt om de emissie naar oppervlaktewater te beperken (Ctgb, 2008; TCT-CIW, 2009). Deze technieken zijn ingedeeld in driftreductieclassen 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 driftreductieclassen 90 en 95 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 venturidop is recent tot 25 m afstand van de laatste bomenrij de driftreductie bepaald (Wenneker *et al.*, 2008). 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, flonicamid en captan, 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 - vruchtboomkanker-bespuitingen). 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 bebouwing.

Windhaag op de perceelgrens

Uit onderzoek van Porskamp *et al.* (1994c) en Wenneker *et al.* (2005) is gebleken dat windhagen (3 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. 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 13). 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 13. Driftreductie naar de lucht door een windhaag op verschillende hoogten in de kale boom en de volblad 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 (aannee 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 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 14.

Tabel 14. 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 de dwarsstroomspruit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in het volblad en de kale boom situatie en een windhaag op de perceelrand.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]				Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]			
		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 0-3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	30	22	378	277
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	7	5	104	76
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	2	2	30	22
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	0	0	6	5
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	0	0	2	1
3-6 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	62	46	259	190
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	24	18	119	87
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	9	6	45	33
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	2	2	13	9
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	2	1	2	2

Door het gebruik van een windhaag is er voor captan in de volblad situatie voor beide hoogten 0-3 m en 3-6 m geen overschrijding van de AEL dermaal. In de kale boom situatie is er voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) op een afstand groter dan 30 m voor de standaard spuittechniek en op een afstand groter dan 20 m voor de driftbeperkende spuittechniek. Voor de hoogte 3-6 m zijn deze afstanden voor beide spuittechnieken identiek.

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 15).

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 dwarsstroomspuit en de dwarsstroomspuit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in de kale boom situatie en een volblad windhaag op de perceelrand.

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]		Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	2,0	1,5	76	55
	20	0,5	0,4	21	15
	30	0,2	0,1	6	4
	40	0,03	0,02	1	1
	50	0,01	0,01	0	0
3-6 m hoogte	10	2,3	1,7	86	63
	20	1,0	0,8	40	29
	30	0,4	0,3	15	11
	40	0,1	0,1	4	3
	50	0,0	0,0	1	1

Wanneer er in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel zou staan, of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er vanaf 10 m geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan.

Kale boom situatie met dubbele windhaag

Wil men in de kale boom situatie het blootstellingsrisico verder beperken dan zou ook een tweede (kale) windhaag 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 3 m afstand vanaf de eerste windhaag (Tabel 16).

Tabel 16. *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 de dwarsstroomspruit uitgerust met driftbeperkende venturi spleetdoppen in de kale boom situatie en een (kale) windhaag op de perceelrand en een tweede (kale) windhaag (75% driftreductie) op 3 m vanaf de eerste windhaag.*

	Afstand [m]	Druppeldrift [%]		Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]	
		Dwars	Dwars + venturi	Dwars	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	2,5	1,8	95	69
	20	0,68	0,50	26	19
	30	0,19	0,14	7	5
	40	0,04	0,03	2	1
	50	0,01	0,01	0	0
3-6 m hoogte	10	2,0	1,5	78	57
	20	0,94	0,68	36	26
	30	0,35	0,26	13	10
	40	0,10	0,07	4	3
	50	0,02	0,01	1	1

Wanneer er in de kale boom situatie een (kale) windhaag op de rand van het perceel zou staan, en op 3 m afstand van deze windhaag een tweede (kale) windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er voor de onderste 3 m en op 3-6 m hoogte op 10 m achter de tweede windhaag geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan bij een bespuiting met een standaard dwarsstroomspruit en conventionele holle kegel spuitdoppen. Dit geldt ook als er met venturi spuitdoppen gespoten wordt.

Praktijksituaties en oplossingsrichtingen

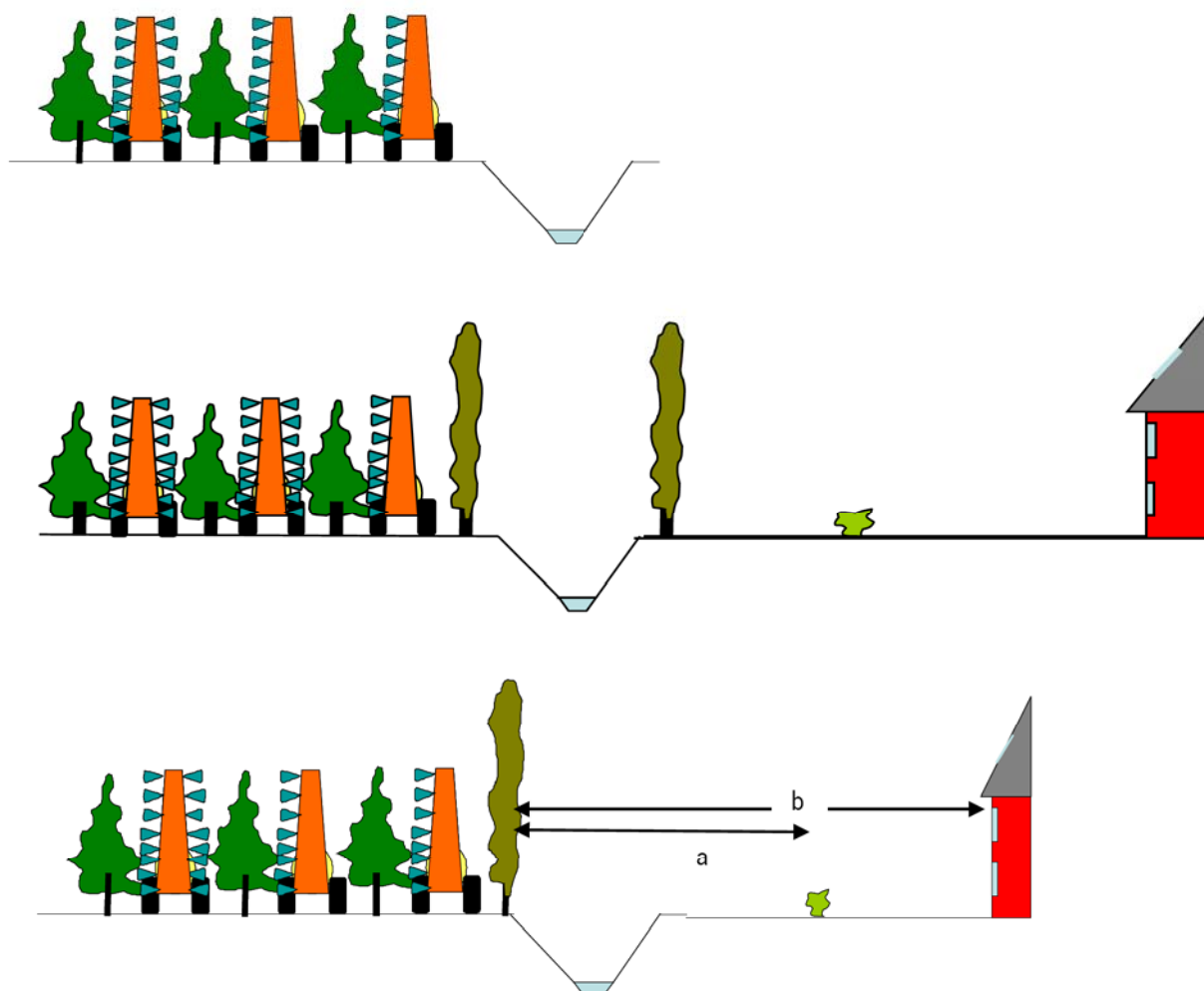
In de situatie nieuwbouwontwikkeling Vliedberg te Rilland (gemeente Reimerswaal) zijn de gewasbeschermingsactiviteiten in een boomgaard een bron voor blootstellingsrisico voor personen in woningen en personen die buiten de woning verblijven. De bestemming van de landbouwpercelen kan de teelt van akkerbouwgewassen, 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 geplande afstand tussen de landbouwpercelen en de te bouwen woningen kan variëren en minder dan 50 m worden. Als er tussen de landbouwpercelen (boomgaard) en de geplande bebouwing een sloot ligt moeten op grond van het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV) driftbeperkende maatregelen toegepast worden om de drift naar oppervlaktewater (en de woningen) te beperken (VW *et al.*, 2007). Ligt er geen sloot tussen de boomgaard en de geplande bebouwing dan mag iedere toedieningstechniek gebruikt worden en wordt ervan uit gegaan dat een standaard dwarsstroomspruit gebruikt wordt met holle kegel spuitdoppen. Voor de risico beoordeling in deze situatie wordt ervan uitgegaan dat van zowel een standaard spuittechniek (dwarsstroom spuit) als een driftarme spuittechniek gebruik gemaakt kan worden.

Voor de evaluatie kunnen 7 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. een sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 9 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek;
3. een 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;
4. een sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek;

5. een sloot om boomgaard; eerste bomenrij staat op 3 m afstand van de perceelgrens en er wordt gebruik gemaakt van een driftarme spuittechniek, er staat een windhaag op de perceelgrens;
6. een 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;
7. een 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.

Voor bovenstaande zeven praktijksituaties (Figuur 6) zijn de benodigde afstanden tot de perceelgrens (insteek sloot aan perceel zijde) berekend om geen overschrijding van de AEL dermaal (>100) op 0-3 m hoogte en 3-6 m hoogte te krijgen voor flonicamid en captan in de volblad en in de kale boom situatie (Tabel 17). Van bovenstaande situaties kunnen de situaties 3 t/m 7 ook voorkomen als er geen sloot tussen de boomgaard en het te bebouwen perceel ligt. De berekende afstanden in Tabel 17 voor de situaties 3 t/m 7 gelden dus ook voor de situatie zonder sloot tussen boomgaard en te bebouwen perceel. 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.



Figuur 6. Drie situaties; met sloot, met/zonder windhaag, met standaard of driftarme boomgaard spuit, met 3 m of 9 m teeltvrije zone met aangegeven de afstanden van perceelgrens tot a. rand achtertuin (0-3 m hoogte blootstelling) en b. gevel bebouwing (3-6 m blootstelling).

Tabel 17. Benodigde afstand vanaf de perceelgrens (m) om in de kale boom en in de volblad situatie voor de stoffen captan en flonicamid 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	25	35	30
2	9	Standaard	Nee	30	20	30	20
3	3	Standaard	Ja	25	10	25	10
4	3	Driftarm	Nee	25	25	35	25
5	3	Driftarm	Ja	15	10	15	10
6	3	Standaard	Twee	5	5	5	5
7	3	Standaard	groen	5	5	5	5

Op grond van de in Tabel 17 gepresenteerde afstanden voor de verschillende situaties van inrichting van boomgaarden en spuittechnieken kan dus geconcludeerd worden dat in de volblad situatie de benodigde afstand vanaf de perceelgrens (insteek sloot aan boomgaardzijde) van een boomgaard tussen de 5 (0-3 m en 3-6 m) en 30 m (0-3 m en 3-6 m) moet liggen om te kunnen voldoen aan het huidblootstellingsrisico voor captan en flonicamid. 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 (0-3 m en 3-6 m) tot 35 m (0-3 m en 3-6 m) zijn. Gebaseerd op de kale boom situatie is de benodigde veiligheidszone voor de standaard spuittechniek (situatie 1) dus voor flonicamid en captan 35 m vanaf de insteek van de sloot aan de boomgaardzijde. De benodigde veiligheidszones kunnen verder beperkt worden door in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel te plaatsen of een tweede windhaag op bv. 4 m afstand (overkant sloot) van de eerste windhaag te plaatsen.

Wanneer er in de kale boom situatie een volblad windhaag op de rand van het perceel zou staan (situatie 7), of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er vanaf 5 m van de perceelrand geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan en flonicamid.

Wanneer er op de rand van het perceel een windhaag (bv 3 m hoge elzen) zou staan, en op 3 m afstand van deze windhaag een tweede windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er op 5 m vanaf de tweede windhaag op de onderste 3 m en op 3-6 m hoogte geen overschrijding van de dermale blootstelling voor captan en flonicamid bij een bespuiting met een standaard dwarsstroomspuit en conventionele holle kegel spuitdoppen of met venturi spuitdoppen. Als er op het fruitperceel op dit moment geen windhaag staat dan kan deze geplant worden langs de perceelgrens en de overzijde van de sloot. Door aanplant van een dubbele windhaag komt de dermale blootstellingsgrens voor captan en flonicamid zowel in de volblad als de kale boom situatie op 5 m vanaf de perceelgrens onder het huidblootstellingsrisico voor beide stoffen.

De benodigde afstanden die nodig zijn om tot geen overschrijding te komen van het dermale blootstellingsrisico zijn voor captan en flonicamid 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 optreden. Deze drift kan beperkt worden door op de spuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken; één van de maatregelen die vereist is volgens het Lozingenbesluit om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt. Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor bebouwing aangehouden van 50 m vanaf de gewasgrens. 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 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 en flonicamid de zwaarste beperking oplegden. Deze beperking werd vooral veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. 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. Door gebruik te maken van 90% driftreducerende venturi spleetdoppen op de dwarsstroom boomgaardspuit is er ook geen overschrijding van de dermale blootstelling op 35 m vanaf de perceelgrens van de boomgaard. Als er op de perceelgrens een windhaag (bv 3m hoge elzen) aanwezig is dan worden deze afstanden met 10-20 m verkleind. Voor de situatie zoals die voorkomt in de nieuwbouwontwikkeling Vliedberg te Rilland (gemeente Reimerswaal) kan duidelijk gemaakt worden dat de benodigde afstanden van de perceelgrens tot bebouwing tussen de 5 m en 35 m moeten liggen voor de middelen flonicamid en captan.

Verondersteld mag worden dat de afstand tot bebouwing bij op- en zijwaarts gerichte bespuitingen in de fruitteelt niet of beperkt verkleind kan worden als gebruik gemaakt wordt van de vereiste driftarme spuittechniek volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij.

De afstand tot omstanders en bebouwing kan wel verkleind worden of zeker gesteld worden door het gebruik van een windhaag (2,5-3,0 m hoog) op de perceelgrens met name de aanplant van een wintergroene windhaag in de kale boom situatie, een dubbele windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking. Hiervoor wordt berekend dat de benodigde veiligheidszone 5 m van de perceelrand (vanaf de windhaag) is. Door de aanplant van een dubbele (wintergroene) windhaag komt de dermale blootstellingsgrens voor captan en flonicamid op 5 m vanaf de perceelgrens onder het huidblootstellingsrisico voor omstanders (luchtlaag 0-3 m hoogte). Voor bebouwing (luchtlaag 3-6 m hoogte) is de benodigde afstand tot de perceelgrens om onder het huidblootstellingsrisico te komen voor captan en flonicamid ook 5 m.

7. Samenvatting

Binnen de gemeente Reimerswaal doet zich een discussie voor over het in ontwikkeling zijnde nieuwbouwplan Vliedberg te Rilland. Hierbij wordt een nieuw te bouwen woonzorg complex binnen 50 m vanaf de perceelgrens van een boomgaard gepland. Om te onderzoeken of het mogelijk is deze afstand te verkleinen is een studie uitgevoerd naar het effect van thans toegelaten driftarme toedieningstechnieken volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij 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 venturi spleetdoppen. 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, inhalatoir en secundair dermaal contact van verschillende veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt om een inschatting van het risico voor omwonenden en omstanders te kunnen maken. Uit deze berekeningen volgde dat bij zij- en opwaartse bespuitingen in de fruitteelt, waarbij gebruik gemaakt wordt van de standaard spuittechniek een afstand van 35 m tussen bebouwing en perceelrand nodig is om overschrijding. Wordt bij aanwezigheid van een sloot de minimaal vereiste driftarme spuittechniek volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (DRT50) gebruikt dan is een afstand van 30 m tussen bebouwing en perceelrand nodig om overschrijding van de AEL-dermaal te voorkomen. Als er op de perceelgrens een windhaag aanwezig is dan kan deze afstand tot 25 m verkleind worden. Afhankelijk van de praktijksituaties die voorkomen: een sloot rondom de boomgaard en wel of niet verplichte driftbeperkende maatregelen bleken de benodigde afstanden van de perceelgrens tot bebouwing tussen de 5 m en 35 m te moeten liggen. De benodigde afstand kan verder verkleind worden of zeker gesteld worden door het gebruik van een wintergroene windhaag, een dubbele windhaag of een constructie met een vergelijkbare filterende werking op de perceelgrens in de volblad of de kale boom situatie. Hiervoor wordt berekend dat de benodigde veiligheidszone 5 m vanaf de perceelgrens is. Door de aanplant van een dubbele (wintergroene) windhaag komt de dermale blootstellingsgrens voor flonicamid en captan op 5 m vanaf de perceelgrens onder het huidblootstellingsrisico voor omstanders (luchtlag 0-3 m hoogte) en voor bebouwing (luchtlag 3-6 m hoogte).

Literatuur

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, 2008.

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, 2008.

Internetsite: www.fytostat.nl

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.

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.

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 gewasbeschermings-
middelen. 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 fruitteeltspruiten. 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.

TCT-CIW, 2009.

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., B. Heijne & J.C. van de Zande, 2004.

Invloed van venturi-spuiddoppen 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., 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., 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. Stallings & 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. 67 p.

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.

Bijlage I.

Dermale blootstelling

% invulling van AEL systemisch dermaal voor pirimicarb									
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad		
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom	
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	460	339	1170	856	
	20	3,9	2,9	10,9	115	85	321	235	
	30	1,3	1,0	3,1	38	28	91	67	
	40	0,3	0,2	0,7	7	5	19	14	
	50	0,1	0,1	0,2	2	2	5	4	
36 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	483	357	669	490	
	20	6,3	4,6	10,4	186	137	307	224	
	30	2,3	1,7	3,9	68	50	115	84	
	40	0,6	0,4	1,1	18	13	32	24	
	50	0,4	0,3	0,2	12	9	6	4	
Drift depositie op de grond	Volblad			Kaal			Volblad		
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom	
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	50,1	2,9	126,8	8,8	
	20	0,43	0,03	1,1	12,7	0,9	32,4	1,8	
	30	0,20	0,01	0,49	5,8	0,3	14,5	0,6	
	40	0,11	0,008	0,28	3,3	0,2	8,3	0,6	
	50	0,07	0,005	0,18	2,1	0,2	5,4	0,4	

% invulling van AEL systemisch dermaal voor methoxyfenozyde											
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	39,6	29	29,2	100,8	73,8		
	20	3,9	2,9	10,9	9,9	8,0	7,3	27,7	20,3		
	30	1,3	1,0	3,1	3,3	2,3	2,4	7,9	5,8		
	40	0,3	0,2	0,7	0,6	0,5	0,5	1,7	1,2		
	50	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3		
36 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	41,7	17	30,7	57,7	42,2		
	20	6,3	4,6	10,4	16,0	7,6	11,8	26,4	19,3		
	30	2,3	1,7	3,9	5,8	2,9	4,3	9,9	7,2		
	40	0,6	0,4	1,1	1,5	0,8	1,1	2,8	2,0		
	50	0,4	0,3	0,2	1,0	0,1	0,7	0,5	0,4		
Drift depositie op de grond	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		
	10	1,7	0,1	4,3	4,32	0,3	0,25	10,92	0,76		
	20	0,43	0,03	1,1	1,09	0,06	0,08	2,79	0,15		
	30	0,20	0,01	0,49	0,50	0,02	0,03	1,25	0,05		
	40	0,11	0,008	0,28	0,29	0,020	0,02	0,71	0,05		
	50	0,07	0,005	0,18	0,18	0,013	0,01	0,46	0,03		

% invulling van AEL systemisch dermaal voor fenoxycarb										
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal
	Afstand [m]	Dwaarsstroom		Dwars + venturi	Dwaarsstroom		Dwars + venturi	Dwaarsstroom		Dwars + venturi
		Dwaarsstroom	Dwaarsstroom		Dwaarsstroom	Dwaarsstroom				
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	147	108	374	273	
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	37	27	103	75	
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	12	9	29	21	
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	2	2	6	4	
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,8	0,6	1,6	1,2	
36 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	154	114	214	156	
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	59	44	98	72	
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	22	16	37	27	
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	6	4	10	8	
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	4	3	2	1	
Drift depositie op de grond	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal
	Afstand [m]	Dwaarsstroom		Dwars + venturi	Dwaarsstroom		Dwars + venturi	Dwaarsstroom		Dwars + venturi
		Dwaarsstroom	Dwaarsstroom		Dwaarsstroom	Dwaarsstroom				
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	16	1	40	2,8	
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	4	0,3	10,3	0,6	
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	2	0,1	4,6	0,2	
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	1	0,1	2,6	0,2	
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	1	0,0	1,7	0,1	

% invulling van AEL systemisch dermaal voor flonicamid										
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29	672	496	1710	1251	
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	168	124	470	344	
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	56	41	134	98	
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	11	8	28	20	
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	3	3	7	5	
36 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	17	706	521	978	716	
	20	6,3	4,6	10,4	7,6	271	200	448	328	
	30	2,3	1,7	3,9	2,9	99	73	168	123	
	40	0,6	0,4	1,1	0,8	26	19	47	35	
	50	0,4	0,3	0,2	0,1	17	13	9	6	
Drift depositie op de grond	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi
	10	1,7	0,1	4,3	0,3	73,2	4,3	185,2	12,9	
	20	0,43	0,03	1,1	0,06	18,5	1,3	47,4	2,6	
	30	0,20	0,01	0,49	0,02	8,5	0,4	21,1	0,9	
	40	0,11	0,008	0,28	0,020	4,8	0,3	12,1	0,8	
	50	0,07	0,005	0,18	0,013	3,1	0,2	7,8	0,5	

% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan											
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	594	29	438	1512	1107		
	20	3,9	2,9	10,9	149	8,0	110	415	304		
	30	1,3	1,0	3,1	50	2,3	37	118	86		
	40	0,3	0,2	0,7	10	0,5	7	25	18		
	50	0,1	0,1	0,2	3	0,1	2	6	5		
3-6 m hoogte	10	16,4	12,1	22,7	625	17	461	865	633		
	20	6,3	4,6	10,4	240	7,6	177	396	290		
	30	2,3	1,7	3,9	88	2,9	65	149	109		
	40	0,6	0,4	1,1	23	0,8	17	42	31		
	50	0,4	0,3	0,2	15	0,1	11	8	6		
Drift depositie op de grond	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwarsstroom		Dwars + venturi	Dwars + venturi
		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		Dwarsstroom	Dwars + venturi		
	10	1,7	0,1	4,3	64,8	0,3	3,8	163,8	11,4		
	20	0,43	0,03	1,1	16,4	0,06	1,1	41,9	2,3		
	30	0,20	0,01	0,49	7,5	0,02	0,4	18,7	0,8		
	40	0,11	0,008	0,28	4,3	0,020	0,3	10,7	0,7		
	50	0,07	0,005	0,18	2,8	0,013	0,2	6,9	0,5		

Windhaag											
% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan											
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	0,8	0,6	9,9	7,3	30	22	378	277		
	20	0,2	0,1	2,7	2,0	7	5	104	76		
	30	0,1	0,05	0,8	0,6	2	2	30	22		
	40	0,01	0,01	0,2	0,1	0	0	6	5		
	50	0,004	0,003	0,04	0,03	0	0	2	1		
36 m hoogte	10	1,6	1,2	6,8	5,0	62	46	259	190		
	20	0,6	0,5	3,1	2,3	24	18	119	87		
	30	0,2	0,2	1,2	0,9	9	6	45	33		
	40	0,1	0,04	0,3	0,2	2	2	13	9		
	50	0,04	0,03	0,1	0,04	2	1	2	2		
Volblad Windhaag											
% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan											
Druppel drift in de lucht	Volblad			Kaal + reductie volblad			Volblad			Kaal	
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	0,8	0,6	2,0	1,5	30	22	76	55		
	20	0,2	0,1	0,5	0,4	7	5	21	15		
	30	0,1	0,05	0,2	0,1	2	2	6	4		
	40	0,01	0,01	0,03	0,02	0	0	1	1		
	50	0,004	0,003	0,01	0,01	0	0	0	0		
36 m hoogte	10	1,6	1,2	2,3	1,7	62	46	86	63		
	20	0,6	0,5	1,0	0,8	24	18	40	29		
	30	0,2	0,2	0,4	0,3	9	6	15	11		
	40	0,1	0,04	0,1	0,1	2	2	4	3		
	50	0,04	0,03	0,0	0,0	2	1	1	1		

Dubbele Windhaag		% invulling van AEL systemisch dermaal voor captan									
Druppel drift in de lucht	Afstand [m]	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Kaal	
		Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi
Onderste 3 m	10	0,2	0,1	2,5	1,8	7	5	95	69		
	20	0,05	0,04	0,68	0,50	2	1	26	19		
	30	0,02	0,01	0,19	0,14	1	0	7	5		
	40	0,003	0,002	0,04	0,03	0	0	2	1		
	50	0,001	0,001	0,01	0,01	0	0	0	0		
3-6 m hoogte	10	0,5	0,4	2,0	1,5	19	14	78	57		
	20	0,19	0,14	0,94	0,68	7	5	36	26		
	30	0,07	0,05	0,35	0,26	3	2	13	10		
	40	0,02	0,01	0,10	0,07	1	1	4	3		
	50	0,01	0,01	0,02	0,01	0	0	1	1		

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
Inademvol in 1 minuut	0.020833333 m ³ (1/60 deel van 1.25 m ³ /uur)	

Inhalatie gedeelte	Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL												Pirimicarb
	Mg depositie												
Druppel drift in de lucht	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi	
	10	15,6	11,50	39,7	29,05	3,900	2,876	9,925	7,263	0,02047	0,01510	0,05210	0,03812
	20	3,9	2,88	10,9	7,98	0,975	0,719	2,725	1,994	0,00512	0,00377	0,01430	0,01047
	30	1,3	0,96	3,1	2,27	0,325	0,240	0,775	0,567	0,00171	0,00126	0,00407	0,00298
	40	0,25	0,18	0,65	0,48	0,063	0,046	0,163	0,119	0,00033	0,00024	0,00085	0,00062
	50	0,08	0,06	0,17	0,12	0,020	0,015	0,043	0,031	0,00010	0,00008	0,00022	0,00016
Inhalatie gedeelte	Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL												Methoxyfenozide
	Mg depositie												
Druppel drift in de lucht	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		
	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwars + venturi	
	10	15,6	11,5	39,7	29,1	1,560	1,150	3,970	2,905	0,00287	0,00211	0,00729	0,00534
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,390	0,288	1,090	0,798	0,00072	0,00053	0,00200	0,00147
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,130	0,096	0,310	0,227	0,00024	0,00018	0,00057	0,00042
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,025	0,018	0,065	0,048	0,00005	0,00003	0,00012	0,00009
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,008	0,006	0,017	0,012	0,00001	0,00001	0,00003	0,00002

Inhalatie gedeelte	Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor Fenoxycarb												
	Mg depositie						uitgedrukt als % invulling van AEL						
Druppel drift in de lucht	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		
	Afstand [m]	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi		
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	25,1	1,250	0,921	3,180	2,327	0,0023	0,0017	0,0058	0,0043
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,312	0,230	0,873	0,639	0,0006	0,0004	0,0016	0,0012
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,104	0,077	0,248	0,182	0,0002	0,0001	0,0005	0,0003
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,020	0,015	0,052	0,038	0,00004	0,00003	0,00010	0,0001
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,006	0,005	0,014	0,010	0,00001	0,00001	0,00003	0,00002
Inhalatie gedeelte	Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor Flonicamid												
	Mg depositie						uitgedrukt als % invulling van AEL						
Druppel drift in de lucht	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		
	Afstand [m]	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi	Dwaarsstroom venturi	Dwaars + venturi		
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29,1	1,092	0,805	2,779	2,034	0,0080	0,0059	0,0204	0,0149
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	0,273	0,201	0,763	0,558	0,0020	0,0015	0,0056	0,0041
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	0,091	0,067	0,217	0,159	0,0007	0,0005	0,0016	0,0012
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,018	0,013	0,046	0,033	0,00013	0,00009	0,00033	0,0002
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,006	0,004	0,012	0,009	0,00004	0,00003	0,00009	0,00006

Inhalatie gedeelte	Mg depositie										Mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				Captan
	Volblad		Kaal		Volblad		Kaal		Volblad		Kaal				
Druppel drift in de lucht	Afstand [m]	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi	Dwarsstroom	Dwars + venturi		
Onderste 3 m	10	15,6	11,5	39,7	29,1	18,720	13,805	47,640	34,860	0,03	0,03	0,09	0,06		
	20	3,9	2,9	10,9	8,0	4,680	3,451	13,080	9,571	0,01	0,01	0,02	0,02		
	30	1,3	1,0	3,1	2,3	1,560	1,150	3,720	2,722	0,003	0,002	0,007	0,005		
	40	0,3	0,2	0,7	0,5	0,300	0,221	0,780	0,571	0,0006	0,0004	0,001	0,001		
	50	0,1	0,1	0,2	0,1	0,096	0,071	0,204	0,149	0,0002	0,0001	0,0004	0,0003		



BIJLAGE 7

Inspraak- en vooroverlegreacties



13.019785

College B&W
Gemeente Reimerswaal
Postbus 70
4416 ZH Kruiningen
t.a.v. Mevr. A van Rooijen

Rilland 23 augustus 2013

	26 AUG. 2013
PRS	

REO
A.v.R.

Geacht College- Mevr. Van Rooijen

Graag wil ik van de gelegenheid gebruik maken om een inspraak reactie te geven op het "voorontwerpbestemmingsplan" Vliedbergstraat Rilland.

Wilt U in Uw besluitvorming meenemen dat er een adequate erfscheiding komt tussen de tuin van het nieuwe Woonzorgcentrum en onze tuin, rekening houdend met onze privacy. Temeer daar er de mogelijkheid bestaat dat de Woonzorg tuin openbaar toegankelijk wordt.

Vriendelijke Groeten,

P.L.M. van der Putten
Valckenisseweg 66
4411 AM Rilland

College van burgemeester en wethouders
van gemeente Reimerswaal
t.a.v. mevr. A. van Rooijen
Postbus 70
4416 ZH KRUININGEN

Onderwerp: advies externe veiligheid voorontwerpbestemmingsplan
"Vlietbergstraat Rilland"

Geachte mevrouw Van Rooijen,

Op 13 augustus jl. heeft u Veiligheidsregio Zeeland in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen aangaande het voorontwerpbestemmingsplan "Vlietbergstraat Rilland". Met deze brief doe ik u mijn advies toekomen.

Het plan is zowel beoordeeld op het onderwerp externe veiligheid als op het onderwerp bluswatervoorziening en bereikbaarheid.

Externe veiligheid

In de omgeving van het plangebied bevinden zich diverse risicobronnen die relevant zijn ten aanzien van het onderwerp externe veiligheid. Voor zover is na te gaan zijn alle relevante risicobronnen in paragraaf 4.8 benoemd en beschouwd. De beschouwing voor het risico dat wordt veroorzaakt door spoor is echter onvolledig.

Zoals in de inleidende alinea's van paragraaf 4.8 is aangegeven dient het groepsrisico te worden onderzocht voor die risicobronnen die een invloedsgebied hebben die (gedeeltelijk) zijn gelegen over het bestemmingsplan.

In het bestemmingsplan is voor de spoorverbinding Vlissingen – Bergen-op-Zoom alleen de 200 meter zone beschouwd. Deze zone is enerzijds relevant voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico. Anderzijds zijn buiten deze zone in principe geen ruimtelijk relevante maatregelen noodzakelijk.

Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvgs) en de HAndreiking Risicoanalyse Transport (HART) dient het groepsrisico te worden verantwoord over het gehele invloedsgebied. De HART geeft onderbouwing of dit kwantitatief (berekenen) of kwalitatief moet worden gedaan. Conform cRnvgs en HART dient rekening gehouden te worden dat over het spoortraject Vlissingen – Bergen-op-Zoom de volgende stoffen en aantallen worden getransporteerd:

Datum:

30 augustus 2013

Inlichtingen:

A.J.J. (Tom) van Galen MSc

Tel.: 0118 - 42 11 00

Fax: 0118 - 42 11 01

E-mail:

t.vangalen@vrzeeland.nl

Ons kenmerk:

VRZ/Ris.Beh/TvG/2013/

Uw kenmerk:

e-mail d.d. 13 aug. 2013

Blad:

1 van 3

Aantal bijlagen:

-

Adres:

Postbus 8016

4330 EA Middelburg

Segeerssingel 10

4337 LG Middelburg

Internet:

www.vrzeeland.nl

Bank:

BNG 28.50.27.956

t.n.v. Veiligheidsregio
Zeeland

Stofcategorie		Aantallen	Invloedsgebied spoor (m)
Brandbare gassen	(A)	10.300	460
Toxische gassen	(B2)	600	-
Zeer toxische gassen	(B3)	0	-
Zeer brandbare vloeistoffen	(C3)	27.000	35
Toxische vloeistoffen	(D3)	600	375
Zeer toxische vloeistoffen	(D4)	300	> 4000

Het te ontwikkelen plangebied ligt op circa 1.000 meter van het spoor en dus binnen het invloedsgebied. Dat betekent dat bestuurlijk verantwoording moet worden genomen voor het aanwezige groepsrisico. Op basis van vuistregels in de HART is te bepalen of dit onder 10% van de oriëntatiewaarde blijft en of volstaan kan worden met een kwalitatieve benadering.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) heeft als inwerkingtredingdatum 7 oktober 2004. Omdat het vigerende bestemmingsplan dateert uit 25 mei 2004 is het niet waarschijnlijk dat in een eerder stadium de groepsrisicosituatie voor Rilland door bevoegd gezag inzichtelijk is gemaakt en verantwoord. Gezien de geringe toename van het aantal personen als gevolg van deze bestemmingsplanwijziging was het opportuun geweest gebruik te maken van een eerdere groepsrisicoverantwoording.

Bij de verantwoording van het groepsrisico dienen in ieder geval de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid te worden betrokken. Ten aanzien van de zelfredzaamheid kan worden opgemerkt dat de alarmeringsmogelijkheden voor de bevolking op orde zijn. De 'sirene' die in Rilland aanwezig is, is 100% dekkend.

Bij een toxisch scenario is in eerste instantie een goede schuilmogelijkheid essentieel. Naast het sluiten van ramen en deuren wordt altijd geadviseerd om de mechanische ventilatie uit te schakelen. Omdat de ontwikkeling een woon-zorgcomplex betreft kan gesteld worden dat de zelfredzaamheid van deze mensen beperkt is. Omdat het om appartementen gaat is het advies om bij het ontwerp van dit complex rekening te houden met de mogelijkheid om deze mechanische ventilatie centraal te kunnen afsluiten. Eventuele maatregelen ter verbetering van de bestrijdbaarheid van spoorincidenten valt buiten het kader van dit bestemmingsplan. Veiligheidsregio Zeeland volgt ontwikkelingen op en rond het spoor nauwgezet en waar nodig zal ze in overleg treden met de spoorwegbeheerder ProRail om te bezien of aanvullende maatregelen aan en bij het spoor nodig en realiseerbaar zijn.

Bluswatervoorziening en bereikbaarheid

De te ontwikkelen locatie is van twee zijden bereikbaar. Dit is voor de brandweer van groot belang bij een eventueel incident. Als direct gevolg van deze bereikbaarheid is ook de ontvluchting van het gebied op orde mocht het gebied geëvacueerd moeten worden als gevolg van bijvoorbeeld een toxisch incident op het spoor.

De bestaande brandkranen in de directe omgeving van de Vlietbergstraat/Inkelorestraat zijn aangebracht op de ondergrondse waterleiding met een buisdiameter van 80 mm. Dit betekent dat deze brandkranen maximaal 30 m³ per uur aan bluswater kunnen leveren. Op basis van verbeterde inzichten is voor de omvang van het te ontwikkelen gebouw minimaal 2x 60 m³ per uur noodzakelijk. Er moet bij de bouw dus rekening gehouden worden met een vrij omvangrijke uitbreiding van de nuts voorzieningen in het kader van bluswater. Het meest dichtbij gelegen punt waar voldoende bluswater beschikbaar is, is aan de Hoofdweg. Brandkranen mogen volgens de landelijk Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid (november 2012) maximaal 40 meter van de hoofdingang en de brandweeringang(en) verwijderd liggen. Omdat de kosten voor aanleg van dergelijke infrastructuur hoog kunnen uitvallen, is het advies om dit punt te betrekken bij de verdere plannen.

Mocht u nog vragen hebben naar aanleiding van dit advies, dan kunt u contact opnemen met de heer A.J.J. van Galen, specialist Externe Veiligheid.

Hoogachtend,
Het algemeen bestuur van Veiligheidsregio Zeeland,
Namens deze,

G.J.M. Ruijs
Regionaal Commandant / Directeur
Veiligheidsregio Zeeland