

Ruimtelijke onderbouwing
Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11
te Wijk bij Duurstede



Datum 3 oktober 2018
Opdrachtgever Gemeente Wijk bij Duurstede
Ter attentie van Gemeente Wijk bij Duurstede

Projectnummer P00297

Projectteam BRO Marloes Timmers, Dennis van Mier
Marijn Hartgerink

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Inleiding

Aan de locatie Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 te Wijk bij Duurstede staat een woning met bijgebouw binnen de woonbestemming. Voor het perceel is in het bestemmingsplan "Buitengebied, Verzamelplan 2017" een bestemmingsplanprocedure doorlopen. De agrarische bedrijfswoning op het perceel is via die procedure bestemd als burgerwoning. Rondom de woonbestemming ligt deels een groenbestemming. Deze groenbestemming is toegekend om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in en rondom de woning te garanderen met het oog op fruitteelt op naastgelegen percelen. Deze fruitteelt wordt namelijk bespoten met bestrijdingsmiddelen. Initiatiefnemer heeft middels een principeverzoek gevraagd om de groenbestemming aan één zijde van het perceel te versmallen om de bouw van een bijgebouw mogelijk te maken. De versmalling van de groenbestemming zou mogelijk zijn omdat de afscherpende haag in de praktijk smaller blijkt te (kunnen) zijn dan de groenbestemming (zie figuur 1).



Figuur 1: Vigerend bestemmingsplan plangebied met rood omlijnd gewenste positie voor bijgebouw (Bron: gemeente Wijk bij Duurstede)

De gemeente heeft medewerking verleend aan het verzoek onder de voorwaarden dat:

1. er een bestemmingsplanprocedure wordt doorlopen waarin onderbouwd wordt dat nog steeds voldaan wordt aan de voorwaarden gesteld in het locatiespecifiek spuitzone-onderzoek d.d. 7 november 2016;
2. de aanvrager van de ruimtelijke procedure een planschadeovereenkomst ondertekent.

In onderhavige ruimtelijke onderbouwing wordt verantwoord hoe voldaan wordt aan bovenstaande voorwaarden en waarom sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Met deze onderbouwing en het vaststellen van verzamelplan 2018 wordt het initiatief juridisch-planologisch geborgd.

Huidige en gewenste situatie

Voor het perceel is in het bestemmingsplan “Buitengebied, Verzamelplan 2017” een bestemmingsplanprocedure doorlopen. De agrarische bedrijfswoning op het perceel is via die procedure bestemd als burgerwoning. Een belangrijke voorwaarde bij de bestemmingswijziging was dat er deels rondom de woning afschermend groen moest worden ingeplant om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te kunnen garanderen. Deze afschermdende maatregelen bleken nodig omdat zich op naastgelegen percelen op zeer korte afstand van het perceel fruitteelt plaatsvindt. Het uitgangspunt dat hierbij impliciet is gehanteerd is dat de naastgelegen fruitteeler niet wordt beperkt in zijn bestaande bedrijfsvoering en de fruitteeler geen spuitvrije zone op zijn fruitteeltpercelen moet gaan aanhouden.

De wijze waarop het afschermdende groen vormgegeven zou moeten worden is gebaseerd op het locatiespecifiek spuitzone-onderzoek zoals dat op 7 november 2016 is opgeleverd door SPA WNP Ingenieurs. Het afschermdende groen moet bestaan uit:

- een enkele wintergroene windhaag op of bij de plangrens, of
- twee (een dubbele) niet wintergroene windhagen

waarvan de hoogte 0,5 tot 1 meter hoger is en blijft dan de bessenstruiken die binnen een afstand van 50 meter van het plangebied aanwezig zijn. Dat betekent dat in dit geval het groen tenminste 2.8 meter hoog moet worden.

Om de aanplant en instandhouding van het afschermdende groen af te dwingen is ervoor gekozen om een deel van de nieuwe beoogde woonbestemming “op te offeren” aan een groenbestemming. In overleg is eind 2016 besloten om te kiezen voor een relatief brede groenbestemming, welke afmetingen zijn gebaseerd op de reeds aanwezige niet-wintergroene begroeiing. In overleg met SPA WNP bleek deze bestaande begroeiing namelijk ook te voldoen als afschermdende groen (bij wijze van de dubbele haag). Dit zou inhouden dat deze bestaande begroeiing uiteindelijk zou moeten worden gehandhaafd en enkel een “gat” in de begroeiing aan de rechterzijde van de woning zou moeten worden dichtgemaakt met een enkele wintergroene of een dubbele niet-wintergroene haag.

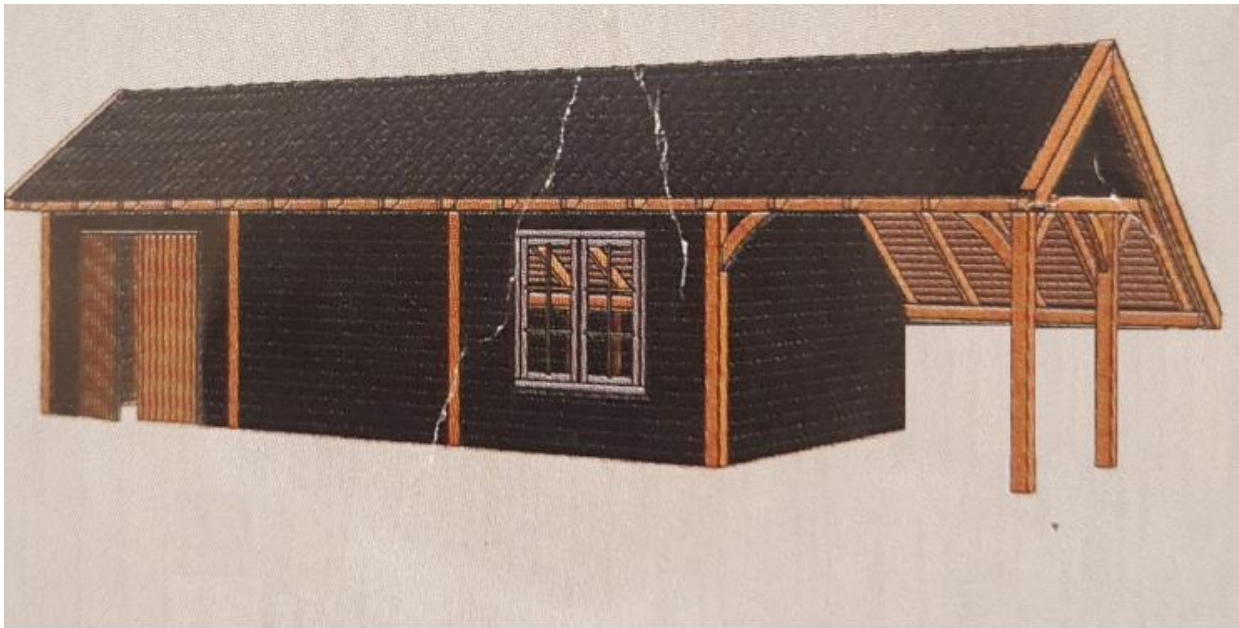
Op deze wijze is de woonbestemming met daaromheen (deels) een afschermdende groenbestemming vastgesteld in het bestemmingsplan “Buitengebied, Verzamelplan 2017” (raadsbesluit d.d. 4 juli 2017).

Ontwikkelingen vanaf juli 2017

Twee dagen na vaststelling van het bestemmingsplan is de woning verkocht aan een nieuwe eigenaar. De nieuwe eigenaar heeft zich tijdens de in 2017 lopende bestemmingsplanprocedure, waarin de afschermdende maatregelen in beeld kwamen, altijd goed geïnformeerd over wat er aan afscherming nodig is en is direct na aankoop van het pand begonnen met het inplanten van het afschermdende groen. De initiatiefnemer heeft daarbij de bestaande begroeiing op de erfgrans echter gerooit en gekozen voor de inplant van een enkele wintergroene haag over de hele lengte. Deze inplant is op dit moment nog groeiende maar moet de uiteindelijk verplichte hoogte van 2.8 meter bereiken, zolang er op het naastgelegen perceel fruitteelt plaatsvindt.

Het resultaat is nu dat de initiatiefnemer tot dusverre goed aan de verplichting tot het inplanten en instandhouden van afschermdende groen voldoet maar een deel van de groenbestemming niet meer nodig heeft. De haag is immers smaller geworden en voldoet door het wintergroene karakter.

Bij de initiatiefnemer bestaat nu de wens om het “niet meer noodzakelijke” deel van de groenbestemming aan te wenden voor het bouwen van een bijgebouw (zie figuur 2). Het erf wordt zo beter benut, maar ligt echter grotendeels binnen de groenbestemming.



Figuur 2: Impressie beoogde bijgebouw in plangebied (Bron: gemeente Wijk bij Duurstede)

Het gewenste bouwwerk heeft een oppervlakte van 11,4 x 3,5 meter (totaal 39,9 m²) en bestaat uit vier prefab segmenten. In gesprek tussen gemeente en initiatiefnemer is gekomen tot de oplossing één segment niet uit te voeren met meer dan twee wanden, waardoor slechts drie segmenten (met een oppervlakte van 29,9 m²) worden aangemerkt als bijgebouw. Hiermee wordt voldaan aan het maximum toegestane oppervlak aan bijgebouwen (50 m² middels het bestemmingsplan en 100 m² vergunningsvrij).

Rekening houdend met de voorwaarden uit het spuitzone-onderzoek van 7 november 2016 en het maximum toegestane oppervlak aan bijbehorende bouwwerken op de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 te Wijk bij Duurstede, kan het bijgebouw gerealiseerd worden. Aan de rechterzijde vanaf de weg gezien wordt de groenbestemming versmald. Een 3 meter brede groenbestemming vanuit de erfgrans is voldoende als resterende groenbestemming.

Stedenbouwkundig advies

Het gewenste bouwwerk op de verruimde woonbestemming is te realiseren. Het nieuwe bijgebouw, mits gevat binnen de generieke regels van goothoogte 3 meter en nokhoogte 5,5 meter, niet gebouwd vòòr of binnen 1 meter achter de voorgevel en niet groter dan 30,2 m², zal vergunningsvrij kunnen worden gebouwd na deze bestemmingsplanwijziging. Het gewenste bijgebouw heeft een oppervlakte 29,9 m².

Landschappelijke inpassing

Verkleining van de groenbestemming is aanvaardbaar vanuit het oogpunt van landschap en groen. De groenbestemming is in 2017 op deze locatie enkel toegekend om afscherming tegen gewasbestrijdingsmiddelen te bewerkstelligen.

Beleidskader

Provinciale Ruimtelijke Verordening

Verruiming van de woonbestemming is haalbaar gelet op het provinciaal beleid, uitgewerkt in de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV), ten aanzien van woonbestemmingen in het buitengebied. Het kleine, nieuwe deel woonbestemming komt niet buiten de grenzen van het vroegere agrarisch

bouwwlak te liggen en past daarmee met terugwerkende kracht binnen artikel 3.10 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

Bestemmingsplan Buitengebied, Verzamelplan 2017

De locatie valt onder het planologisch regime van het vorige verzamelbestemmingsplan (vastgesteld 4 juli 2017). Verruiming van de woonbestemming is haalbaar gelet op de voorwaarden gesteld in het locatiespecifiek spuitzone-onderzoek van 7 november 2016. De wintergroene haag is gerealiseerd en volstaat inmiddels als afscherming, mits deze uitgroeit tot 2,8 meter hoogte. Het locatiespecifiek spuitzone-onderzoek en de daaruit afgeleide ruimtelijke onderbouwing uit het vorige verzamelbestemmingsplan blijft onderlegger voor de aangevraagde bestemmingswijziging en wordt de onderbouwing voor het aspect milieuzonering. De verplichting tot afscherming blijft onverkort staan maar blijkt in de praktijk dus minder ruimte op te eisen.

Milieukundige aspecten

Om aan te tonen dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van het bijgebouw zijn verschillende milieukundige aspecten nader onderbouwd.

Verruiming van de woonbestemming is haalbaar gezien alle andere omgevingsaspecten waaraan deze bestemmingswijziging moet worden getoetst. Nieuw onderzoek naar flora & fauna, archeologie, milieuzonering (d.i. het onderzoek door SPA), bodem (er ligt al een bodemonderzoek door Rouwmaat uit 2017), water, wegverkeerslawaaï is niet nodig, omdat deze aspecten reeds onderzocht met het meelopen in het bestemmingsplan 'Buitengebied, Verzamelplan 2017'. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met cultuurhistorische waarden. Er is geen karakteristiek of MIP pand aanwezig.

Milieuzonering (geur, geluid en spuitzones)

Spuitzone

Om een wetenschappelijk onderbouwd beeld te krijgen van de spuitzone-problematiek ter plaatse is in het najaar van 2016 een locatiespecifiek spuitzone-onderzoek uitgevoerd door SPA WNP Ingenieurs. De voorgestelde afschermende maatregelen, voortvloeiend uit het onderzoek door SPA WNP Ingenieurs, zijn in het bestemmingsplan 'Buitengebied, Verzamelplan 2017' (al) vertaald in een planologische maatwerkregeling voor het perceel. De regeling hield en houdt in dat de bestaande begroeiing, welke al een afschermende werking had, in stand moet worden gehouden en waar deze niet toereikend was/is, deze wordt aangevuld met een soortgelijke afscherming bestaande uit ofwel een rij wintergroene haag ofwel twee rijen niet-wintergroene haag als afscherming langs de perceelsgrenzen. De bestaande begroeiing kan evenwel ook geheel vervangen worden door deze nieuwe vorm van afschermend groen omdat dit evenveel reductie van drift oplevert, zoals blijkt uit het onderzoek van SPA WNP.

Voor dit laatste heeft de bewoner van het perceel (tevens initiatiefnemer van deze bestemmingswijziging) gekozen. Er is door bewoner in de nazomer van 2017 een wintergroene haag aangeplant, welke tot 2,8 meter hoogte zal groeien en daarmee voldoet aan de gestelde eisen.

Daarmee kan ook geconcludeerd worden dat de strook afschermend groen in de praktijk smaller is geworden, maar de mate van driftreductie nog steeds hetzelfde is, zoals beoogd met de maatregelen die in 2017 al opgelegd zijn aan de bewoner van het perceel (toen nog een bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen aan de orde was).

Het resultaat is dat de aangrenzende fruitteiler met voorliggende bestemmingswijziging nog steeds niet wordt geconfronteerd met een afname van het productieareaal of vermogensschade. Het woon- en

leefklimaat op het perceel van nummer 11 blijft door voorliggende (nieuwe) bestemmingswijziging ook nog steeds hetzelfde.

Economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid

De kosten die gemaakt worden bij de uitvoering van de ontwikkeling zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Er is geen sprake van een aangewezen bouwplan, zoals bedoeld in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Er is ook geen sprake van een wettelijk kostenverhaal. Tussen gemeente en initiatiefnemer is een planschadeovereenkomst afgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling betreft het juridisch-planologisch wijzigen van de grens van de groenbestemming in verband met de wens om een bijgebouw te situeren binnen deze bestemming. De locatie Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 heeft onlangs meegelopen met het bestemmingsplan 'Buitengebied, Verzamelplan 2017'. Dit bestemmingsplan bevat geen directe regels om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken. In deze ruimtelijke onderbouwing en met name het bestemmingsplan 'Buitengebied, Verzamelplan 2017' is aangetoond dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Het initiatief voldoet aan de beleidsregels, er zijn geen ruimtelijke of milieuhygiënische belemmeringen, zoals is aangetoond met het spuitzone onderzoek. De wijziging van de groenbestemming in verband met het gewenste bijgebouw met een maximum oppervlak van 29,9 m² kan doorgang vinden.

BIJLAGEN

Bijlage 1:

Locatiespecifiek spuitzoneonderzoek SPA WNP

Rapport 21620242.R01

Locatiespecifiek onderzoek spuitzone Graaf van
Lynden van Sandenburgweg 11, Wijk bij Duurstede

Rapport 21620242.R01

Locatiespecifiek onderzoek spuitzone Graaf van
Lynden van Sandenburgweg 11, Wijk bij Duurstede

Opdrachtgever: Gemeente Wijk bij Duurstede
De heer E. Uittenbroek
Postbus 83
3960 BB WIJK BIJ DUURSTEDE
EUittenbroek@wijkbijduurstede.nl

Datum: 7 november 2016
Auteur: de heer ing. D.J. Hobert

Goedgekeurd:
de heer ir. R.J.P. Henderickx





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en doel	3
1.2 Planologische situatie	4
1.3 Plan	7
1.4 Afbakening onderzoek	9
1.5 Regelgeving en beleid	9
2. FRUITTEELT	10
2.1 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen	10
2.2 Praktijksituatie	10
3. WETENSCHAPPELIJK INZICHT	11
3.1 Gezondheidseffecten	11
3.2 Blootstellingsroutes	11
3.3 PRI	12
3.4 Ontwikkelingen	13
4. KENMERKEN VAN HET GEVAL	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Algemene variabelen	14
4.3 Gewassenmerken	16
4.4 Gebruikte apparatuur	17
4.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen	20
4.6 Eigenschappen werkzame stof	22
5. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISICO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN	22
5.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir)	22
5.2 Huidblootstelling (dermaal)	22
5.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal)	24
5.4 Discussie	24
6. CONCLUSIE EN AANBEVELING	27

BIJLAGEN

1. Regelgeving
2. Gewasbeschermingsmiddelen



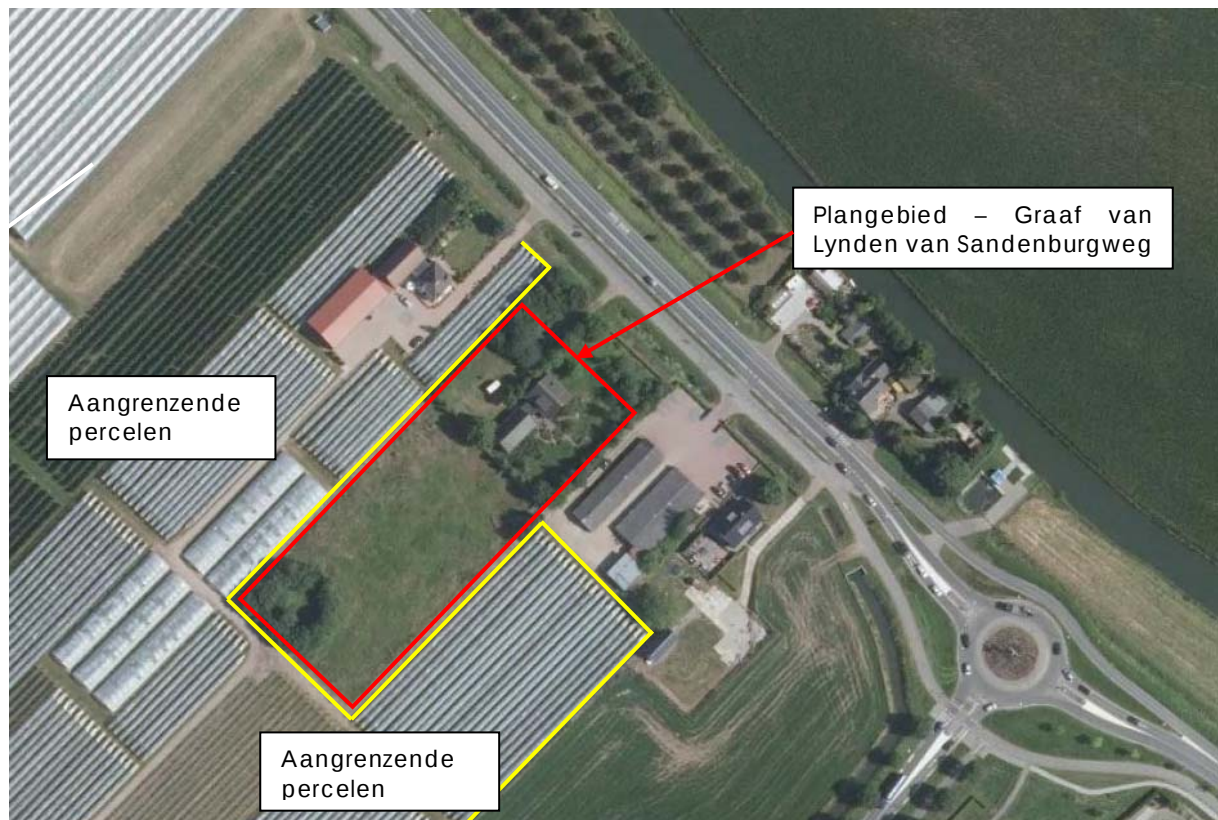
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Wijk bij Duurstede is voornemens om in het kader van het opstellen van een verzamelbestemmingsplan buitengebied, een bestemmingswijziging van een agrarische bedrijfswoning (enkelbestemming 'Agrarisch') naar een burgerwoning (enkelbestemming 'Wonen') door te voeren. De beoogde woonbestemming bevindt zich aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11.

In dat verband is voorliggend locatiespecifiek onderzoek naar spuitzones uitgevoerd. De reden daarvoor zijn aangrenzende agrarische percelen waar fruit- en boomteelt mogelijk is en chemische gewasbeschermingsmiddelen kunnen of worden gebruikt. De aangrenzende percelen zijn gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 9 en achter nr. 13. Op deze percelen worden momenteel rode bessen geteeld. In afbeelding 1 is een weergave gegeven van het plangebied en de aangrenzende percelen.

De boomgaard aan de overzijde van de Graaf van Lynden van Sandenburgweg wordt in dit onderzoek niet meegenomen. De reden daarvan is dat tussen het plangebied en de perceelsgrens van de boomgaard een afstand van 50 meter in acht wordt genomen. Voor die (straat)zijde van het perceel wordt een groenstrook verplicht gesteld.



Afbeelding 1: Plangebied en omgeving (bron: Google Earth)



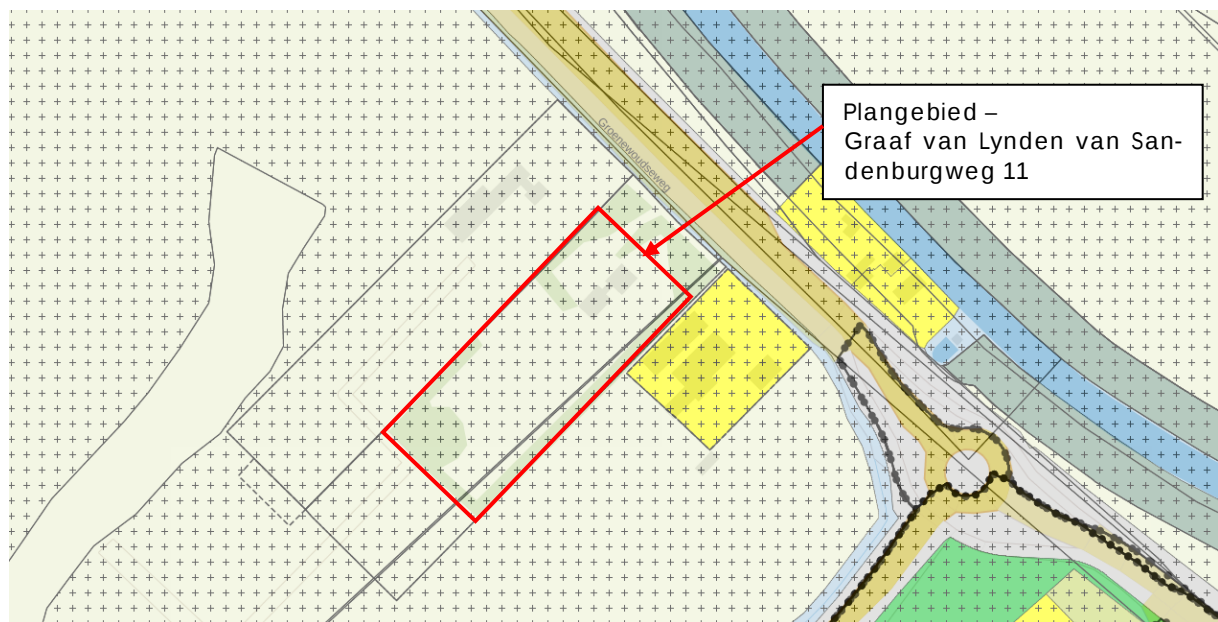
Het onderzoek moet uitwijzen of de ontwikkeling verantwoord is, gelet op de mogelijke blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift. Met de term drift wordt de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bedoeld die bij het spuiten buiten het agrarisch perceel op de grond terecht kan komen en/of op hoogte door de lucht passeert. Drift is een belangrijke en directe bron van luchtverontreiniging, waardoor mens en dier in contact kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen. Vooral bij middelen met een hoge toxiciteit en/of voor kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen of zwangere vrouwen, kan dit risico's voor de gezondheid inhouden.

De gewasbeschermingsmiddelen die op de aangrenzende percelen worden toegepast en via drift naar de omgeving verspreiden, kunnen dus van invloed zijn op het verblijfsklimaat in het plangebied. Omgekeerd kan de introductie van een nieuwe gevoelige functie in de buurt van de agrarische percelen van invloed zijn op de bedrijfsvoering van betreffende teler(s).

Het doel van dit onderzoek is te bepalen of de nieuwe woonbestemming op de beoogde locatie mogelijk is in relatie tot risico's voor de volksgezondheid vanwege drift en of er sprake is van eventuele belemmeringen voor de teler die de omliggende en aangrenzende gronden in eigendom heeft.

1.2 Planologische situatie

De aangrenzende percelen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg zijn bestemd als 'enkelbestemming agrarisch' in het bestemmingsplan "Buitengebied 2015" van de gemeente Wijk bij Duurstede. De 'enkelbestemming agrarisch' laat boom- en fruitteelt toe waarbij het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is toegestaan. De afstand van de bestaande woning tot aan de percelen met fruitteelt bedraagt ca. 25 meter. De afstand van de tuin bij de woning tot de fruitteelt is aanzienlijk kleiner.



Afbeelding 2: Uitsnede verbeelding (bron: ruimtelijkeplannen.nl) met aanduiding plangebied



In het bestemmingsplan “Buitengebied 2015” is ten aanzien van spuitzones in de toelichting en de regels het volgende opgenomen:

Toelichting:

Paragraaf 3.1.10

Spuitvrije zone

“In het bestemmingsplan is bepaald dat rondom gevoelige bestemmingen een spuitvrije zone aangehouden dient te worden. Deze spuitvrije zone is ter bescherming van de gezondheid van personen die zich in of rond woningen en bedrijven bevinden. Op een afstand van 50 meter of minder vanaf de bestemmingsgrens van gevoelige functies is het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet toegestaan. Gevoelige functies zijn alle functies waar personen voor langere tijd verblijven, behoudens agrarische bedrijfswoningen en plattelandswoningen voor zover de (glas)tuinbouw, fruit- en boomteelt behoort bij het agrarische bedrijf van de betreffende bedrijfswoning of plattelandswoning. Voor situaties waar sprake is van bestaand gebruik van bestrijdingsmiddelen binnen bestaande boomgaarden mag dit gebruik worden voortgezet. Voor specifieke gevallen kan worden afgeweken van de algemene afstand van 50 meter en een kleinere afstand worden toegestaan. Dit is denkbaar als bijvoorbeeld de overheersende windrichting ten opzichte van de gevoelige functie gunstig is of er zich tussen boomgaard en gevoelige functie een fysieke afscheiding bevindt”.

Om een beeld te krijgen van bestaand gebruik zijn de bestaande boomgaarden door de gemeente Wijk bij Duurstede in kaart gebracht”. Het resultaat van deze inventarisatie is weergegeven in bijlage 8 bij de toelichting van het Bestemmingsplan Buitengebied 2015.

Regels:

3.4 Specifieke gebruiksregels

3.4.4. Strijdig gebruik

Tot een gebruik strijdig met de bestemming wordt in ieder geval gerekend:

f. het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen ten behoeve van de boom- en fruitteelt binnen een afstand van 50 meter van bestemmingsvlakken van voor bestrijdingsmiddelen gevoelige functies, met uitzondering van bestaand gebruik waarbij de bestaande afstand als minimale afstand dient te worden aangehouden. Onder voor bestrijdingsmiddelen gevoelige functies worden verstaan alle functies waar geregeld en gedurende langere perioden mensen verblijven, met uitzondering van bedrijfswoningen behorende bij het bedrijf dat de fruit- of boomteelt uitoefent;

in combinatie met:

3.5 Afwijken van gebruiksregels

3.5.5. Spuitvrije zone

Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in artikel 3.4.4 onder f voor een kleinere afstand tot bestemmingsvlakken, onder de voorwaarde dat het woon- en leefklimaat en/of het verblijfsklimaat van voor bestrijdingsmiddelen gevoelige functies niet onevenredig wordt aangetast.

En in combinatie met begripsbepaling (in artikel 1).



1.22 *Bestaand*

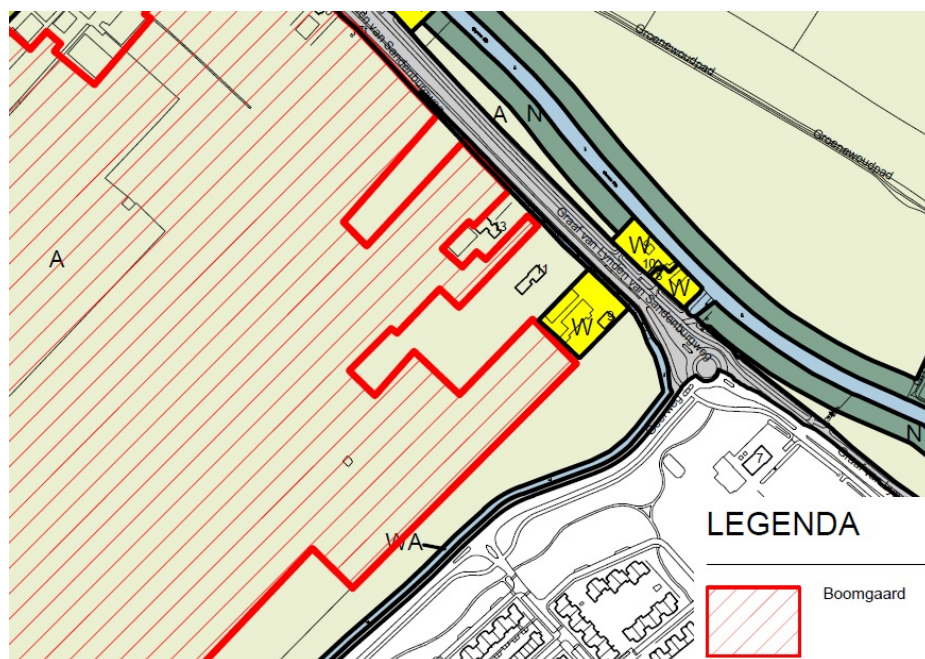
Met betrekking tot gebruik: het legale gebruik van grond en bebouwing zoals aanwezig op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan, dan wel toegestaan krachten een omgevingsvergunning.

Bijlage 8 toelichting:

Relevant qua kaarten is bijlage 8 bij de toelichting: Themakaart 'Bestaande boomgaarden'. Deze kaart is de weergave van een grondige inventarisatie die in de aanloop naar de vaststelling van het bestemmingsplan buitengebied 2015 heeft plaatsgevonden. Deze kaart is voor de gemeente Wijk bij Duurstede leidend om te bepalen of er ergens een spuitzone dan wel spuitvrije zone geldt. De gemeente Wijk bij Duurstede hanteert deze kaart om te zien of er sprake is van 'bestaand gebruik' zoals dat is omschreven in toelichting en regels. Is een boomgaard op deze kaart aangegeven, dan is het gebruik van bestrijdingsmiddelen op zo'n perceel binnen 50 meter van bestaande gevoelige bestemmingen *geen* strijdig gebruik, zoals begrepen onder 3.4.4 f eerste deel. In dat geval moet deze fruitteelt in beschouwing worden genomen als in de directe omgeving een functiewijzing naar nieuwe een gevoelige bestemming beoogd wordt. De fruitteeler mag dan niet geconfronteerd worden met een verkleining van het te bespuiten productieareaal òf moet hiervoor gecompenseerd worden in geval op zijn perceel een spuitvrije zone zal gelden.

Dit is het geval bij deze casus: de aangrenzende percelen op nummer 9 en achter 13 zijn aangemerkt als 'bestaande (boom)gaard', dus op deze gaarden met bessenstruiken geldt als het ware "spuitrecht". Of met andere woorden: rond deze fruitteelt dient een 50 meter radius te worden getrokken waarbinnen zich niet zonder meer nieuwe gevoelige bestemmingen mogen vestigen, tenzij aan de hand van een locatiespecifiek spuitzone-onderzoek kan worden aangetroond dat alsnog, bijvoorbeeld door het treffen van afschermende maatregelen, een "goed woon- en leefklimaat" kan worden bereikt binnen 50 meter van de aangrenzende fruitteelt.

Op de themakaart (zie afbeelding 3) is te zien dat de fruitbomen ten noorden van de onderzoekslocatie, aan de overzijde van de weg, niet worden aangemerkt als bestaande boomgaard. Dit is bij nadere beschouwing overigens niet terecht gebleken, maar desondanks is deze boomgaard niet relevant omdat de gevoelige bestemmingen die met het nieuwe bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt zich op meer dan 50 meter afstand zullen bevinden.



Afbeelding 3: Uitsnede themakaart 'Bestaande boomgaarden' (bron: gemeente Wijk bij Duurstede)

1.3 Plan

In afbeelding 4 is de situatie weergegeven die dient als uitgangspunt voor dit onderzoek. Het plangebied is opgedeeld in drie delen:

1. dit deel (groen) van het plangebied blijft agrarisch, maar er mag op dit perceel niet met gewasbeschermingsmiddelen worden gewerkt of worden verbleven.
2. dit deel (geel) krijgt zoals beoogd de enkelbestemming 'Wonen'
3. dit deel (rood) wordt als groen bestemd, met windhaag of houtwal in verband met spuitzone, waarbinnen niet mag worden verbleven.



Afbeelding 4: Schematische opzet planologische indeling plangebied

Opgemerkt wordt dat langs de zuidoostzijde van de perceelsgrens van kavel nr. 11 een smalle strook grond loopt, waarin ondergrondse leidingen liggen die gebruikt worden om oppervlaktewater te onttrekken uit de noordelijk gelegen bermsloot. Voor zover deze strook zich langs het kavel van nr. 9 bevindt, geldt er een recht van overpad. Ondanks dat deze strook een agrarische bestemming heeft, is het gebruik van de strook, voor het deel waar recht van overpad geldt, zo goed als ongeschikt voor het verbouwen van fruit.



1.4 Afbakening onderzoek

Dit onderzoek is gericht op de fruitpercelen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg (nr. 9 en achter 13). Op 7 mei 2015 is het Bestemmingsplan Buitengebied 2015 in werking getreden, nadat het 6 weken voor beroep ter inzage had gelegen (vaststelling raad: 17-02-2015). Uit luchtfoto's is gereconstrueerd dat op die dag op de aangrenzende percelen struiken met zogenaamd houtig kleinfruit aanwezig waren. Die situatie geldt als referentie voor de beoordeling van de spuitzone.

1.5 Regelgeving en beleid

In bijlage 1 is achtergrondinformatie opgenomen met betrekking tot wet- en regelgeving inzake gewasbeschermingsmiddelen. Deze is overigens ondergeschikt aan hetgeen wat onder "een goede ruimtelijke ordening" wordt verstaan.

Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een veiligheidsafstand voor bebouwing¹ aangehouden van 50 meter, gemeten vanaf de gewasgrens. Deze 50 meter is in diverse uitspraken van de Raad van State (bijvoorbeeld de uitspraak van 23 september 2009 in zaak nr. 200900570/1/R2) als "in het algemeen niet onredelijk" bevonden en geldt als een vaste richtafstand waar gemotiveerd van kan worden afgeweken.

Binnen veel gemeenten bestaat de wens om nieuwe gevoelige functies (zoals woningen) op minder dan 50 meter vanaf de agrarische perceelsgrens te realiseren. Een kleinere afstand is mogelijk mits dat goed onderbouwd wordt. Zo accepteerde de Raad van State in zaak nr. 201506413/1/R2 (uitspraak van 4 mei 2016) een spuitzone van 10 meter tussen een fruitboomgaard en twee burgerwoningen.

Sommige gemeenten, zoals Houten, hebben voor spuitzones eigen beleid geformuleerd en/of een convenant met belanghebbende ondernemers opgesteld. De gemeente Wijk bij Duurstede heeft een notitie uitgebracht in 2009. De betreffende informatie is echter dermate verouderd dat deze notitie niet relevant wordt beschouwd.

De verwachting is dat het binnenkort voor alle teelten en in alle situaties (ook als er geen oppervlaktewater aanwezig is) verplicht wordt bij het uitvoeren van bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen op het gehele perceel driftreducerende technieken toe te passen met een rendement van minimaal 75%. De regels worden aangescherpt, omdat er via drift van gewasbeschermingsmiddelen nog steeds te veel vervuiling van het oppervlaktewater plaatsvindt. De nieuwe regels worden opgenomen in het Activiteitenbesluit, als maatregel vanuit de tweede Nota Duurzame Gewasbescherming². Gezien de voorbereidingen van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de voorpublicatie van het Besluit tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met de vermindering van emissies van ge-

¹ hier wordt daaronder verstaan: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

² <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2013/05/14/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming.pdf>



wasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw en open teelten³, valt te verwachten dat begin 2017 het Activiteitenbesluit op dit punt is aangepast.

2. FRUITTEELT

2.1 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De volgens de Stoffenwijzer gewasbeschermingsmiddelen fruitteelt (beschermbewust.nl) en Nederlandse Fruit Organisatie (NFO) meest gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de steen- en houtig kleinfruit zijn, inclusief hun werkzame stof, in bijlage 2 vermeld. Tevens is aangegeven waarvoor elk middel wordt gebruikt. Gedetailleerde informatie over de gewasbeschermingsmiddelen is te vinden op de website ctgb.nl.

Door veranderende wetgeving rond gewasbeschermingsmiddelen is het toegestane midde-
lengebruik in de fruitteelt beperkt. Als uitgangspunt is het basispakket toegelaten middelen voor rode bes gehanteerd. Aanvullend zijn bepaalde maatregelen verplicht gesteld, zoals bijvoorbeeld dat de buitenste rij bomen naar binnen moet worden gespoten bij een watergang (zie ook bijlage 1).

Naar functie kunnen de volgende middelen worden onderscheiden:

- Fungiciden (bestrijding schimmels)
- Insecticiden (bestijding insecten)
- Herbiciden (onkruidbestrijding)

Per middel verschilt het gehalte aan werkzame stof en daardoor ook de toedieninghoeveelheid per hectare. Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) biedt een database⁴ waarin alle soorten gewasbeschermingsmiddelen zijn opgenomen, inclusief de wettelijke gebruiksvoorschriften.

2.2 Praktijksituatie

Op 19 augustus 2016 is het perceel aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 bezocht en zijn locatiespecifieke kenmerken van de omgeving geïnventariseerd. De feitelijke situatie op de aangrenzende agrarische percelen laat zich als volgt beschrijven:

- De percelen zijn ingeplant met rode bessenstruiken, al dan niet onder een plastic afdak of in een plastic kas;
- De afstand tussen de bessenstruiken in de rij is ongeveer 40 cm en de afstand tussen de rijen bedraagt 1,20 meter. De hoogte van de bessenstruiken bedraagt ter hoogte van de plangrenzen gemiddeld 1,80 meter;
- De rijen lopen parallel met de lange zijde van de perceelsgrens (zuidwest – noordoost oriëntatie). De afstand tussen de plangrens en de buitenste rij bessenstruiken is 2 – 2,50 meter. Ten zuidwesten van de plangrens bevindt zich een kopakker en de afstand tussen de eerste bessenstruiken en de plangrens bedraagt 2 meter.

³ Staatscourant nr. 32229 d.d. 6 juli 2016

⁴ <http://www.ctgb.nl/toelatingen>



De eigenaar van de aangrenzende fruitpercelen heeft richting de gemeente aangegeven niet te willen meewerken aan een vraaggesprek over het gebruik van en de wijze van toepassen van gewasbeschermingsmiddelen. Aangezien geen gegevens zijn verstrekt over de specifieke bedrijfssituatie, is de meest ongunstigste praktijksituatie aangehouden die in de branche gebruikelijk is. Deze informatie is in hoofdstuk 4 gebruikt en komt daar verder aan bod.

3. WETENSCHAPPELIJK INZICHT

3.1 Gezondheidseffecten

Beoordeling van gezondheidsrisico's vindt plaats aan de hand van gegevens met resultaten van proefdierstudies of andere testsystemen. Daaruit zijn zogenaamde waarden voor de Acceptable Exposure Level (AEL) en Acceptable Daily Intake (ADI) afgeleid. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met toxiciteit van metabolieten en wordt met een veiligheidsfactor 100 gewerkt. Deze veiligheidsfactor is opgebouwd uit een factor 10 voor onzekerheden rond dierproeven en een factor 10 om rekening te houden met extra gevoelige mensen (kinderen en zwangere vrouwen).

3.2 Blootstellingsroutes

De blootstellingsroutes en bronnen zijn bij pesticiden goed in kaart gebracht door de Gezondheidsraad (2014). De belangrijkste bronnen zijn:

- Huidblootstelling (dermaal)
- Luchtwegblootstelling (inhalatoir)
- Spijsverteringsblootstelling (oraal)

Veel pesticiden worden door de huid heen opgenomen in het lichaam. Huidblootstelling kan optreden door druppeldrift (directe blootstelling) of aanraking van oppervlakten waarop pesticiden terecht zijn gekomen (indirecte blootstelling, via herbetreding van gebied met spuitdepositie buiten de boomgaard of insleep van middel naar de woning).

Blootstelling via de lucht gebeurt door inademing van druppeldrift en vluchtig verbindingen (direct) of kleine stofdeeltjes waarop pesticiden aanwezig zijn (indirect). Door consumptie van gewassen, eigen teelt of gekocht, kunnen resten pesticiden het lichaam binnenkomen. Voor jonge kinderen kan ook, bij spelen in de (speel)tuin sprake zijn van blootstelling via het in de mond stoppen van voorwerpen of de eigen hand.

De directe dermale expositieroute is maatgevend voor de acute blootstelling. Voor de lange termijn blootstelling is dit de indirecte dermale route. Uit alle literatuuronderzoeken over dit onderwerp blijkt dat blootstelling via inhalatie van druppels (in diameter kleiner dan 10 micron) van ondergeschikt belang is. Dit komt overeen met de verwachting⁵, aangezien deze fractie qua massa en daarmee werkzame stof verwaarloosbaar klein is.

⁵ Pesticides: Health, safety and Environment, Edition 2, Graham Matthews, 13 januari 2016, zie p. 261 Inhalation exposure



Een piekmoment waarbij relatief grote hoeveelheden pesticide in de omgeving van omstanders en omwonende gebracht wordt, is tijdens bespuitingen door de agrariër. In dit geval kan directe blootstelling plaatsvinden. Ook voor het plangebied vormt het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen een risicomoment. De omvang van het risico wordt naast de toxiciteit van het middel gevormd door de mate van drift. Drift is afhankelijk van diverse factoren, zoals:

1. De aanwezigheid van bedekking (kleding) op het lichaam.
2. Vakbekwaamheid van de toepasser.
3. Meteorologische omstandigheden, waarbij o.a. windrichting, windsnelheid, temperatuur en relatieve luchtvochtigheid een rol speelt.
4. Neerwaarts gericht spuiten of zijwaarts en opwaarts.
5. Gewassenmerken, waarbij o.a. ontwikkelingsfase en hoogte een rol speelt.
6. Gebruikte apparatuur, waarbij o.a. type spuit en spuitdop, plaatsing spuitdop, gebruik luchtondersteuning en rijsnelheid een rol speelt.
7. Chemische en toxische eigenschappen van de werkzame stof en de spuitmix die wordt gebruikt (hulpstof, meststof, ander pesticide).

De variabelen 1 t/m 4 zijn meer algemeen van aard en variabelen 5 t/m 7 zijn meer gevalspecifiek.

Afhankelijk van de risicogroep (jong/oud, zwanger/ziek enz.) kan eenzelfde blootstelling andere gezondheidskundige effecten veroorzaken. Zuigelingen en kinderen zijn in het algemeen kwetsbaarder dan volwassenen voor verontreinigende stoffen, omdat hun lichaam nog in ontwikkeling. Bij senioren neemt in het algemeen het aanpassingsvermogen van het afweersysteem af, waardoor ze eerder reageren op lagere concentraties van tal van chemische stoffen. Het afweersysteem van zieke mensen kan eveneens minder zijn, wat hen eveneens gevoeliger en kwetsbaarder maakt.

3.3 PRI

“Driftblootstelling van omstanders en omwonenden door boomgaard bespuitingen”. J.C. van de Zande en M. Wenneker. Plant Research International, Rapport 609, maart 2015. Dit rapport is een geactualiseerde versie van onderzoek dat in 2012 door PRI is gepubliceerd⁶. De actualisatie omvat onder andere aanpassing (verhoging) van de toegestane dosering aan gewasbeschermingsmiddel, het toevoegen van afstanden voor drift naar de lucht (van stapgroottes van 10 m naar 5 m) en de verwerking van recente meetdata van en wetenschappelijke inzichten over drift naar de lucht⁷.

In PRI rapport 2015 zijn de resultaten beschreven van onderzoek naar de benodigde afstand tot omstanders en omwonenden vanwege blootstellingsrisico door drift. Dat is gebeurd door de driftdepositie en de drift naar de lucht op verschillende afstanden tussen de 5 m en 50 m vanaf de buitenste bomenrij te bepalen. Op grond van de berekende drift is de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling (door contact met besmette plekken) voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in de fruitteelt beoordeeld. Daaruit

⁶ Onderzoek naar driftblootstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Tholen – boomgaard-bespuitingen. J.C. van de Zande & M. Wenneker. Plant Research International. Rapport 441, maart 2012

⁷ Spray drift and bystander risk from fruit crop spraying, Aspects of Applied Biology 122, 2014 International Advances in Pesticide Application, Jan Van De Zande, Clare Butler-Ellis, Marcel Wenneker, Peter Walklate & Marc Kennedy



volgde dat vooral de werkzame stof Captan de zwaarste beperkingen oplegt en daarmee meest kritisch is. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Voor inhalatieblootstelling en secundaire blootstelling kon op 5 m van de gewasrand voor de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen geen overschrijding van de blootstellingsrisico's vastgesteld worden. Voor de inhalatieblootstelling is de werkzame stof Clofentezin maatgevend (zie bijlage II, blz. 58 van het PRI rapport).

N.B. Bespuitingen met Captan (fungicide) tegen schurft vinden veelvuldig plaats, soms zelfs wekelijks. Gezien de hoge frequentie van gebruik van fungiciden ten opzichte van insecticiden is het risico voor blootstelling van middelen op basis van Captan dus hoger dan van andere middelen. Een andere reden die het risico verhoogt is, dat middelen met Captan ook in het voor- en najaar mogen worden gebruikt, als de fruitbomen nog kaal zijn en er meer drift optreedt.

Opgemerkt wordt dat PRI het blootstellingsrisico bepaalt uitgaande van een enkele bespuiting. De frequentie van het middelengebruik is daarmee niet relevant.

3.4 Ontwikkelingen

Onderzoek bestrijdingsmiddelen en omwonenden

De Gezondheidsraad (2014) concludeert dat weinig bekend is over blootstelling van omwonenden aan bestrijdingsmiddelen in Nederland. Zowel de Gezondheidsraad als de overheid (Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming 2013-2023⁸) stellen vast dat tot nu toe bij de toelatingsprocedure van bestrijdingsmiddelen, alleen de blootstelling van omwonenden van kassen is ingeschat. Voor alle andere omwonenden is aangenomen dat de beoordeling van de risico's voor met name toepassers en omstanders, voldoende 'worst case' zijn om het risico voor omwonenden af te dekken. Die aanname zal worden getoetst binnen het Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO). Het onderzoek wordt in opdracht van het RIVM uitgevoerd.

In eerste instantie wordt op meerdere locaties met bollenteelt in Noord-Holland en Zuid-Holland gemeten of bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn in de lucht en in huisstof bij mensen thuis en in urine. Deze blootstelling wordt vergeleken met de verspreiding vanuit bespuitingen op nabije percelen. De meetresultaten worden gebruikt om rekenmodellen te maken waarmee ook voor andere situaties (bijvoorbeeld bij verschillende weersomstandigheden en afstanden) voorspellingen gedaan kunnen worden.

Het lopende onderzoek houdt in dat in 2016 en 2017 veel metingen worden verricht. De resultaten van de blootstelling van omwonenden rondom bloembollenvelden geven een beeld van de blootstelling, maar niet van de gezondheid. De resultaten zelf worden niet voor 2018 gepubliceerd. Aan de hand van de uitkomsten en ervaringen, kan worden gezien welk aanvullend onderzoek nodig is voor de fruitteelt, in een volgende fase.

Browse project

Momenteel werkt men in Europa aan een model, het zogenaamde Browse project, waarmee de driftwaarden tussen verschillende Europese landen met verschillende windsnelheden

⁸ <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2013/05/14/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming.pdf>



vergeleken kunnen worden. Er is een proefversie van het model beschikbaar voor wetenschappelijke beoordeling, maar die versie is nadrukkelijk nog niet geschikt voor gebruik. Nederland heeft ten opzichte van de andere Europese landen een relatief hoge windsnelheid, behalve ten opzichte van het Verenigd Koninkrijk en Ierland. Daardoor is de kans op verspreiding door de wind (drift) groter. Het College toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) maakt tot nu toe bij de beoordeling van toelating van gewasbeschermingsmiddelen gebruik van eigen driftwaarden en van beoordelingen uitgevoerd door Verenigd Koninkrijk of Ierland (zie voor toelating ook bijlage 1).

4. KENMERKEN VAN HET GEVAL

4.1 Inleiding

Voor de beantwoording van de onderzoeksvraag is als basis gebruik gemaakt van het hiervoor genoemd wetenschappelijk rapport van PRI 2015 in Wageningen. Dit rapport geeft op grond van de meest recente wetenschappelijke inzichten een inschatting van de mate van driftblootstelling bij bespuiting van fruitbomen. Alhoewel er op de aangrenzende percelen geen fruitbomen aanwezig zijn, maar bessenstruiken, is het wetenschappelijk rapport toch bruikbaar. Wat betreft spuittechniek is de bessensteelt vergelijkbaar met appel en peer, want er wordt op- en zijwaarts gespoten. Bovendien is in de bessensteelt het gebruik van de werkzame stof Captan toegestaan. Daarnaast is het PRI 2015 onderzoek de meest actuele studie die op dit moment beschikbaar is voor de Nederlandse situatie en wordt spuitdrift vanuit boomgaarden gezien als meest maatgevend van alle toepassingen.

Aan de hand van de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen in de bessensteelt is nagegaan welk middel de maatgevende werkzame stof bevat qua toxiciteit in relatie tot toegestane dosering. Dit is gedaan volgens dezelfde systematiek als door PRI is gehanteerd.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten die in het PRI onderzoek zijn gehanteerd vergeleken met die van de situatie van de aangrenzende percelen van het plangebied. Omdat de eigenaar van de aangrenzende fruitteeltpercelen niet is benaderd voor informatie over de feitelijke situatie, is een worst case benadering aangehouden door voor de vergelijking uit te gaan van de meest ongunstigste praktijksituatie.

Daar waar er verschillen met het PRI onderzoek zijn, is aangegeven wat het effect daarvan is op de conclusies die in het PRI onderzoeksrapport worden getrokken. Bij de interpretatie van de verschillen is onder meer gebruikgemaakt van het document "Driftarme Spuitdoppen, de nevel trekt op"⁹, Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT), versie 19 feb. 2016.

4.2 Algemene variabelen

Kleding

In het onderzoeksrapport van PRI (2015) is een onbedekt lichaam als uitgangspunt aangehouden. Dit is een worst case situatie ten opzichte van wat verwacht mag worden hoe de

⁹<http://sklkeuring.nl/media/files/Driftarme%20spuitdoppen/Driftarme%20Spuitdoppen%20en%20technieken%20TCT%20versie%20feb%202016.pdf>



mensen binnen het plangebied gekleed zullen gaan. Geschat wordt dat er daardoor sprake is van een overschatting van de dermale blootstelling.

Ondanks dat geen sprake zal zijn van een onbedekt lichaam, is hiervoor niet gecorrigeerd. De reden daarvan is dat op deze manier rekening wordt gehouden met het mogelijk doordringen van gewasbeschermingsmiddel in de lichte zomerkleding. Als gevolg daarvan zou alsnog huidblootstelling kunnen optreden.

Ademvolume

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. PRI gaat ervan uit dat een persoon bij rustige belasting 1,25 m³/uur lucht inademt. Dit is gezien de functies die het plan mogelijk maakt een goed uitgangspunt en is een correctie overbodig.

Wel is, veiligheidshalve en omwille van inzicht in het effect, aangehouden dat de bewoners langer dan 1 minuut aan drift blootgesteld kunnen worden in geval van bespuiting van de aangrenzende percelen. De reden daarvan is dat de rijen bessenstruiken dichter op elkaar staan (1,4 m) dan fruitbomen (3 m), waardoor er meer passages plaatsvinden. De blootstellingstijd kan daardoor met een factor 2,14 (3/1,4) toenemen.

Ook langer verblijf in de tuin zou tot een hogere blootstelling kunnen leiden. De rijrichting tijdens bespuiting de rijsnelheid waarmee dat gebeurt bepaalt de tijdsduur waarin blootstelling mogelijk is. De passages die het dichtstbij plaatsvinden, hebben het grootste effect op de blootstelling. Alle andere passages dragen minder bij.

Bij een conservatieve aanname¹⁰ dat gedurende 1 uur blootstelling mogelijk is en niet 1 minuut waar PRI vanuit gaat, bedraagt de correctiefactor 60 (1 x 60 / 1).

Vakbekwaamheid van de toepasser

Toepassers van gewasbeschermingsmiddelen dienen in het bezit te zijn van een gewasbescherminglicentie (spuitlicentie) die afgegeven wordt door Bureau Erkenningen. Aangenomen wordt dat er op dit punt geen wezenlijke verschillen zijn tussen de omstandigheden tijdens onderzoek en de praktijk op de aangrenzende percelen.

Meteorologie

Windrichting

Wat betreft windrichting is door PRI uit te gaan van 100% meewindomstandigheden, hetgeen worst case is voor de blootstelling. Om die reden is geen correctie nodig. De windrichting zelf is overigens niet van invloed op de hoeveelheid drift.

Windsnelheid

Van alle meteorologische parameters heeft de windsnelheid de grootste impact op de drift. Spuiten bij een hogere windsnelheid leidt tot meer drift en verspreiding van drift over grotere afstand (RIZA rapport-2001.008¹¹).

De windsnelheid tijdens het onderzoek van PRI bedroeg voor de kale boom situatie gemiddeld op 1 m boven boomhoogte 3,2 m/s en maximaal 5 m/s. De maximale windsnelheid¹²

¹⁰ Deze aanname is conservatief omdat de tijd die voor het bespuiten van de eerste rijen bomen tot de plangrens nodig is veel korter is dan hier aangehouden

¹¹ http://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/1937/riza_2001_008_een_literatuurstudie_naar_driftbeperking.pdf



vormt tevens de begrenzing waarop gewasbeschermingsmiddelen mogen worden toegepast.

Voor hogere (gemiddelde) windsnelheden hoeft niet extra gecorrigeerd te worden, omdat in de algemene correctiefactor (10) die in de PRI onderzoeksmethode gehanteerd wordt, al rekening is gehouden met een opwaardering van de gemiddelde windsnelheid naar de maximaal toegestane windsnelheid (windkracht 3, is 5 m/s) voor toepassing (wettelijk vastgelegd in het Activiteitenbesluit). Dat is gedaan door te vermenigvuldigen met een factor 2 (PRI 2015, bladzijde 15).

Op grond daarvan wordt het PRI onderzoek representatief geacht voor de praktijksituatie in de omgeving van het plangebied. In dat verband is niet met een (aanvullende) correctie gewerkt voor de windsnelheid.

Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid

De luchttemperatuur is van invloed op het vervluchtigen van (volatiele) gewasbeschermingsmiddel. Daardoor kan de inhalatoire blootstelling toenemen bij hogere temperaturen.

Voor druppeldrift geldt dat lage temperaturen in combinatie met lage windsnelheden op korte afstanden (tot 5 m) hogere dermale exposities geeft dan in andere gevallen.

Hogere temperaturen (vanaf 25 °C) en lage relatieve luchtvochtigheid daarentegen kunnen er voor zorgen dat grote druppels door verdamping in omvang afnemen en daardoor fijner worden (zie par. 4.4.1 van dit rapport). De afstand waarover de drift zich kan verspreiden neemt daardoor toe.

De invloed van de luchtvochtigheid op de drift is overigens nog niet geheel wetenschappelijk duidelijk.

De PRI metingen zijn verricht in april (kale boom), mei en oktober. Deze maanden komen overeen met de gemiddelde situatie tijdens het spuitseizoen. In dat opzicht spelen verschillen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid tussen de PRI metingen en de omgeving van het plangebied geen rol van betekenis. Om die reden is voor deze parameters geen correctiefactor toegepast bij de vertaling van de blootstelling naar lokale omstandigheden.

Spuitrichting

Er is geen verschil in bespuitingen tussen het PRI onderzoek en de lokale praktijksituatie, want in beide gevallen is en wordt er hoofdzakelijk zijwaarts en deels ook opwaarts gericht gespoten. Zij- en opwaarts gerichte bespuitingen zijn worst case wat betreft drift in vergelijking met neerwaarts gerichte bespuitingen.

4.3 Gewassenmerken

Het PRI is voor de gewassituatie uitgegaan van twee situaties, namelijk voor de kale boom en een boom vol in blad. De kale boom vormt de worst case situatie. Er is gemeten in een appelboomgaard, waarvan de bomen op dat moment een hoogte hadden van ca. 2,25 tot 2,5 m en de rijen 3 m uit elkaar stonden. Wat betreft gewassenmerken is het PRI onderzoek daarmee worstcase voor de praktijksituatie, want de bomen waren kaal, staan verder uit elkaar en zijn groter dan de bessenstruiken. Vanwege het voorzorgsprincipe is er geen gecorrigeerd voor de logischerwijs verminderde drift toegepast.

¹² Op spuitdophoogte, Activiteitenbesluit artikel 3.83, lid 6



Uit het locatiebezoek is gebleken dat de rijen met bessenstruiken nagenoeg parallel lopen aan beide relevante plangrenzen. De situatie in de fruitboomgaard valt wat betreft windrichting daarmee binnen de begrenzingen die in het PRI onderzoek zijn aangehouden (10 graden $\pm$ 8 graden ten opzichte van de lijn loodrecht op de bomenrij).

Andere gewassenmerken, zoals leeftijd van de struiken of uitval, zijn niet of van ondergeschikt belang voor de drift in het geval van kale bomen. Aangezien dat laatste als uitgangspunt is genomen, is er voor eventuele verschillen met het PRI onderzoek geen correctie toegepast.

4.4 Gebruikte apparatuur

De gebruikte apparatuur is in hoge mate van invloed op de drift. Relevante factoren daarbij zijn:

1. druppelgrootte
2. spuitdruk
3. rijsnelheid
4. spuit(boom)hoogte
5. spuitvolume
6. drift-reducerende spuittechniek

De druppelgrootte is de invloedrijkste factor voor de (hoeveelheid) drift en deze wordt wat betreft apparatuur bepaald door:

- Type spuitdop / dopgrootte
- Spuitdruk

Druppels met een diameter kleiner dan 200 micron kunnen gemakkelijk verwaaien. Doppen die een hoog percentage druppels van genoemde fractie geven veroorzaken meer drift. Algemeen geldt dat kleinere doppen of dopopeningen en een hogere spuitdruk een groter driftpotentieel hebben.

Zoals in paragraaf 4.2.4 gemeld vormt de windsnelheid de belangrijkste meteorologische factor voor drift. De windsnelheid neemt toe met de hoogte en daardoor neemt de kans op drift toe als op grotere hoogte wordt gespoten. Ook de rijsnelheid (bij veldbespuitingen) is om die reden van belang, omdat hoger rijsnelheden wervels achter de tractor / spuitapparatuur veroorzaken waardoor de druppels hoger in de lucht kunnen komen.

Druppelgrootte

Driftarme doppen geven meer grove druppels, die zwaarder zijn en minder snel verwaaien (dus tot minder drift leiden). Kleinere druppels leveren meer drift op omdat ze gevoeliger zijn voor verwaaiing. De druppelgrootte wordt bepaald door het type dop in combinatie met de spuitdruk. De keus voor een bepaalde druppelgrootte heeft te maken met het soort gewasbeschermingsmiddel en het gewas dat gespoten wordt in verband met de te behalen dekingsgraad. Fijnere druppels maken in het algemeen beter contact met het gewas, wat overigens niet altijd nodig is voor de werking van het middel.



De vormgeving van de spuitdop bepaalt de grootte van de druppels die ontstaan. Een veelgebruikt classificatieschema¹³ voor druppelgrootte of druppelklasse is:

- zeer fijn (mist, vooral gebruik in kassen)
- fijn
- middel
- grof

Doptype, druk en spuitvolume bepalen de klasse. Een indicatie over driftpotentie vormt de fijne fractie aan druppels die ontstaan. Daarbij wordt gekeken naar het percentage druppels kleiner dan 100 tot 200 micron die in de spuitwaaier voorkomen¹⁴.

In het PRI onderzoek (blz. 7) is vermeld dat een Munckhof dwarsboomspruit uitgerust met Al-buz ATR lila werveldoppen is gebruikt voor de referentiesituatie (zonder driftreductie). De gebruikte doppen leveren over het gehele drukbereik van de doppen een zeer fijne tot fijne spray¹⁵. Daarmee is het volumeprocent fijne fractie groot en worst case wat betreft druppelgrootte. Om die reden is geen correctie nodig.

Spuitdruk

De benodigde spuitdruk wordt mede bepaald door de rijsnelheid, gewenste afgifte, onderlinge dopafstand en dopgrootte. De rijsnelheid komt in paragraaf 5.4.3 aan bod.

De gewenste afgifte is wat betreft gewasbeschermingsmiddel beperkt door toepassingsvoorschriften. De hoeveelheid water en hulpstoffen die wordt gebruikt is onder andere afhankelijk van de gewenste druppelgrootte, zie de vorige paragraaf.

Een kleinere onderlinge dopafstand verlaagt doorgaans de spuitdruk en daarmee de kans op drift.

Het gebruik van een kleine dopopening leidt in de regel tot een hoge spuitdruk. Bij een grotere dopopening is de spuitdruk lager.

Algemeen geldt dat een hogere spuitdruk nadelig is voor de drift indien tevens wordt gewerkt met veel kleine spuitdoppen. Het onderzoek van het PRI is uitgevoerd met een spuitdruk van 7 bar. Omdat door de teler geen informatie is verstrekt over de feitelijke bedrijfssituatie, wordt een maximale spuitdruk (9 bar) aangehouden zoals deze door de Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) voor op- en zijwaartse bespuiting is vastgesteld. Om die reden bestaat de mogelijkheid dat de dermale blootstelling in een worstcase situatie hoger kan zijn.

¹³ A system for classifying hydraulic nozzles and other atomisers into categories of spray quality, S.J. Doble, G.A. Matthews, I. Rutherford, E.S.E. Southcombe, Proceedings British Crop protection Conference – Weeds 9A-5, 1985

¹⁴ Effectiviteit van additieven en adjuvantia op de efficiëntie van spuittoepassingen van gewasbeschermingsmiddelen, ir. P. Spanoghe, Universiteit Gent, juni 2005.

¹⁵ Spray drift and bystander risk from fruit crop spraying, J.C. van de Zande, M.C. Butler Ellis, M. Weneker, P.J. Walklate and M. Hennedy, Aspects of Applied Biology 122, 2014 International Advances in Pesticide Application



Op basis van vuistregels en empirie¹⁶ kan aangehouden worden dat een tweemaal hogere spuitdruk maximaal een bijna tweemaal hoger percentage druppels met een grootte kleiner dan 100 micron geeft. Ondanks dat er geen sprake is van een lineair verband, is toch een ruime verhoging van de PRI uitkomsten met een factor 1,29 (9/7) aangehouden.

Rijsnelheid

Driftarme spuitdoppen in Nederland (TCT doppenlijst) worden officieel getest en goedgekeurd voor rijsnelheden van 3-9 km/uur, waarbij de voor bespuiting beste resultaten verkregen worden. Onderzoek laat zien dat de drift bij gelijkblijvende spuitdruk (door aanpassing van het spuitvolume c.q. de watergift of de keuze voor grotere dopopeningen) toch toeneemt met een oplopende rijsnelheid. Uit metingen bij veldbespuitingen blijkt dat bij een verhoging van de rijsnelheid met 6 km/u de drift niet evenredig maar met ca. 20% toeneemt.

In 90% van de praktijksituaties zal door een teler een rijsnelheid tussen 6 en 7 km/uur worden aangehouden, wat wordt gezien als goed professioneel gebruik. Echter, vanwege het ontbreken van dergelijke bedrijfsgegevens wordt worst case aangehouden dat op het betreffende perceel met een maximale snelheid van 9 km/uur wordt gereden. Het PRI onderzoek is tijdens de metingen gewerkt met een rijsnelheid van 6,5 km/uur (J. v.d. Zande, pers.med.)¹⁷. De rijsnelheid verschilt hiermee circa 3 km/uur. Om die reden is een toename van de drift van circa 10% ($3/6 \times 20$) aangehouden. Dit komt neer op een correctiefactor 1,1.

Spuit(boom)hoogte

Door gebruik van een hogere spuitboom of door hoger geplaatste spuitdoppen ontstaat er meer drift. Het omgekeerde is ook het geval. In het onderzoek van PRI is, gelet op de hoogte van de fruitbomen, gewerkt met een spuitboom van 2 tot 2,5 m. Exacte gegevens daarover ontbreken.

De hoogte van de bessenstruiken is gemiddeld 1,8 m. De spuithoogte van de bessenstruiken blijft onder of komt overeen met die uit het PRI onderzoek. Om die reden is het niet nodig een correctiefactor toe te passen.

Spuitvolume

Door PRI is gemeten tijdens een spuitvolume van 200 l/ha. Afhankelijk van het toegepaste middel komen enkele malen hogere spuitvolumes voor, bijvoorbeeld voor insecticiden.

Enkel een verhoging van het spuitvolume door verhoging van de druk zal leiden tot een verhoging van het risico op drift. Maar een verhoging van het spuitvolume gaat in de praktijk gepaard met andere wijzigingen die de driftverhoging weer teniet doen. Zoals het gebruik van meer of andere spuitdoppen (die grotere druppels geven) of door een lagere rijsnelheid aan te houden. Uit studies in het kader van het Browse project¹⁸ blijkt dat de afstand van de spuitdoppen onderling geen fundamentele parameter is die drift beïnvloedt

¹⁶ Op basis van beperkt en divers wetenschappelijk onderzoek naar het druppelspectrum van nozzels bij verschillende druk (o.a. Effect of nozzle type, size and pressure on spray droplet characteristics, D. Nuyttens, K. Baetens, M. De Schampheleire, B. Sonck, Biosystems Engineering 97 (2007) p. 333-345)

¹⁷ Risk estimation of bystander and residential exposure from orchard spraying based on measured spray drift data, J.C. van de Zande, M. Wenneker, and J.M.G.P. Michielsen, International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology 99, 2010

¹⁸ Zie tabel 9 van Appendix 7 (Work Package 3: Models of exposure to agricultural pesticides for bystanders and residents)



Het spuitvolume is daardoor, naast andere eerder beschreven factoren, van ondergeschikt belang voor het driftpercentage. Om deze reden is voor het spuitvolume geen afzonderlijke correctiefactor toegepast.

Driftreducerende spuittechniek

Doordat gegevens over eventueel gebruik van driftreducerende technieken op de aangrenzende percelen ontbreken, wordt in dit onderzoek worst case aangehouden dat geen gebruik wordt gemaakt van driftreducerende spuittechnieken voor zover het de bespuiting van de fruitbomen betreft. Ook met de aanwezig plastic overkappingen, die zeker drift zullen tegenhouden, is geen rekening gehouden. Om die reden zijn de resultaten voor de standaard spuit (geen driftreductie) uit het PRI-rapport gebruikt.

Opgemerkt wordt dat naar verwachting de regels op dit punt binnenkort aangeschept worden en er overal en altijd met driftreducerende technieken gewerkt moet worden die de drift met 75% verminderen. In dit onderzoek is met die verplichting geen rekening gehouden aangezien deze regelgeving nog niet van kracht is. Wel is in paragraaf 5.4.3. weergegeven met een tabel wat de consequenties zijn wanneer deze (in die paragraaf nader omschreven) aangepaste regelgeving in werking treedt.

4.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De algemeen veelvuldig in de bessenteelt gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zijn in bijlage 2 vermeld. Per middel verschilt het gehalte aan werkzame of actieve stof en daardoor ook de toedieningshoeveelheid per hectare. Aangezien het de fruitteeler vrij staat alle voor betreffende teelt toegelaten middelen te gebruiken, is het minder zinvol te kijken naar uitsluitend het huidige specifiek gebruik. Gebruikelijk is het om een worst case benadering aan te houden die uitgaat van de qua toxiciteit meest risicovolle werkzame stof die toegelaten is. Dit is ook in het PRI onderzoek zo gedaan.

Captan is voor de gezondheid het maatgevende gewasbeschermingsmiddel. Deze werkzame stof is aanwezig in de in tabel 1 genoemde toegelaten gewasbeschermingsmiddelen (situatie t/m 4 augustus 2016). De middelen die in de bessenteelt worden gebruikt zijn vet weergegeven.

Tabel 1: Overzicht van Captan houdende gewasbeschermingsmiddelen

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



Soort gewasbeschermingsmiddel in de fruitteelt	Naam middel	Werkzame stof	Gebruikt in teelt van
Fungicide (water dispergeerbaar genulaat)	Malvin WG (*)	Captan (80%)	Appels en peren in volblad situatie
Fungicide (granulaat of korrel)	Pro-Captan 80% WG	Captan (80%)	Appels en peren
Fungicide (suspensie concentraat)	Captor SC	Captan (50%)	Bloembollen en bolbloemen
Fungicide (granulaat of korrel)	Multicap	Captan (80%)	Appels en peren

(*) enkel toegestaan in bedekte teelt van rode bes

In het rapport PRI 2015 is uitgegaan van de maximaal toegestane Merpan dosering, te weten 2,5 kg/ha, waarmee de toegediende hoeveelheid werkzame stof Captan 200 mg/m² bedraagt. Met deze werkzame stof heeft het PRI de aan te houden afstanden voor verschillende situaties berekend. Voor de bessenteelt is de maximaal toegestane dosering Merpan 1,8 kg/ha (Merpan Suijkorrel). De toegediende hoeveelheid werkzame stof Captan bedraagt dan 144 mg/m². Voor dit verschil in dosering is gecorrigeerd, de correctiefactor is 0,72 (144/200).

De spuitoplossing kan naast een hulpstof en/of meststof bestaan uit meer dan een gewasbeschermingsmiddel. Als er meer gewasbeschermingsmiddelen tegelijkertijd worden gedoseerd, zijn er meer of hogere concentraties werkzame stoffen in de drift aanwezig. Door PRI (2015) is in haar beoordeling enkel gekeken naar een werkzame stof (in de maximaal toegestane dosering) in de spuitoplossing.

De European Food and Safety Agency (2013) heeft geconcludeerd dat de gezondheidsrisico's vanwege gelijktijdige blootstelling aan meerdere gewasbeschermingsmiddelen gering is, omdat er geen bewijs is dat bepaalde werkzame stoffen elkaar versterken. Het wordt aanmerkelijk geacht dat chemische stoffen die verschillen in werkingsmechanisme elkaar niet beïnvloeden en elkaar enkel versterken als het werkingsprincipe gelijk is. Op dit punt vindt momenteel verder wetenschappelijk onderzoek plaats en is sprake van een leemte in de kennis. Om die reden is op basis van de meest actuele inzichten over stapeling¹⁹ uit voorzorg een correctiefactor 2 voor de spuitoplossing toegepast. Daarbij wordt opgemerkt dat in de keuze voor de hoogte van de correctiefactor rekening is gehouden met het volgende:

- In de beoordeling van gezondheidsrisico's wordt reeds een veiligheidsfactor 100 gehanteerd, zie paragraaf 3.1, wat een extra correctie eigenlijk overbodig maakt.
- Dat het niet gebruikelijk of zelfs zeer uitzonderlijk is, dat meerdere gewasbeschermingsmiddelen met dezelfde werkzame stof of stoffen tegelijkertijd worden verspoten. De reden daarvan is dat verhoging van de dosering tot boven de toepassingsnorm per middel niet tot een betere bescherming van het gewas of bestrijding van de plaag leidt. De werking van het middel wordt er met andere woorden niet beter door.

¹⁹ New approaches to uncertainty analysis for use in aggregate and cumulative risk assessment of pesticides. Kennedy MC, van der Voet H, Roelofs VJ, Roelofs W, Glass CR, de Boer WJ, Kruisselbrink JW, Hart ADM. *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 79 (mei 2015): p. 54-64



- Gewasbeschermingsmiddelen zijn kostbaar en worden vanuit bedrijfseconomische redenen zo zuinig mogelijk toegepast. In spuitadviezen van professionele partijen (bv. DLV en Fruitconsult) is nooit sprake van een dosering aan werkzame stof die hoger is dan de toepassingsnorm van het Ctgb, is uit navraag gebleken.

4.6 Eigenschappen werkzame stof

De stof Captan komt niet voor op de lijst van Zeer Zorgzame Stoffen (ZZS-lijst) of op de lijst Carcinogeen Mutageen en Reprotoxische (CMR-lijst, categorie A1 en 1B). Door de World Health Organization is Captan geclassificeerd als stof waarvan het onwaarschijnlijk is dat er acuut gevaar bestaat bij normaal gebruik²⁰.

5. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISICO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN

In dit hoofdstuk wordt bepaald hoe ruim de spuitzone moet zijn voor de blootstellingsroutes inhalatoir en dermaal (direct en indirect). De grootste afstand is maatgevend en bepaalt de aan te houden spuitzone, waarbij in dit geval gemeten dient te worden vanaf de plangrens.

5.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir)

In paragraaf 4.2.2 en 4.5 is aangegeven welke correctiefactoren gehanteerd worden op de door PRI 2015 berekende en in tabel 11 gepresenteerde inhalatieblootstelling in de kale boom situatie. Er wordt gecorrigeerd voor de blootstellingsduur en spuitoplossing (respectievelijk $\times 60 \times 2 = 120$) om tot een worst case benadering voor het plangebied te komen.

Als de resultaten voor blootstelling aan Captan (hoogste % invulling AEL, zie bijlage II, blz. 58 van het PRI-rapport) via inhalatie met een factor 120 vermenigvuldigd worden, dan blijven de percentages nog steeds ruim (voor de standaard spuit) onder de grens van het 100% inhalatoire blootstellingseindpunt. Dit terwijl er geen rekening wordt gehouden met driftreductie vanwege eventueel aan te leggen windhagen en/of houtwallen en de lagere maximaal toegestane dosering in de bessen teelt.

Op basis daarvan kan gesteld worden dat inhalatieblootstelling ook in dit specifieke geval niet tot een relevant gezondheidsrisico leidt.

5.2 Huidblootstelling (dermaal)

Door PRI is gekeken naar de dermale blootstelling via direct en indirect contact.

Direct contact

In tabel 9 van PRI (2015) is gepresenteerd wat het blootstellingsrisico van Captan is wanneer er geen driftreducerende maatregelen (zoals een windhaag, een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filtrerende werking) op de perceelsgrens aanwezig is. De voor het plangebied relevante percentages voor de invulling van het dermale blootstellingseindpunt zijn voor de eerste 50 m vanaf de gewasgrens vermeld in de kolom "stand" van tabel 9 PRI

²⁰ The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2000-2002, IPSC (01.5)



(2015) en in tabel 2 hierna. Ook hier geldt voor de invulling van de AEL (zie paragraaf 3.1) de waarde 100 waar beneden moet worden gebleven.

Het uitgangspunt in dit onderzoek is dat de bessenstruiken in de planologisch maximaal in te vullen situatie tot op de perceelsgrens kunnen worden geplant. De aan te houden spuitzone dient daarom vanaf de agrarische perceelsgrens c.q. plangrens te worden gemeten.

In tabel 2 is tevens aangegeven wat de percentages voor het specifieke geval zijn, na correctie voor afwijkingen ten opzichte van het PRI rapport met de hiervoor beschreven factoren. Er moet een correctie worden toegepast op het PRI rapport vanwege mogelijke effecten door afwijkingen in spuitdruk (x 1,29), rijnsnelheid (x 1,1), dosering (x 0,72) en spuitoplossing (x 2) om tot een conservatieve benadering te komen voor de onderzoekslocatie. In totaal bedraagt de correctiefactor 2,04 ($=1,29 \times 1,1 \times 0,72 \times 2$).

Tabel 2: AEL (%) voor Captan in kale boomsituatie voor de specifieke situatie van de locatie

Afstand vanaf de agrarische perceelsgrens	0-3m stand	3-6m stand	Cor. Factor	0-3m stand gecor.	3-6m stand gecor.
5	4295	1984	2,04	8762	4047
10	2165	1162	2,04	4417	2370
15	1091	681	2,04	2226	1389
20	550	399	2,04	1122	814
25	277	233	2,04	565	475
30	140	137	2,04	286	279
35	70	80	2,04	143	163
40	36	47	2,04	73	96
45	18	27	2,04	37	55
50	9	16	2,04	18	33

Uit de laatste kolommen van tabel 2 blijkt dat, wanneer geen driftreducerende maatregelen worden getroffen, de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt pas op een afstand van 40 meter vanaf de agrarische perceelsgrens beneden de norm (getalswaarde 100) blijven.

Indirect contact

Voor indirect contact zijn de resultaten van modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie gepresenteerd in tabel 13 van PRI 2015. De meest kritische situatie is van toepassing op een rondkruipende baby (8,7 kg) en voor de driftdepositie van een standaard spuittechniek op 5 m afstand van het perceel en zonder filterende voorzieningen op de perceelsgrens. Voor Merpan (werkzame stof Captan) is het hoogste herbetredingsrisico berekend van 27,7%.

De hiervoor genoemde correctiefactor voor de drift in het specifieke geval (1,02) is ook van toepassing op de uitkomsten voor indirect contact. Na correctie bedraagt het herbetredingsrisico 56,5% ($=2,04 \times 27,7\%$) en blijft deze beneden de norm (getalswaarde 100%). De conclusie van het PRI blijft daarmee dat er op 5 m afstand van de rand van het gewas bij toepassing van de verschillende middelen voor fruitteelt geen blootstellingsrisico's optreedt als gevolg van indirect contact.



5.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal)

In het PRI onderzoek is geen rekening gehouden met blootstelling via het spijsverteringskanaal, behalve de aanvullende blootstelling via hand-mond-contact van kleine kinderen door indirect contact met driftresidu. Blootstelling via de spijsvertering valt naar onze mening buiten de reikwijdte van dit onderzoek dat zich richt op blootstelling door drift. In algemene zin kan over orale blootstelling opgemerkt worden dat diverse wetenschappelijke studies laten zien dat dit risico vele malen kleiner is (factor 100) dan dermale blootstelling aan drift via direct contact.

5.4 Discussie

Veiligheidsmarge

Het is goed professioneel gebruik om te spuiten bij zo laag mogelijke windsnelheden en niet sneller te rijden dan 9 km/u of, als dat niet anders kan, te spuiten met doppen die grotere druppels geven en de drift te beperken. In de ochtend zijn windsnelheid en temperatuur laag en is de relatieve luchtvochtigheid hoger dan gedurende de rest van de dag.

Ook wordt door telers gestreefd naar een goede bedekking van het gewas met beschermingsmiddel. Er is altijd een optimum tussen spuitdop, spuitdruk, rijsnelheid en het chemisch effect van het middel. Om die reden zal het nagenoeg nooit voorkomen dat alle parameters worst case zijn. Naar onze mening is in dit onderzoek daarom ruim voldoende veiligheidsmarge ingebouwd.

Driftreductie van windhagen

Binnen het plangebied zijn driftreducerende maatregelen voorzien, zoals bijvoorbeeld een windhaag, houtwal, dubbele windhaag of een windscherm. Het plangebied grenst echter aan de percelen met bessenstruiken, waardoor het zeker is dat driftreducerende maatregelen nodig zijn om de spuitzone te verkleinen.

De mate waarin windhagen drift filteren en daardoor reduceren is afhankelijk van beplantingssoort, dichtheid en bladontwikkeling. Door Wenneker²¹ is onderzoek uitgevoerd naar de drift naar de omgeving en in het bijzonder oppervlaktewater voor 20 hagen van diverse soorten. Geconcludeerd is dat een windhaag een effectieve methode is om drift van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen. Dit naast de andere functies van windhagen te weten het voorkomen van windschade en verbeteren van het microklimaat.

Een windhaag heeft ten aanzien van drift een gecombineerd effect, enerzijds de filterende werking, waardoor de emissie aan gewasbeschermingsmiddel in de lucht afneemt en anderszijds de ruimte die een windhaag inneemt, waardoor sprake is van een “teeltvrije” zone. Een windhaag met een volledig ontwikkeld bladerdek (volblad of wintergroen) geeft hoge emissiereducties, die afhankelijk van de haagsoort variëren van gemiddeld 80 tot 90%. Bij een bladloze of kale windhaag is de emissiereductie lager (gemiddeld 10% tot 21%).

Ten opzichte van het onderzoek van Porskamp 1994, waar PRI (2015) zich op baseert, is er in de kale boomsituatie (voor 1 mei) een groot verschil gevonden in reducerend effect van de

²¹ Windhagen als emissiereducerende maatregel bij bespuitingen in de fruitteelt, M. Wenneker, R. Anbergen, B. Heijne, J.C. van de Zande, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), Maart 2004, rapport 2004-6



elzenwindhaag. De verklaring voor het verschil in de kale boomsituatie is dat de windhaag in het onderzoek van Porskamp niet volledig kaal was, waardoor de driftreductie van de windhaag in de kale boomsituatie te gunstig is ingeschat. In de volblad situatie (na 1 mei) was er sprake van een relatief klein verschil.

Gelet op de invloed die een windhaag op drift en de uitkomsten van het onderzoek heeft en de resultaten van genoemd onderzoek van Wenneker, is in dit onderzoek uitgegaan van gemiddeld 75% driftreductie door een wintergroene (volblad) windhaag. Dit percentage is gehanteerd voor de gehele hoogte tussen 0 en 6 m en ligt beduidend lager dan in PRI (2015) is gebruikt, te weten gemiddeld 97% driftreductie over een hoogte van 0 tot 4 m en gemiddeld 90% over een hoogte van 3 tot 6 m (zoals vermeld in en onder tabel 14 van het PRI-rapport).

Met de voor de locatiespecifieke omstandigheden gecorrigeerde uitkomsten in tabel 2 is, bij gebruik van dezelfde rekenwijze als door PRI is gehanteerd om vanuit de driftcijfers in tabel 9 te komen tot de gegevens in tabel 17, berekend wat de dermale blootstelling (AEL) is bij aanwezigheid van een constructie die de drift met 75% reduceert. De uitkomsten van het blootstellingsrisico van Captan zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: AEL (%) voor Captan in kale boomsituatie en (enkele) volblad windhaag

Afstand	0-3m Druppeldrift [%]	3-6m Druppeldrift [%]	0-3m AEL [%]	3-6m AEL [%]
5	34,5	15,9	2190	1012
10	17,4	9,3	1104	593
15	8,8	5,5	556	347
20	4,4	3,2	281	203
25	2,2	1,9	141	119
30	1,1	1,1	71	70
35	0,6	0,7	36	41
40	0,3	0,4	18	24
45	0,2	0,2	9	14
50	0,1	0,2	5	8

Uit de laatste kolommen van tabel 3 blijkt dat de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt op een afstand van 30 meter van de agrarische perceelgrens beneden de norm (getalswaarde 100) blijven.

Op grond daarvan kan worden geconcludeerd dat, wanneer op of bij de plangrens een enkele wintergroene windhaag, of twee (een dubbele) niet wintergroene windhagen of een houtwal wordt gerealiseerd, vanaf 30 meter vanaf de agrarische perceelsgrens geen gezondheidsrisico's te verwachten is als gevolg van bespuitingen met maatgevende gewasbeschermingsmiddelen die Captan bevatten. Daarbij geldt als voorwaarde dat de genoemde aanplant (3 tot 4 planten op 1 meter) aaneengesloten is, in stand blijft en wordt onderhouden, zodanig dat deze 0,5 tot 1 meter hoger blijft dan de bessenstruiken die binnen een afstand van 50 meter van het plangebied aanwezig zijn. Uitgaande van de lokale praktijk situatie dient de hoogte van de windhaag ten minste 3 meter te bedragen.



Aanscherping regels

Verwacht wordt dat begin 2017 voor open teelt-bedrijven de algehele verplichting gaat gelden om bij het uitvoeren van bespuitingen in gewassen op het gehele perceel driftreducerende technieken toe te passen met een rendement van minimaal 75%. De regels worden aangescherpt, omdat er via drift van gewasbeschermingsmiddelen nog steeds te veel vervuiling van het oppervlaktewater plaatsvindt, maar gelden ook voor agrarische percelen waarlangs of waarin geen oppervlaktewater aanwezig is. De nieuwe regels worden opgenomen in het Activiteitenbesluit, als maatregel vanuit de tweede Nota Duurzame Gewasbescherming²². Gezien de voorbereidingen van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de voorpublicatie van het Besluit tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met de vermindering van emissies van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw en open teelten²³, valt te verwachten dat begin 2017 het Activiteitenbesluit op dit punt is aangepast. Vanaf dat moment zou bij vervanging of uitbreiding van de afscherming eventueel een lager driftreductiepercentage van de constructie mogelijk zijn.

Vanaf dat moment gelden voor de specifieke situatie de uitkomsten van het blootstellingsrisico van Captan zoals weergegeven in tabel 4 voor de situatie zonder (volblad) wintergroene windhaag en tabel 5 voor de situatie met (volblad) wintergroene windhaag.

Tabel 4: Dermale blootstelling voor Captan in kale boomsituatie, zonder volblad windhaag en bij gebruik van 75% driftreducerende spuittechnieken (DTR75) voor de specifieke situatie van de locatie

Afstand	0-3m Druppeldrift [%]	3-6m Druppeldrift [%]	0-3m AEL [%]	3-6m AEL [%]
5	60,0	19,6	3807	1244
10	30,0	11,4	1909	722
15	15,1	6,5	957	418
20	7,5	3,9	479	243
25	3,9	2,2	241	141
30	1,8	1,2	120	82
35	1,0	0,8	61	47
40	0,5	0,4	31	27
45	0,2	0,2	14	16
50	0,1	0,1	8	10

Uit de laatste kolommen van tabel 4 blijkt dat de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt op een afstand van 35 meter van de agrarische perceelgrens beneden de norm (getalswaarde 100) blijven voor de hoogte van 0-3 m. Voor de hoogte van 3-6 m is dit 30 meter.

²² <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2013/05/14/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming/gezonde-groei-duurzame-oogst-tweede-nota-duurzame-gewasbescherming.pdf>

²³ Staatscourant nr. 32229 d.d. 6 juli 2016



Tabel 5: Dermale blootstelling voor Captan in kale boomsituatie en volblad windhaag met 75% reductie over de gehele hoogte en bij gebruik van 75% driftreducerende spuittechnieken (DTR75) voor de specifieke situatie van de locatie

Afstand	0-3m Druppeldrift [%]	3-6m Druppeldrift [%]	0-3m AEL [%]	3-6m AEL [%]
5	15,0	4,9	952	311
10	7,5	2,9	477	181
15	3,8	1,6	239	105
20	1,9	1,0	120	61
25	1,0	0,6	60	35
30	0,5	0,3	30	20
35	0,3	0,2	15	12
40	0,1	0,1	8	7
45	0,1	0,1	4	4
50	0,0	0,0	2	3

Uit de laatste kolommen van tabel 5 blijkt dat de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt op een afstand van 25 meter van de agrarische perceelgrens beneden de norm (getalswaarde 100) blijven voor de hoogte van 0-3 m en 20 meter voor de hoogte van 3-6 m.

6. CONCLUSIE EN AANBEVELING

Voor een bestemmingsplanwijziging van een agrarische bedrijfswoning (enkelbestemming 'Agrarisch') naar een burgerwoning (enkelbestemming 'Wonen') is een locatiespecifiek onderzoek naar spuitdrift van gewasbeschermingsmiddelen uitgevoerd. De beoogde woonbestemming is gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11, het locatiespecifiek onderzoek heeft zich gericht op de aangrenzende percelen.

Er is rekening gehouden met:

- het gebruik van voor de gezondheidsrisico's maatgevende gewasbeschermingsmiddelen die voor bessenenteelt toegelaten zijn en de wijze van toepassen daarvan binnen de branche;
- de aanwezigheid van een 3 meter hoge wintergroene windhaag of vergelijkbare natuurlijke afscherming, die drift uit de lucht met ten minste 75% beperkt;
- dat de hiervoor bedoelde windhaag (of afscherming) in het plangebied aanwezig is tussen het bestemmingvlak "Wonen" en de aangrenzende percelen voor zover de onderlinge afstand minder is dan 50 meter.

Uitgegaan van een conservatieve benadering, kan worden geconcludeerd dat er op 30 m afstand van de rondom gelegen agrarische gronden sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat indien voorgaande eisen aan de windhaag of afscherming in acht worden genomen. In dat geval wordt de bedrijfsvoering in en de ontwikkeling van de bessenenteler niet belemmerd als gevolg van het plan.



Zodra de wettelijke verplichting gaat gelden 75% driftreducerende spuittechnieken toe te passen, kan de spuitzone verkleind worden tot 25 meter.

De met het oog op drift te treffen maatregelen dienen planologisch te worden verzekerd via regels en/of verbeelding.

SPA WNP ingenieurs



BIJLAGEN

REGELGEVING

1.1 Europese en nationale regelgeving

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

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

Ook andere Europese regelgeving is bepalend voor het gewasbeschermingbeleid, zoals de Residuverordening¹ en de Kaderrichtlijn Water (KRW)².

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

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

¹ Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en dier-voeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG (PbEU I 70).

² Richtlijn nr. 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PbEG I 327)

1.2 Beschermen omwonenden en passanten

Mensen die in de buurt van een agrarisch bedrijf of perceel wonen (omwonenden) en mensen die zich incidenteel in de omgeving daarvan bevinden (passanten) kunnen langdurig of kortdurend aan gewasbeschermingsmiddelen worden blootgesteld. Tot voor kort werden in de toelatingsbeoordelingen door het Ctgb eventuele risico's voor omwonenden en passanten niet meegenomen. Verondersteld werd dat de risico's afgedekt worden via de beoordeling van de risico's voor de toepasser, die logischerwijs aan hogere concentraties blootgesteld wordt doordat deze zich dichterbij de bron bevindt. Over deze aanname is nationaal en internationaal discussie ontstaan en risicobeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen is nog steeds een proces van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht.

Het Ctgb heeft in het licht van het advies van de Gezondheidsraad van 2014³ aanvullend onderzoek uitgevoerd. In de brief van het Ctgb van 21 oktober 2015 daarover aan Staatssecretaris Mansveld wordt geconcludeerd dat alle 116 gewasbeschermingsmiddelen die zijn doorgerekend, waaronder de meest belastende gewasbeschermingsmiddelen die gebruikt worden, geen gevaar opleveren voor de gezondheid van omwonenden of omstanders.

Tevens heeft het Ctgb via haar website gemeld dat sinds 2016 bij nieuwe toelatingen van gewasbeschermingsmiddelen in de beoordeling de blootstelling van omwonenden en passanten wordt meegenomen. Andere landen zoals het Verenigd Koninkrijk, met vergelijkbare meteorologische omstandigheden (zie ook par. 5.5.2), beoordelen de gezondheidseffecten voor omwonenden al langer. Veel van de daar toegelaten middelen worden ook in Nederland gebruikt.

1.3 Teeltvrije zones

1.3.1 Grondontsmetting

Een grondontsmetting mag alleen uitvoeren als een melding is gedaan bij de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) en een ontvangstbevestiging van deze melding kan worden getoond. Vanaf 25 augustus 2014 gelden er aanvullende voorwaarden voor het gebruik van het grondontsmettingsmiddel metam-natrium. Deze zijn:

- Er mag een maximale oppervlakte van 1 hectare behandeld worden, met minimaal 150 meter afstand tussen behandelde velden.
- Dek de behandelde grond direct na toepassing af met VIF (Virtually Impermeable Film) folie gedurende een periode van ten minste 14 dagen.
- Een bufferzone van ten minste 150 meter moet toegepast worden tussen de te behandelen velden en de kadastrale grens van woningen en overige verblijfsplaatsen waar mensen langere tijd verblijven, zoals scholen, winkels, bedrijven en kantoren.
- Het middel dient op ten minste 20 cm diepte ingebracht te worden. Deze gebruiksvoorwaarden gelden aanvullend op de wettelijke gebruiksvoorschriften van de genoemde middelen en blijven verplicht totdat een communautaire maatregel als bedoeld in artikel 71, derde lid Verordening (EG) 1107/2009 is vastgesteld.

1.3.2 Oppervlaktewater

In de open teelt ligt de focus beleidsmatig en via regelgeving op de afname van het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater (drift). Drift veroorzaakt een groot deel van de normoverschrijdende piekconcentraties in het oppervlaktewater. Hiervoor is wetgeving opgesteld die in het Activiteitenbesluit is opgenomen. Emissiereductie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater wordt via teeltvrije zones en via driftreducerende maatregelen bereikt. De Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) geeft over driftreducerende maatregelen advies aan waterbeheerders.

³ Het advies van de Gezondheidsraad van 2014 betreft de mogelijke gezondheidsrisico's voor omwonenden van landbouwpercelen bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.

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

Het veelvuldig aantreffen van een bepaald middel in (blootstellingen)normoverschrijdende concentraties kan extra beperkingen tot gevolg hebben: bijvoorbeeld een bredere teeltvrije zone of hogere eisen aan driftreductie (technieken met 90% driftreductie). Het is zelfs mogelijk dat het gewasbeschermingsmiddel uit de markt gehaald wordt.

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

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

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

Een teeltvrije zone of een driftreducerende maatregel draagt ook bij aan de verbetering van het woon- en leefklimaat.

⁴ 11 E olie is alleen toegelaten in pruim



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Paterswoldseweg 808 | 9728 BM **GRONINGEN** | 050 5250 992

Bijlage 2:

Verkennend bodemonderzoek 2016 GVLVS11



ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

Verkennd bodemonderzoek Graaf van Lynden van Sandenburweg 11 te Wijk bij Duurstede

Opdrachtgever : SAB
Contactpersoon : Dhr. E. Harleman
Adres : Postbus 479
Postcode & plaats : 6800 AL Arnhem

Rapportnummer : **MT.16328**



Groenlo, 12 september 2016



Opgesteld: F.H. Broekhuijsen	Paraaf:
Geautoriseerd: N. Looman	Paraaf:

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS-----	5
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS-----	5
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	5
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	6
3	VERWACHTINGSPATROON -----	7
3.1	BODEMONDERZOEK -----	7
3.2	ASBEST -----	7
4	ONDERZOEKSOPZET-----	8
4.1	ALGEMEEN-----	8
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	8
5	RESULTATEN-----	9
5.1	TOETSINGSKADER -----	9
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	9
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	9
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	10
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	10
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	10
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	10
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	12
6.1	ALGEMEEN-----	12
6.2	VERWACHTINGSPATROON-----	12
6.3	RESULTATEN -----	12
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	13

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Projectfoto's
BIJLAGE 7	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 8	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 9	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van SAB heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 augustus en 1 september 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 te Wijk bij Duurstede (gemeente Wijk bij Duurstede).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.700 m². In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 8.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). In bijlage 7 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente
- informatie informatiesite topotijdreis.nl
- informatie bodematlas
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 te Wijk bij Duurstede (gemeente Wijk bij Duurstede). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Wijk bij Duurstede, sectie F, nummer 626.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De locatie ligt in het buitengebied van de gemeente Wijk bij Duurstede. Op de locatie staat een woning welke ten tijde het onderzoek niet bewoond was. De bestemming van de locatie is agrarische deze wil men met de voorgenomen herontwikkeling wijzigen naar functie wonen.

Afbeelding onderzoekslocatie:



Historisch gebruik

In het verleden is de locatie in gebruik geweest als fruitkwekerij (boomgaard). Op de topotijdreis.nl is de boomgaard te zien op de kaart uit 1900. Voor de rest hebben er op de locatie geen opstallen gestaan. Volgens het Historisch Bodembestand is op de locatie in het verleden een bovengrondse brandstoftank, een bestrijdingsmiddelen opslag, een vloeibare chemicaliën opslag (tijdelijk geen lekbak aanwezig) aanwezig geweest. Uit het interview met de huidige eigenaar welke de locatie rond 2001 heeft aangekocht, bleek dat de locatie van deze opslagen bij hem niet bekend was. Wel aannemelijk is dat deze deellocaties zich in de huidige schuur bevonden.

Afbeeldingen topotijdreis:



1900



1997



2015

Toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie krijgt een wijziging van bestemming van agrarisch naar de functie wonen. Men is voornemens op de onderzoekslocatie een bijgebouw te realiseren.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is gedeeltelijk verhard met gebroken puin. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. De puinverharding is in dit onderzoek niet separaat onderzocht. Tijdens de terreininspectie is echter wel een visuele controle op de verharding uitgevoerd. Bij deze inspectie zijn geen asbestverdachte materialen aan de oppervlakte aangetroffen. Het puin heeft de textuur van puingranulaat, welke normaliter door een erkende leverancier geleverd wordt.

Het bijgebouw heeft een asbestgolfplaten dak. De platen zijn voor zover waarneembaar niet beschadigd. Het regenwater wordt opgevangen door dakgoten en afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de kans op besmetting van het maaiveld zeer klein.

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische en woon doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Aan het begin van het Holocene traden sterke klimaatveranderingen op, met snel stijgende temperaturen, het vallen van veel neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn, die gedurende het merendeel van het Pleistoceen een vlechtend karakter had, ging zich insnijden en nam weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holocene werd veelal een sterk zandige, grijsblauwgekleurde klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye, vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I. De onderzoekslocatie is gelegen op de oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld. Op grotere diepte komen grove grindhoudende fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye.

Regionale grondwaterstroming

Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van de digitale wateratlas van provincie Gelderland, in westelijke richting. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is onderhevig aan invloeden van buitenaf. Ten noorden is de loop van de Kromme Rijn deze zal een drainerende invloed hebben op onderhavige locatie.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie heeft reeds eerder onderzoek plaatsgevonden.

Omgeving binnen 50 m:

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 9

- Verkennend bodemonderzoek uit 2016 uitgevoerd door Van der Poel Consult (kenmerk: 2016.009); Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde materialen (incl. asbest) waargenomen; In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper en lood aangetroffen; In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen; In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en cis trans,1,2 Dichlooretheen aangetroffen; Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen asbest is aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek uit 2005 uitgevoerd door Hopman en Peters (kenmerk: 05-P-343); Visueel geen asbest aangetroffen; Zintuiglijke waarnemingen: enkele boringen met puin; bovengrond: koper >T; koper, nikkel, zink en PAK >AW; Ondergrond: nikkel >AW; Grondwater: niet verontreinigd; Conclusies: Hypothese onverdachte locatie dient verworpen te worden. De verontreinigingen worden mogelijk door het puin veroorzaakt.
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand is voor de locatie een bovengrondse brandstoftank vermeld.

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 10

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand zijn geen activiteiten van de locatie vermeld.

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 13

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand zijn voor de locatie een fruitkwekerij en een bovengrondse brandstoftank vermeld.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het (gedeelte van het) perceel waarop de bestemmingsplanwijziging van toepassing is. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het (gedeelte van het) perceel waarop de bestemmingsplanwijziging van toepassing is. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.700 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn er een drietal deellocaties te onderscheiden. bovengrondse brandstoftank, een bestrijdingsmiddelen opslag, een vloeibare chemicaliën opslag (tijdelijk geen lekbak aanwezig) aanwezig geweest. Uit het interview met de huidige eigenaar welke de locatie rond 2001 heeft aangekocht. Bleek dat de locatie van deze opslagen bij hem niet bekend was. Wel is aannemelijk dat deze deellocaties zicht in de huidige schuur bevonden. Tevens is op de locatie een boomgaard aanwezig geweest, waarbij de bovengrond verdacht is te zijn op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

De gehele locatie is verdacht verontreinigd te zijn met bestrijdingsmiddelen en minerale olie. Gezien de aard van het onderzoek en de te verwachte stoffen, wordt gekozen voor de onderzoeksstrategie bij een onverdachte locatie. Een eventuele verontreiniging met minerale olie zal middels deze strategie worden aangetroffen. De bovengrond wordt geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Het bijgebouw heeft een asbestgolfplaten dak. De platen zijn voor zover waarneembaar niet beschadigd. Het regenwater wordt opgevangen door dakgoten en afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de kans op besmetting van het maaiveld zeer klein.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.700 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 9 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
11 tot ± 50 cm-mv 3 tot ± 200 cm-mv	1	3 AS3000-pakketten grond 2 OCB's	1 AS3000-pakket grondwater

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ (S- + I- waarde))
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.(Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 24 augustus en 1 september 2016.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
11 boringen (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) tot ± 50 cm-mv	1 peilbuis (1) filterstelling 300-400 cm-mv
3 boringen (2, 3, 4) tot ± 200 cm-mv	

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Lokale bodemopbouw

De bodem bestaat in de verkende diepte hoofdzakelijk uit klei en plaatselijk een zand pakket. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 265 cm-mv voor peilbuis 1. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
1	0-30	gebroken puin
7	0-50	gebroken puin
	50-100	puin (licht)
8	0-20	gebroken puin
	20-70	puin (licht)

Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonsternamen

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
1	24-8-2016	1-9-2016	300-400	265	6,49	640	1,85

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

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
MM01	10-1, 11-1, 12-1, 14-1, 15-1, 2-2, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1	0-70	AS3000-pakket grond+OCB
MM02	7-1, 8-1	20-100	AS3000-pakket grond+OCB
MM03	1-2, 1-3, 3-2, 3-3, 4-3, 4-4	0-200	AS3000-pakket grond
1		300-400	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:

MM01 en MM02 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond op basis van de zintuiglijke waarnemingen.

MM03 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de navolgende tabel worden de concentraties aangegeven, die de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages..

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:2.2, Lutum:20	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM01	som DDD (0.7 factor)(7.2 µg/kgds) som DDE (0.7 factor)(90.7 µg/kgds)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:12	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM02	kobalt(9.8) koper(36) molybdeen(32) som DDT (0.7 factor)(131.54 µg/kgds) som DDD (0.7 factor)(252 µg/kgds) alpha-endosulfan(8.0 µg/kgds) minerale olie C10 - C40(100)	som DDE (0.7 factor) (246.6 µg/kgds)	nikkel(130) PAK(49.22)
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:16	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM03	-	-	-
Grondwater (AS3000)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
1	barium(230)	-	-

5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster MM01 licht verontreinigd is met DDD en DDE;
- grondmengmonster MM02 sterk verontreinigd is met Nikkel en PAK, matig verontreinigd is met DDE, licht verontreinigd is met Kobalt, Koper, Molybdeen, DDT, DDD, Minerale olie en alpha-endosulfan.

In het grondmengmonster MM03 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 1 licht verontreinigd is met Barium.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van SAB heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 augustus en 1 september 2016 een verkennend bodemonderzoek laten verricht ter plaatse van het perceel aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 te Wijk bij Duurstede (gemeente Wijk bij Duurstede).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

Op basis van het vooronderzoek zijn er een drietal deellocaties te onderscheiden. bovengrondse brandstoftank, een bestrijdingsmiddelen opslag, een vloeibare chemicaliën opslag (tijdelijk geen lekbak aanwezig) aanwezig geweest. Uit het interview met de huidige eigenaar welke de locatie rond 2001 heeft aangekocht. Bleek dat de locatie van deze opslagen bij hem niet bekend was. Wel aannemelijk is dat deze deellocaties zicht in de huidige schuur bevonden. Tevens is op de locatie een boomgaard aanwezig geweest. Waarbij de bovengrond is verdacht te zijn op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

De gehele locatie is verdacht verontreinigd te zijn met bestrijdingsmiddelen en minerale olie. Gezien de aard van het onderzoek en de te verwachte stoffen, wordt gekozen voor de onderzoeksstrategie bij een onverdachte locatie. Een eventuele verontreiniging met minerale olie zal middels deze strategie worden aangetroffen. De bovengrond wordt geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen.

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bodem bestaat in de verkende diepte hoofdzakelijk uit klei en plaatselijk een zand pakket. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 265 cm-mv voor peilbuis 1.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze zijn de navolgende afwijkingen waargenomen:

- (a) peilbuis 1 (van 0-30 cm-mv) gebroken puin
- (b) boring 7 (van 0-50 cm-mv) gebroken puin;
- (c) boring 7 (van 50-100 cm-mv) puin (licht);
- (d) boring 8 (van 0-20 cm-mv) gebroken puin;
- (e) boring 8 (van 20-70 cm-mv) puin (licht) en

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond (plaatselijk) licht verontreinigd is met Kobalt, Koper, Molybdeen, DDT, DDD, Minerale olie en alpha-endosulfan;
- (b) de grond plaatselijk matig verontreinigd is met DDE en sterk verontreinigd is met Nikkel en PAK;
- (c) het grondwater licht verontreinigd is met Barium.

Het is bekend dat in de bodem zware metalen in fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK en minerale olie in de grond worden (deels) waarschijnlijk veroorzaakt door antropogene bestandsdelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

Het verhoogde gehalte aan bestrijdingsmiddelen is toe te schrijven aan het gebruik van de locatie als fruitkwekerij.

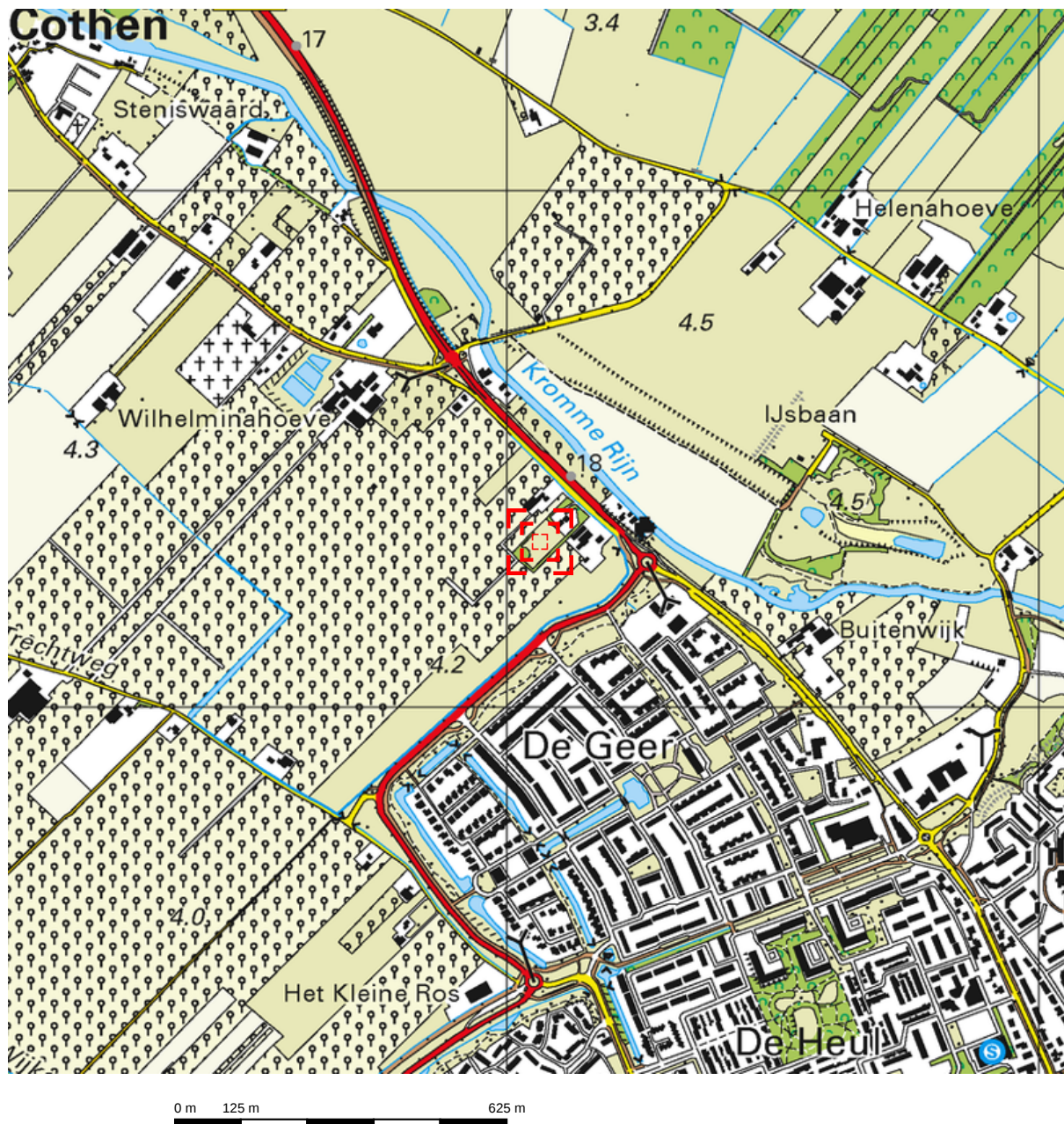
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht "dient verworpen te worden. Op basis van het matig tot sterk verhoogd gehalte PAK, DDE en Nikkel welke is aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van boring 7 en 8, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de aard en omvang van de verontreiniging. Hierbij dient bepaald te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m3 verontreinigde grond). Dit betekent dat de verontreiniging in zowel het horizontale als in het verticale vlak afgeperkt dient te worden middels een aantal aanvullende boringen. Indien blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zal bepaald dienen te worden of er sprake is van een spoed eisend geval. Op basis hiervan kan worden bepaald of eventuele saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Verder moet worden vastgesteld of de verontreinigende stoffen vóór of na 1987 in de bodem zijn gekomen. Vóór 1987 betreft een 'historische geval van bodemverontreiniging', na 1987 betreft een 'nieuw geval van bodemverontreiniging' en gelden er strengere regels.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1^A

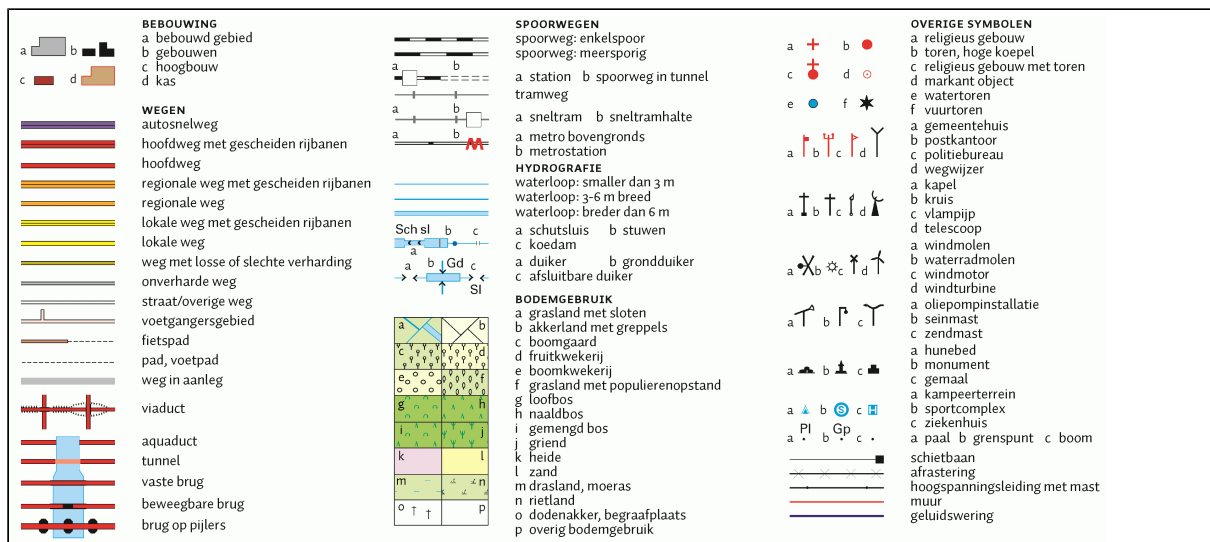
TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht.

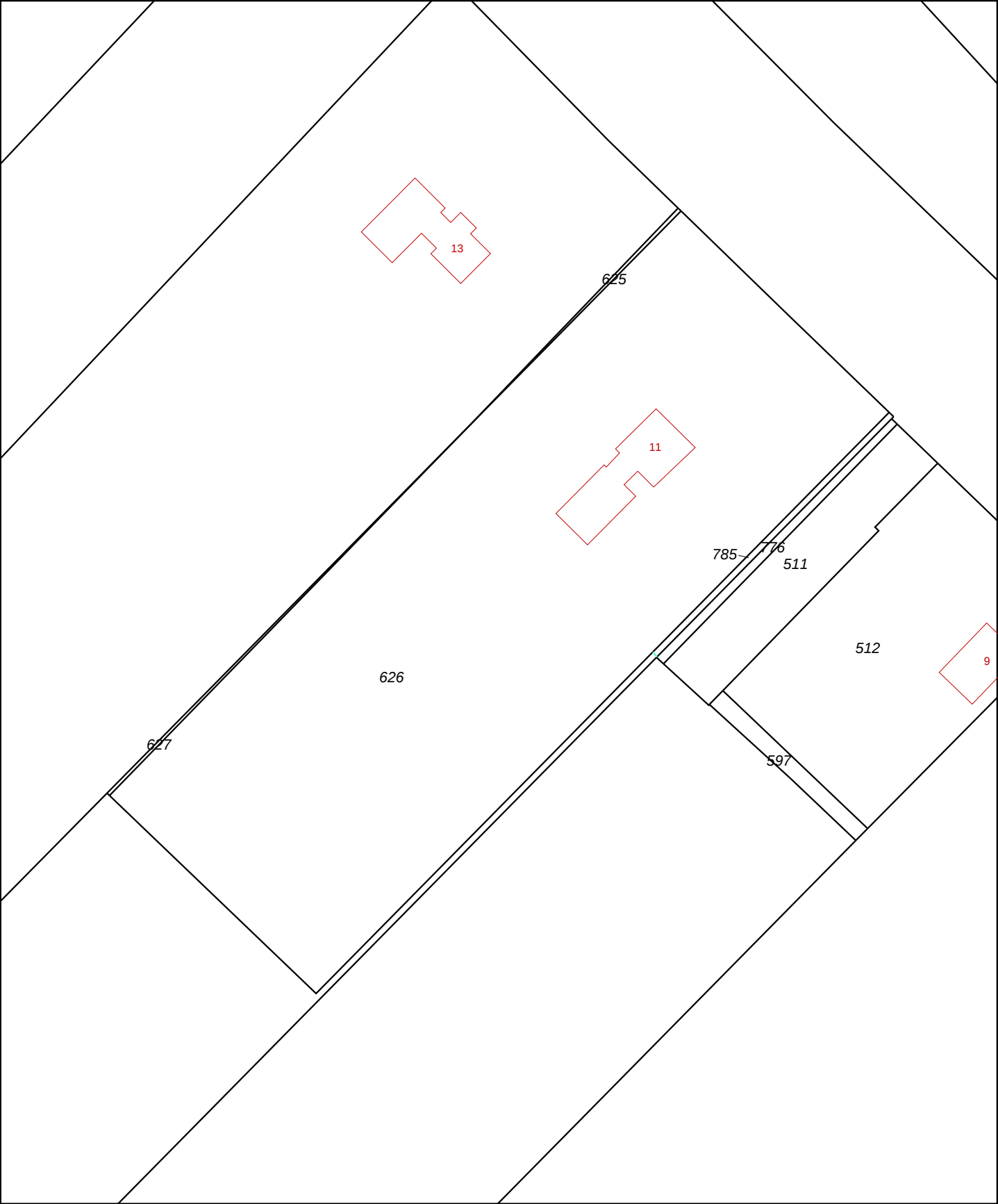
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object WIJK BIJ DUURSTEDE F 626
v Lynden v Sandenburgweg 11, 3962 RB WIJK BIJ DUURSTEDE
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS

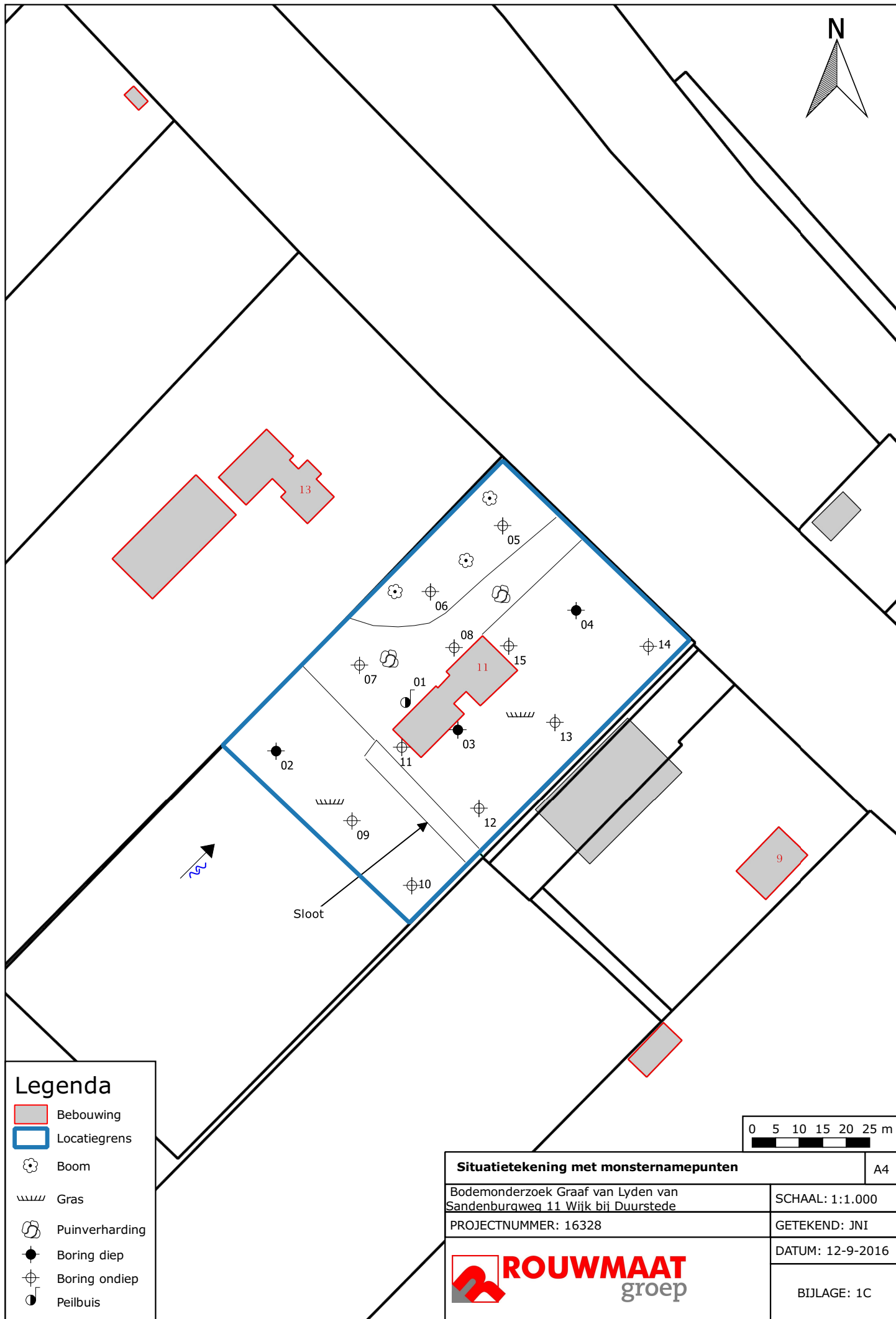


12345 25 Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens - - - Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 12 september 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente Sectie Perceel	WIJK BIJ DUURSTEDEN F 626	
---	--	--	---

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

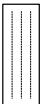
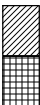
- Bebouwing
- Locatiegrens
- Boom
- Gras
- Puinverharding
- Boring diep
- Boring ondiep
- Peilbuis

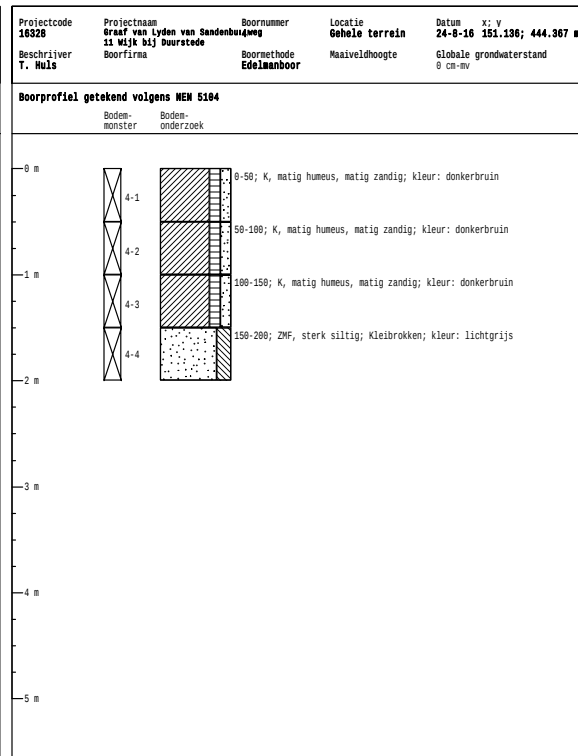
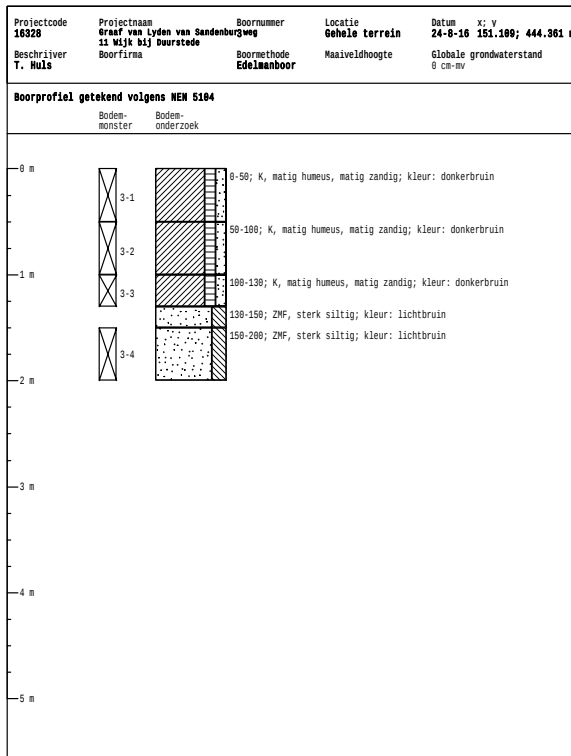
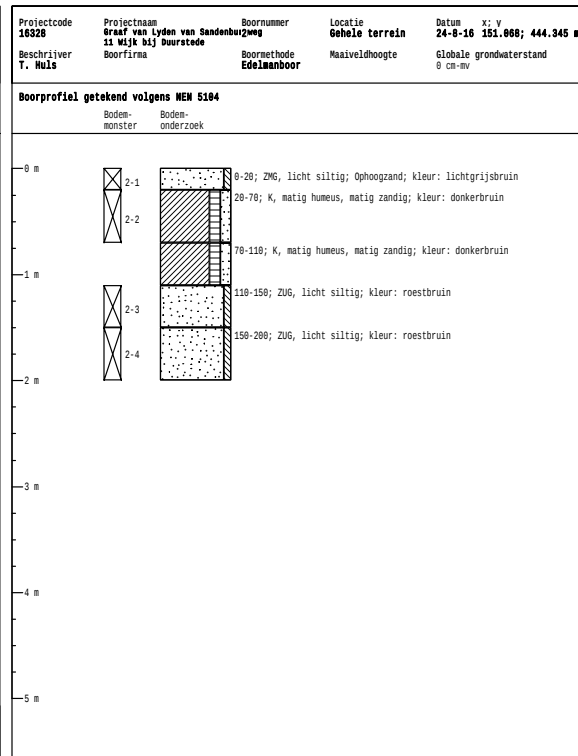
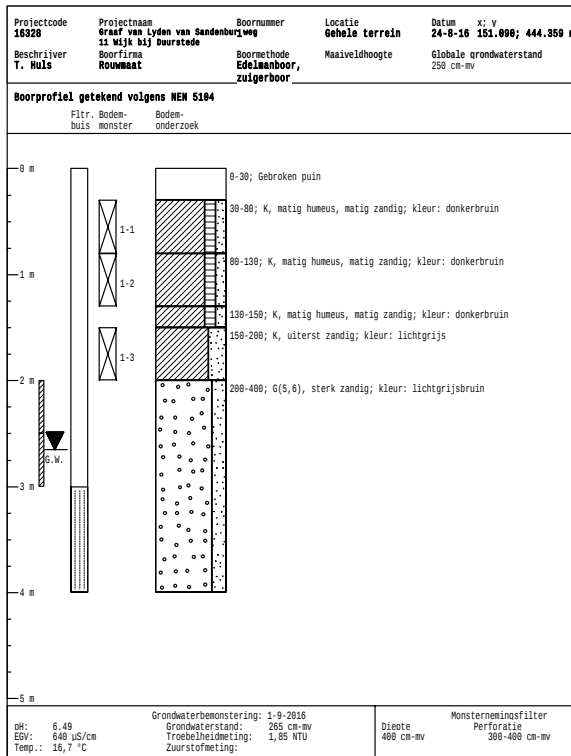
Situatietekening met monsternamepunten		A4
Bodemonderzoek Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duurstede		SCHAAL: 1:1.000
PROJECTNUMMER: 16328		GETEKEND: JN1
		DATUM: 12-9-2016
		BIJLAGE: 1C

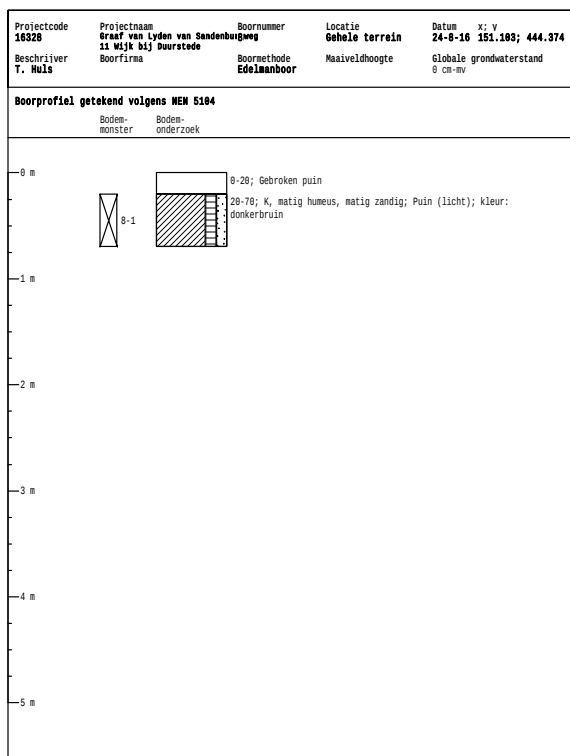
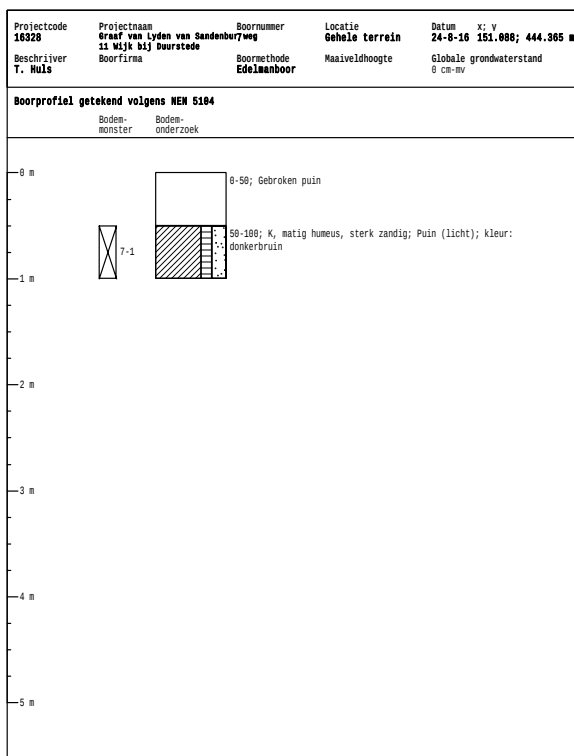
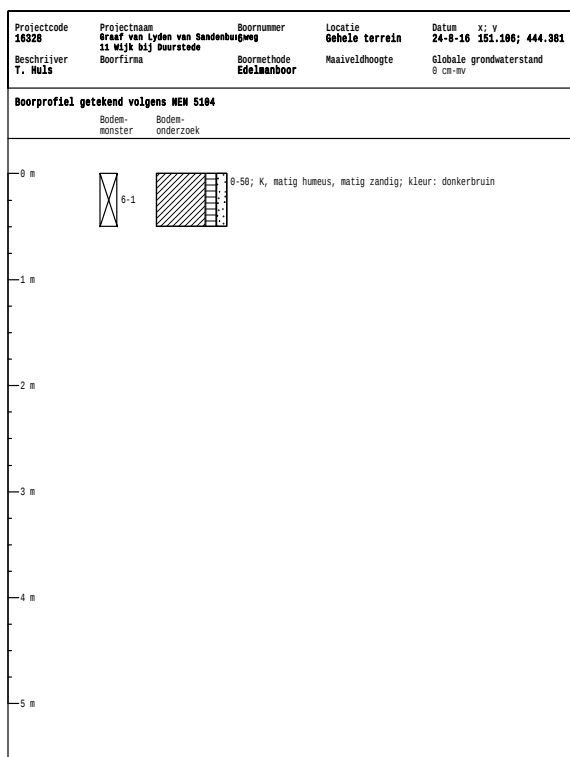
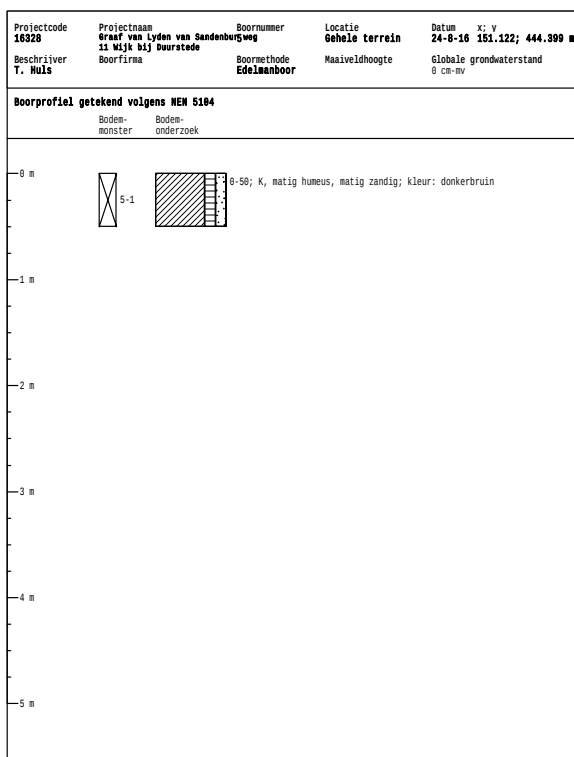
BIJLAGE 2

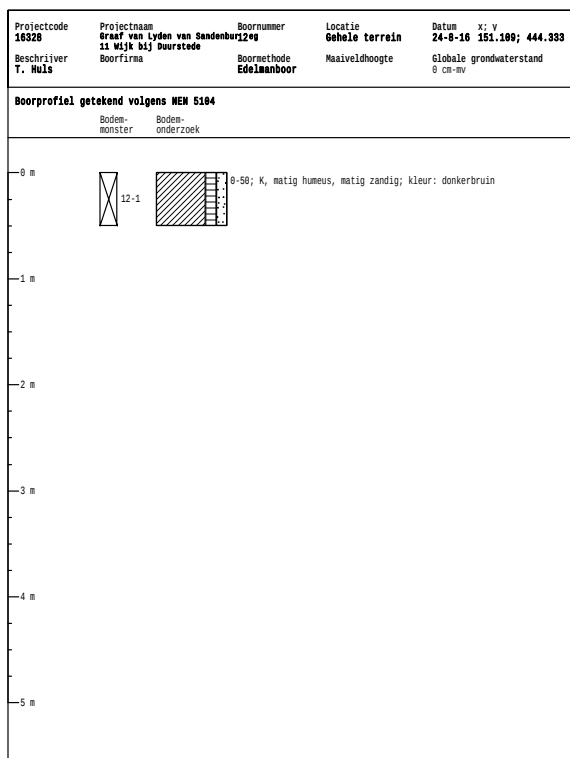
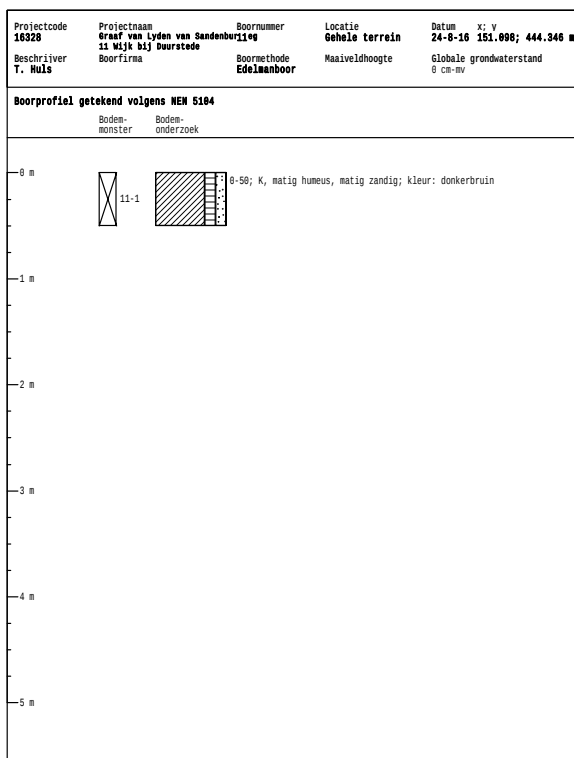
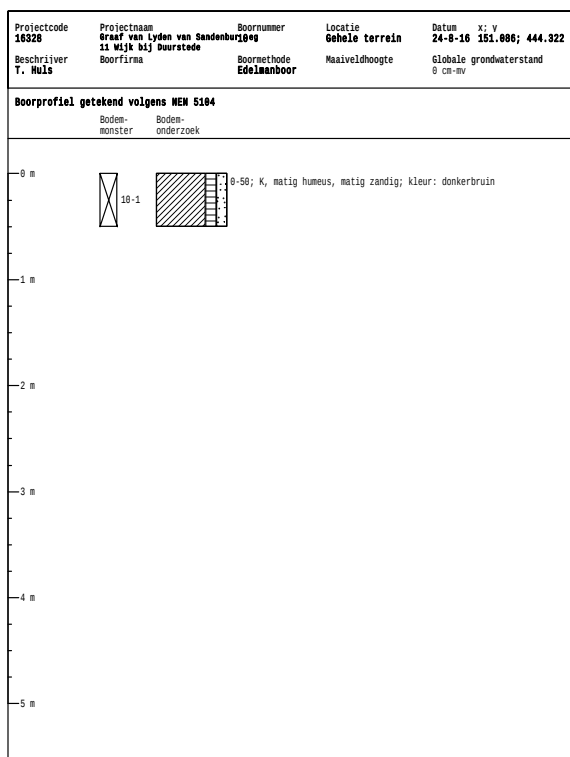
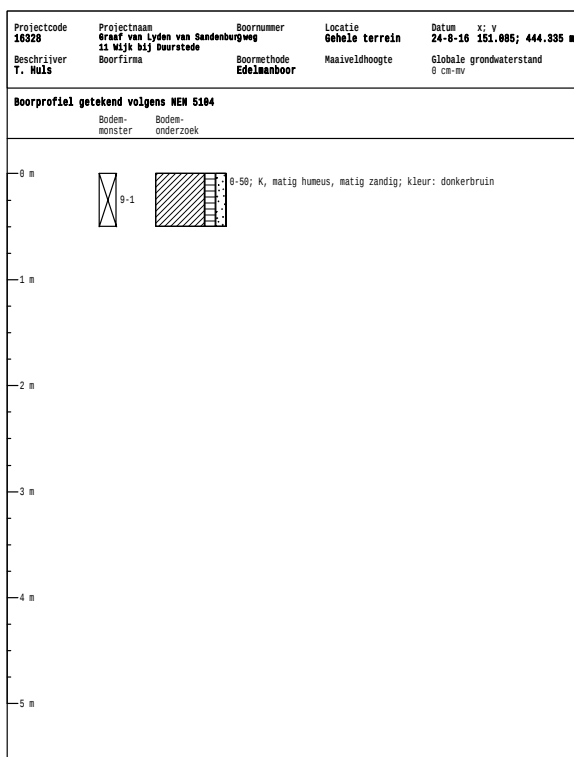
BOORBESCHRIJVINGEN

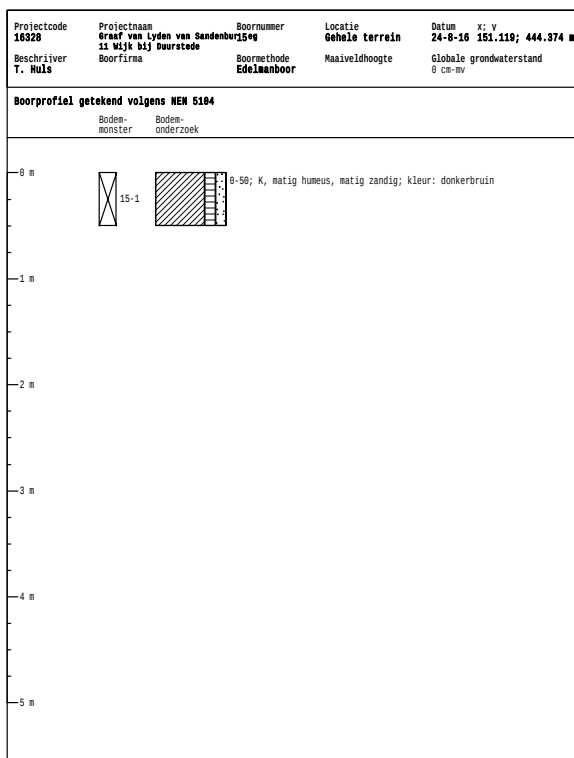
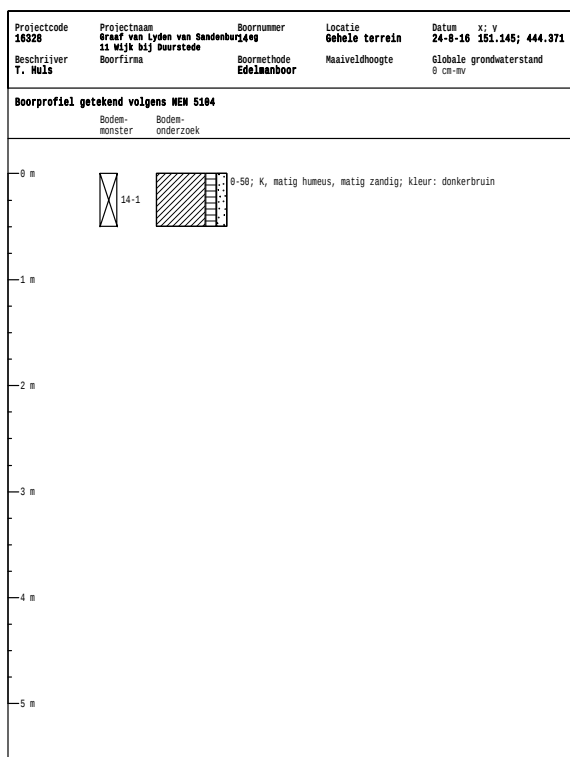
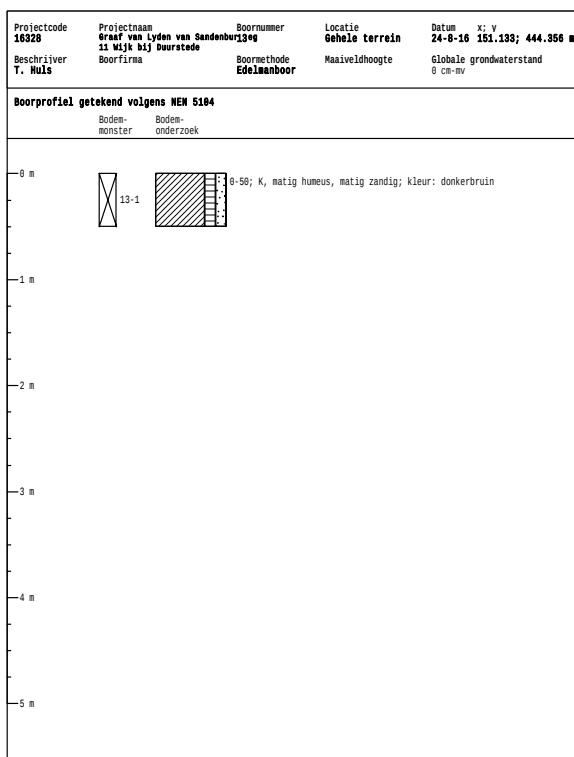
Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig					Aanvullingen		
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	









BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Uw projectnummer : 16328
ALcontrol rapportnummer : 12365473, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 86WJVIEF

Rotterdam, 01-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16328. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

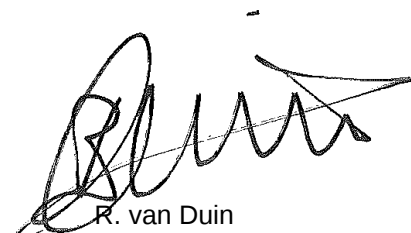
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 01-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	88.2	88.4	84.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.6	1.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	12	16	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	80	95	88	
cadmium	mg/kgds	S	0.23	0.22	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	7.4	9.8	8.0	
koper	mg/kgds	S	28	36	13	
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.07	<0.05	
lood	mg/kgds	S	24	28	13	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	32	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	21	130	23	
zink	mg/kgds	S	55	67	49	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.22	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	7.3	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.02	1.4	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	12	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	5.9	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	5.7	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	3.3	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	5.9	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	3.7	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	3.8	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.437 ¹⁾	49.22 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 01-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	3.0	<2.2 ²⁾	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	29	130	4.6	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	32 ¹⁾	131.54 ¹⁾	5.3 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	1.4	82	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	5.8	170	1.1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.2 ¹⁾	252 ¹⁾	1.8 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	6.6	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	90	240	11	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	90.7 ¹⁾	246.6 ¹⁾	11.7 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		129.9 ¹⁾	630.14 ¹⁾	18.8 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<2.2 ²⁾	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.94 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	8.0	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	1.8	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		142.9 ¹⁾	650.18 ¹⁾	30.7 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	140.4 ¹⁾	648.78 ¹⁾	29.3 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Projectnummer 16328
Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
Startdatum 29-08-2016
Rapportagedatum 01-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM02
003	Grond (AS3000)	MM03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	25 ³⁾	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	38 ³⁾	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	35 ^{3) 4)}	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	100	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Projectnummer 16328
Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
Startdatum 29-08-2016
Rapportagedatum 01-09-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie, wordt naar onze mening veroorzaakt door, de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |
| 4 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 01-09-2016

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12365473 - 1

Orderdatum 29-08-2016
 Startdatum 29-08-2016
 Rapportagedatum 01-09-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5790154	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5790059	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789930	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789713	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789976	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789717	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789846	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789736	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789729	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
001	Y5789740	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
002	Y5789726	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
002	Y5789715	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789723	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789724	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789719	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789733	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789718	26-08-2016	24-08-2016	ALC201
003	Y5789734	26-08-2016	24-08-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Projectnummer 16328
Rapportnummer 12365473 - 1

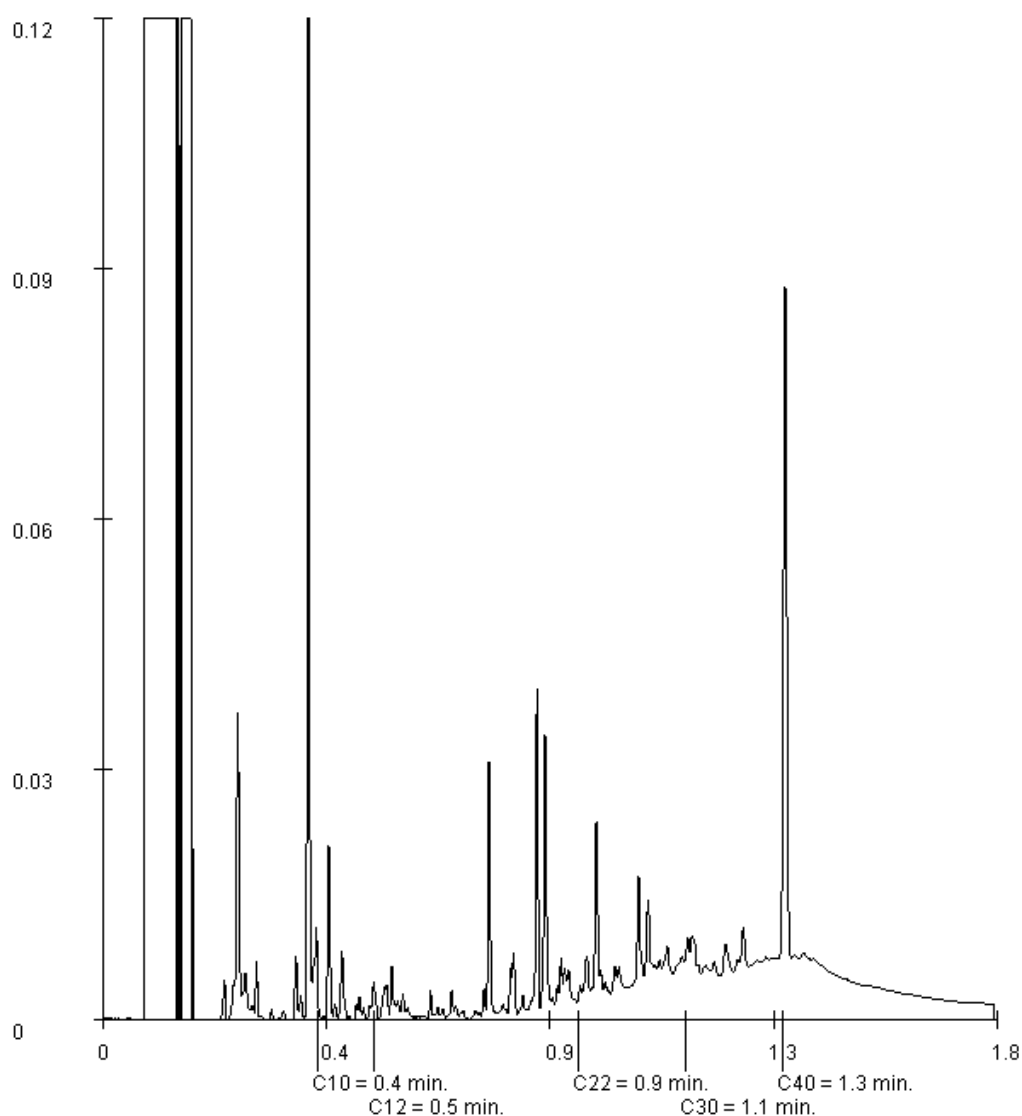
Orderdatum 29-08-2016
Startdatum 29-08-2016
Rapportagedatum 01-09-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Uw projectnummer : 16328
ALcontrol rapportnummer : 12372314, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 42KC64TN

Rotterdam, 12-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16328. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

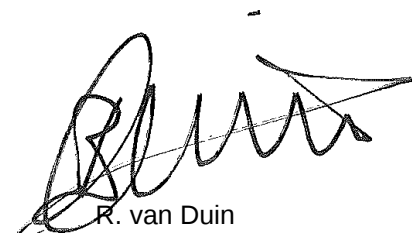
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12372314 - 1

Orderdatum 08-09-2016
 Startdatum 08-09-2016
 Rapportagedatum 12-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	230	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	37	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
tolueen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ^{1) 2)}	
styreen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ¹⁾	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ^{1) 2)}	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ^{1) 2)}	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
chloroform	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Projectnummer 16328
Rapportnummer 12372314 - 1

Orderdatum 08-09-2016
Startdatum 08-09-2016
Rapportagedatum 12-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1

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

MINERALE OLIE

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
Projectnummer 16328
Rapportnummer 12372314 - 1

Orderdatum 08-09-2016
Startdatum 08-09-2016
Rapportagedatum 12-09-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duur
 Projectnummer 16328
 Rapportnummer 12372314 - 1

Orderdatum 08-09-2016
 Startdatum 08-09-2016
 Rapportagedatum 12-09-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6173171	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
001	G6173172	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
001	B1570980	01-09-2016	01-09-2016	ALC204

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Projectnaam Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duurstede
Projectcode 16328

Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 ¹	
METALEN		
barium	230	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	<2	
nikkel	<3	
zink	37	

VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	

MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject
1 12372314-001 1

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duurstede
Projectcode 16328

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ⁰¹⁾	MM01 ¹		MM02 ²		MM03 ³	
	1	br	2	br	3	br
droge stof (gew.-%)	88.2	--	88.4	--	84.1	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.2	--	1.6	--	1.6	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	20	--	12	--	16	--
METALEN						
barium ⁺	80	95.4	95	164	88	124
cadmium	0.23	0.308	0.22	0.328	<0.2	0.198
kobalt	7.4	8.76	9.8	16.5	8.0	11.1
koper	28	35.6	36	55.4	13	18.1
kwik	0.07	0.0778	0.07	0.0866	<0.05	0.041
lood	24	28.3	28	37.2	13	16.2
molybdeen	<0.5	0.35	32	32	<0.5	0.35
nikkel	21	24.5	130	207	23	31
zink	55	68	67	105	49	67.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	0.22	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.437	0.437	49.22	49.2	0.07	0.07
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	22.3	4.9	24.5	4.9	24.5
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	63.6	100	500	<20	70
Monstercode en monstertraject						
¹	12365473-001	MM01				
²	12365473-002	MM02				
³	12365473-003	MM03				

Projectnaam Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11 Wijk bij Duurstede
Projectcode 16328

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{b1)}	MM01 ¹		MM02 ²		MM03 ³	
	1	br	2	br	3	br
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	3.0	--	<2.2	--	<1	--
p,p-DDT	29	--	130	--	4.6	--
som DDT (0.7 factor)	32	145	131.54	658 *	5.3	26.5
o,p-DDD	1.4	--	82	--	<1	--
p,p-DDD	5.8	--	170	--	1.1	--
som DDD (0.7 factor)	7.2	32.7 *	252	1260 *	1.8	9
o,p-DDE	<1	--	6.6	--	<1	--
p,p-DDE	90	--	240	--	11	--
som DDE (0.7 factor)	90.7	412 *	246.6	1230 **	11.7	58.5
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	129.9	--	630.14	--	18.8	--
aldrin	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
dieldrin	<1	--	<1	--	<1	--
endrin	<1	--	<2.2	--	<1	--
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	2.1	9.55	2.94	14.7	2.1	10.5
isodrin	<1	--	<1	--	<1	--
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	1.4	--	1.4	--	1.4	--
telodrin	<1	--	<1	--	<1	--
alpha-HCH	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
beta-HCH	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
gamma-HCH	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
delta-HCH	<1	--	<1	--	<1	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	2.8	--	2.8	--	2.8	--
heptachloor	<1	3.18	<1	3.5	<1	3.5
cis-heptachloorepoxide	<1	--	<1	--	<1	--
trans-heptachloorepoxide	<1	--	<1	--	<1	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	1.4	6.36	1.4	7	1.4	7
alpha-endosulfan	<1	3.18	8.0	40 *	<1	3.5
hexachloorbutadieen	<1	--	<1	--	<1	--
endosulfansulfaat	1.8	--	<1	--	<1	--
trans-chloordaan	<1	--	<1	--	<1	--
cis-chloordaan	<1	--	<1	--	<1	--
som chloordaan (0.7 factor)	1.4	6.36	1.4	7	1.4	7
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	142.9	--	650.18	--	30.7	--
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	140.4	--	648.78	--	29.3	--

Monstercode en monstertraject

¹ 12365473-001 MM01
² 12365473-002 MM02
³ 12365473-003 MM03

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel

kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^{or} Origineel resultaat

^{br} Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 20% humus 2.2%

2: lutum 12% humus 1.6%

3: lutum 16% humus 1.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	8.5	1004	2000	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)	200	950	1700	1.4
som DDD (0.7 factor)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor)	100	1200	2300	1.4
aldrin			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	3.0	602	1200	1.0
heptachloor	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadien	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor)	2.0	2001	4000	1.4
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: Overzichtsfoto-1



Afbeelding 2: Overzichtsfoto-2



Afbeelding 3: Overzichtsfoto-3



Afbeelding 4: Overzichtsfoto-4



Afbeelding 5: Overzichtsfoto-5



Afbeelding 6: Overzichtsfoto-6



Afbeelding 7: Overzichtsfoto-7

BIJLAGE 7

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Van: Alina van Riet <AvanRiet@wijkbijduurstede.nl>
Verzonden: woensdag, augustus 31, 2016 9:02
Aan: Jeroen Nijenhuis
CC: Jelger Takken
Onderwerp: RE: historische gegevens van de Ossenwaard 2d en de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11

Categorieën: In2CRM

Hallo,
Onderaan de gevraagde gegevens:

1) Graaf van Lynden van Sandenburgweg 11

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- volgens het Historisch Bodembestand is op de locatie in het verleden een fruitkwekerij, een bovengrondse brandstoftank (tijdelijk geen vloeistofdichte vloer geweest), een bestrijdingsmiddelen opslag, een vloeibare chemicaliën opslag (tijdelijk geen lekbak aanwezig) aanwezig geweest;

Omgeving binnen 50 m:

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 9

- Verkennend bodemonderzoek uit 2016 uitgevoerd door Van der Poel Consult (kenmerk: 2016.009); Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde materialen (incl. asbest) waargenomen; In de bovengrond zijn licht verhoogd gehalten aan koper en lood aangetroffen; In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen; In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en cis + trans-1,2-Dichlooretheen aangetroffen; Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen asbest is aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek uit 2005 uitgevoerd door Hopman en Peters (kenmerk: 05-P-343); Visueel geen asbest aangetroffen; Zintuigelijke waarnemingen: enkele boringen met puin; bovengrond: koper >T; koper, nikkel, zink en PAK >AW; Ondergrond: nikkel >AW; Grondwater: niet verontreinigd; Conclusies: Hypothese onverdachte locatie dient verworpen te worden. De verontreinigingen worden mogelijk door het puin veroorzaakt.
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand is voor de locatie een bovengrondse brandstoftank vermeld;

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 10

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand zijn geen activiteiten van de locatie vermeld;

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 13

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand zijn voor de locatie een fruitkwekerij en een bovengrondse brandstoftank vermeld;

2) Ossenwaard 2d

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem de kwaliteit boomgaard;
- in het Historisch Bodembestand zijn geen activiteiten van de locatie vermeld;

Omgeving binnen 50 m:

Ossenwaard 2a, b, c

- Verkennende en nadere bodemonderzoeken uit 2009, 2010 en 2011 uitgevoerd Verhoeven Milieutechniek (kenmerk: B09.3970, B10.4105, B10.4335); bovenlaag is stek verontreinigd met OCB's;
- Verkennend bodemonderzoek uit 2003, uitgevoerd door Fugro (kenmerk: 82030297); in het verleden is op het terrein olie geloosd. Zintuiglijke waarnemingen: zwakke tot sterke oliegeur, zwak kolengruishoudend materiaal;
bovengrond: zink, PAK's en minerale olie > AW, lood > I, koper > T, EOX (0.65 mg/kg d.s.) > triggerwaarde;
Ondergrond: nikkel, cadmium, koper, lood en minerale olie > AW, EOX (0.99 mg/kg d.s.) > triggerwaarde;
grondwater: géén verontreinigingen;
- Nader onderzoek uit 2004, uitgevoerd door Fugro (kenmerk: 82030297); resultaten: bovengrond - koper > I, lood > AW; ondergrond – koper > AW; De aangetroffen verhogingen met EOX hangen vermoedelijk samen met het voormalige agrarisch gebruik (fruitteelt). Mogelijk is het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden de veroorzaker van de verhoogde EOX-gehalten.
De sterke verontreiniging met lood is in nader onderzoek niet aangetroffen. Wel is een sterke verontreiniging met koper aangetoond. Naar verwachting is ca. 2 a 3 m3 grond sterk verontreinigd.
- op de locatie is een woonwagenkamp met volkstuinten aanwezig;

Ossenwaard 5

- Verkennend bodemonderzoek uit 2010, uitgevoerd door CSO (kenmerk: 10L479); Bovengrond: DDE > AW; Ondergrond: geen verontreiniging; grondwater: barium > S; verhoogde barium gehalte lijkt van nature voorkomend verschijnsel. Lichte DDE waarde gerelateerd aan voormalige activiteit (boomkwekerij).
- Nader bodemonderzoek uit 2003, uitgevoerd door Bijvelds milieutechnisch onderzoek (kenmerk: 0203127); Zintuiglijke waarnemingen: geen afwijkingen; grondwater: geen waarden van concentraties gevonden boven de streefwaarden; conclusies: er is geen ernstige verontreiniging van grondwater gevonden, de omvang is onder de 100 m3.
- Verkennend bodemonderzoek uit 1999, uitgevoerd door CSO (kenmerk: 99.279); Zintuiglijke waarnemingen: zwakke olie-waterreactie; Bovengrond: niet onderzocht; Ondergrond: voormalige ondergrondse dieseltank: minerale olie > AW; ondergrondse dieseltank: géén verontreiniging; afleverpunt/wasplaats: géén verontreiniging; Grondwater: voormalige ondergrondse dieseltank: géén verontreiniging; ondergrondse dieseltank: minerale olie > S; afleverpunt/wasplaats: minerale olie > I; Conclusie: de omvang van de ernstige verontreiniging van het grondwater nabij het afleverpunt/wasplaats is niet horizontaal of verticaal afgeperkt. Derhalve kan er géén uitspraak worden gedaan over de omvang van de verontreiniging. Voor het overige zijn bij de onderzochte verdachte deellocaties slechts enkele lichte verontreinigingen aangetoond.
- in het Historisch Bodembestand zijn voor de locatie een transportbedrijf, vrachtwagenreparatiebedrijf, sleep- en bergingsbedrijf, benzine-service-station, ondergrondse en ondergrondse brandstoftank vermeld;

Ossenwaard 7

- geen bodemgegevens bekend;
- volgens de Bodemkwaliteitskaart heeft de bodem van het zuidelijk deel van de locatie de kwaliteit boomgaard, het noordelijk deel betreft de kwaliteit landbouw/natuur;
- in het Historisch Bodembestand zijn voor de locatie een transportbedrijf en een ondergrondse en bovengrondse brandstoftank; rundvee en mestvarkensbedrijf;

Met vriendelijke groet,
Alina van Riet
Specialist Milieu

Gemeente Wijk bij Duurstede
Karel de Grotestraat 30
3962 CL Wijk bij Duurstede
Postbus 83

BIJLAGE 8

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-16328

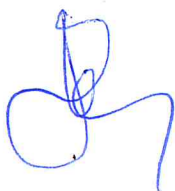
Project Bodemonderzoek Graaf van Lyden van Sandenburgweg 11 Wijk

Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



Veldmedewerker



Datum: 04-02-16
Formulier B.7.15

Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1

BIJLAGE 9

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsterverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem