VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK

KERKWEG-OOST VML. NR. 222 TE WADDINXVEEN

Kenmerk:	20180043/Rap01
Versie:	1
Datum:	28 maart 2018
Auteur:	[redacted]
Kwaliteitscontrole:	
Opdrachtgever:	Gemeente Waddinxveen Afdeling Ruimte Postbus 400 2740 AK Waddinxveen
Contactpersoon:	[redacted]

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

ATKB Middelharnis
Prins Bernhardlaan 147
3241 TA Middelharnis

ATKB Zoetermeer
Baron de Coubertinlaan 3
2719 EN Zoetermeer

ATKB Waardenburg
Koeweistraat 7
4181 CD Waardenburg

T. 088-11 53 200
www.at-kb.nl
info@at-kb.nl

IBAN NL53 RABO 0160 1775 29
BTWnr 8076.36.757B01
K.v.K. 27177140

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 VOORONDERZOEK 2
2.1 Algemeen 2
2.2 Locatiegegevens 2
2.3 Locatiebeschrijving 2
2.4 Bouwgeschiedenis 3
2.5 Opslagtanks 4
2.6 Gedempte sloten 4
2.7 Voorgaand bodemonderzoek 5
2.7.1 Onderhavige locatie 5
2.7.2 Aangrenzende terreindelen 6
2.8 Bodemkwaliteitskaart 7
2.9 Bodemopbouw/geohydrologie 8
2.10 Kadaster 9
2.11 Archeologie 9
2.12 Niet-gesprongen explosieven 9
2.13 Terreininspectie 9
2.14 Geofysisch onderzoek 10
2.15 Puinpad(en) 10
2.16 Conclusies 11
2.17 Onderzoekshypotheses 12

3 UITVOERING 13
3.1 Opzet verkennend bodemonderzoek 13
3.2 Opzet verkennend asbestonderzoek 13
3.3 Veldwerk 14
3.3.1 Voorbereiding 14
3.3.2 Uitvoering 14
3.3.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek 15
3.3.4 Resultaten verkennend asbestonderzoek 16
3.4 Analyseprogramma 17
3.4.1 Grond 17
3.4.2 Asbest 17
3.4.3 Grondwater 18
3.5 Analyseresultaten 18

4 TOETSING EN INTERPRETATIE 19
4.1 Bodemonderzoek 19
4.1.1 Toetsingskader 19
4.1.2 Toetsingsresultaat en interpretatie 20
4.2 Asbestonderzoek 21
4.2.1 Toetsingskader 21
4.2.2 Toetsingsresultaat en interpretatie 21
4.3 Toetsing onderzoekshypotheses 22

5 Conclusies en aanbevelingen 23
5.1 Conclusies 23
5.2 Aanbeveling 23

6 Kwaliteitsborging 25

TABELLEN

Tabel 1.	Locatiegegevens	2
Tabel 2.	Bouwgeschiedenis	3
Tabel 3.	Onderzoeksopzet verkennend bodemonderzoek	13
Tabel 4.	Onderzoekopzet verkennend asbestonderzoek	14
Tabel 5.	Afwijkingen aan de grond	15
Tabel 6.	Grondwatermonstername	16
Tabel 7.	Resultaten inspectie en monstername gaten, fractie < 20 mm	16
Tabel 8.	Analyseprogramma grond	17
Tabel 9.	Analyseprogramma asbest	17
Tabel 10.	Analyseprogramma grondwater	18
Tabel 11.	Toetsingskader	19
Tabel 12.	Toetsingsresultaat grond	20
Tabel 13.	Toetsingsresultaat grondwater	20
Tabel 14.	Asbestgehalte in inspectiegaten < 20 mm	21

BIJLAGEN

1 Kadastrale gegevens
2 Situatietekening onderzoek
3 Locatiefoto's
4 Boorbeschrijvingen
5 Analysecertificaten
6 Toetsingskader
7 Toetsingstabellen
8 Achtergrondinformatie

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Waddinxveen is door ATKB B.V. (verder: ATKB) een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een braakliggend terrein ten noordwesten van de T-splitsing Oranjelaan / Kerkweg-Oost te Waddinxveen.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de voorgenomen nieuwbouw van twee vrijstaande woningen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de normen NEN 5725[1] en NEN 5740[2]. Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de normen NEN 5707+C1[3] / NEN 5897+C1[4].

In de volgende hoofdstukken is een uitwerking van de locatie- en achtergrondgegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek en de behaalde resultaten opgenomen. Op basis van de interpretatie van alle gegevens en toetsing aan de doelstelling(en) van het onderzoek zijn conclusies getrokken.

[1] *NEN 5725 (Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009)*
[2] *NEN 5740 (Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009) / NEN 5740/A1 (Nederlands Normalisatie-instituut, februari 2016)*
[3] *NEN 5707+C1:2016 (Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2016)*
[4] *NEN 5897+C1:2016 (Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2016)*

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is het *standaardniveau* uit de NEN 5725 gehanteerd. Hiervoor zijn de volgende archieven geraadpleegd:

- *Archief omgevingsdienst Midden-Holland: bodemonderzoeksgegevens;*
- *Streekarchief Midden-Holland: vergunningen bedrijfsactiviteiten en -inrichtingen;*
- *Streekarchief Midden-Holland: (brandstof-)opslagtanks;*
- *Bodemkwaliteitskaart: achtergrondkwaliteit en overige relevante gegevens;*
- *Bodemloket: bodemonderzoeksgegevens en (bedrijfs)activiteiten;*
- *Portaal DINOloket (TNO): geowetenschappelijke gegevens;*
- *Kadaster: kadastrale gegevens en historisch kaartmateriaal;*
- *Google Maps: lucht- en locatiefoto's;*
- *Opdrachtgever: locatiegegevens en historie;*
- *Terreininspectie: inrichting en activiteiten.*

2.2 Locatiegegevens

De algemene gegevens van de onderzoeklocatie zijn weergegeven in onderstaande tabel.

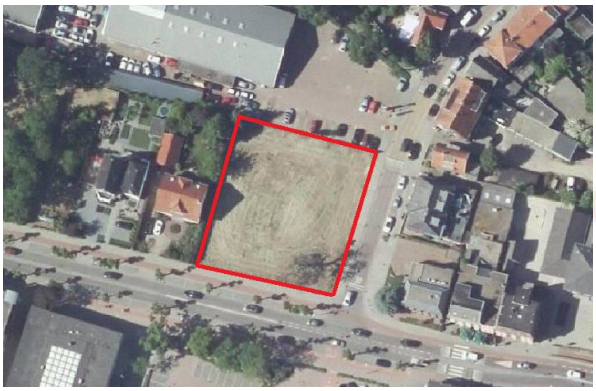
Tabel 1. Locatiegegevens

Adres	Kerkweg-Oost vml. 222 te Waddinveen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Waddinxveen, sectie B, nummer 3001 (geheel)
Eigenaar	Gemeente Waddinxveen
Oppervlakte	1.865 m^2
Aard maaiveld	Onverhard (gras)
Huidig gebruik	Niet bedrijfsmatig in gebruik / braakliggend
Toekomstig gebruik	Woningen met tuin
Gebruik omgeving	Autobedrijf, eetgelegenheden, woningen met tuin

2.3 Locatiebeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein ter plaatse van Kerkweg-Oost te Waddinxveen. De opdrachtgever, gemeente Waddinxveen, is voornemens het perceel te laten ontwikkelen tot woningbouw, bestaande uit twee vrijstaande woningen. Hiertoe dient een bestemmings-wijzigingsprocedure te worden doorlopen.

De begrenzing van de onderzoekslocatie is in de onderstaande figuur in het rood weergegeven.



Figuur 1. onderzoekslocatie

2.4 Bouwgeschiedenis

Op de onderhavige locatie is in het verleden bebouwing gesitueerd geweest. Deze bebouwing betreft een villa, genaamd “Nuova” en is gebouwd in 1905. De bebouwing is gebruikt als woonhuis en dokterspraktijk door achtereenvolgens de huisartsen Paul, Pols, Wormgoor en Helleman.

In de onderstaande tabel is op basis van het bouwarchief van het Streefarchief Midden-Holland de bouwgeschiedenis gereconstrueerd.

Tabel 2. Bouwgeschiedenis

Datum aanvraag	Aanvrager	Omschrijving	Kenmerk vergunning	Afgifte vergunning
13 april 1905	[redacted]	oprichten woonhuis	-[a]	-[a]
17 juli 1911		verbouwen woonhuis	-[a]	-[a]
21 juli 1922		uitbouw woonhuis	186/2	28 juli 1922
8 augustus 1922		verbouwen woonhuis (spreekkamer en apotheek)	186/4[b]	8 augustus 1922[b]
13 juni 1953		verbouwen woonhuis[c]	1530/1953/19	7 juli 1953
28 mei 1958		vernieuwen serre westgevel[c]	1539/1958/27	10 juni 1958
3 maart 1975		aanbouw garage, berging en terras	63/1975	25 maart 1975

[a] De vergunning ontbreekt in het dossier.
[b] Deze vergunning is verleend, waarbij de eerder verleende vergunning van 28 juli 1922 is ingetrokken.
[c] Tekening ontbreekt in het dossier.

Figuur 2. Woonhuis met gedempte watergang (l) / woonhuis voorafgaande aan sloop ±1992 (r)

De gefaseerde (ver)bouw(ings)geschiedenis is opgenomen in bijlage 8. De sloop van de bebouwing is begin jaren ’90 uitgevoerd ter voorbereiding op de bouw van acht “zeer luxe” appartementen en één penthouse. Er zijn bij de gemeente Waddinxveen of het Streefarchief Midden-Holland geen aanvragen, meldingen of vergunningen aanwezig die betrekking hebben op de sloop.

Asbestverdenking
Voor de bepaling of de locatie verdacht is voor verontreiniging met asbest, wordt als uitgangspunt gehanteerd dat asbest grootschalig is toepast in de periode vanaf het einde van de Tweede Wereldoorlog tot circa 1995.

Het woonhuis is gebouwd in 1905, waarbij redelijkerwijs geen asbest is toegepast in de bebouwing. Er zijn nadien (ook na de Tweede Wereldoorlog) aanpassingen gedaan aan het woonhuis, waarbij mogelijk asbest is toegepast.

Gezien de resultaten van het geofysisch onderzoek (§ 2.14) is er relatief schoon gesloopt, waarbij redelijkerwijs kan worden aangenomen dat eventueel toegepast asbest is verwijderd. De ruimtelijk verdeelde aangetoonde objecten in de bodem zijn daarom redelijkerwijs te relateren aan het historisch gebruik van de locatie (13^{e} en 14^{e} eeuwse ontginningslint op basis van cultuurhistorische kaart).
Op basis van de bewoningsgeschiedenis is daarom geen aanleiding te verwachten dat er sprake is van asbest in de bodem, waarbij de gewogen asbestconcentratie de norm heeft overschreden.

2.5 Opslagtanks

Bij de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) is voor de onderhavige locatie één ondergrondse huisbrandolietank geregistreerd. Uit navraag bij ODMH en de gemeente Waddinxveen blijkt dat er naast deze registratie geen aanvullende gegevens beschikbaar zijn.

Bouwarchief
Op de aanwezige tekeningen van de bouwaanvragen uit 1905, 1911 en 1922 zijn geen ondergrondse huisbrandolietank of eventuele stookruimte weergegeven. Op de tekening behorende bij de aanvraag voor een bouwvergunning van 3 maart 1975 is C.V.-installatie weergegeven. Dat betekent dat de ondergrondse huisbrandolie rond die periode niet meer in gebruik was.

Voorgaand bodemonderzoek
In voorgaand bodemonderzoek is eveneens melding gemaakt van een ondergrondse huisbrand-olietank. Tijdens het bodemonderzoek voorafgaande aan de sloop (§ 2.7.1 onder a) bleek dat er geen ontluchtingspijp, vulpunt of ander leidingmateriaal aanwezig was. Mogelijk is de tank in het verleden onklaar gemaakt, waarbij het (bovengrondse) leidingwerk is verwijderd.

Geofysisch onderzoek
Tijdens het uitgevoerde geofysisch onderzoek (§ 2.14) is geen brandstoftank in de bodem aangetroffen. Wel is nabij de vermeende tanklocatie een verstoring in de bodem aangetoond, welke mogelijk kan duiden op vroegere graafwerkzaamheden. Deze graafwerkzaamheden houden redelijkerwijs verband met een tanksanering.

2.6 Gedempte sloten

Langs de noordelijke locatie is in het verleden een gedempte sloot aanwezig geweest. Er zijn geen foto's beschikbaar met de exacte ligging van de sloot. Het is niet bekend wanneer deze sloot is gedempt. In voorgaand bodemonderzoek (§ 2.6.2) is vermeld dat de sloot is gedempt met zand en voorzien van een afdeklaag van slakken en puin. Op basis van oude historische kaart uit medio 1950 blijkt dat deze gedempte sloot geen overlap heeft met de onderhavige locatie. Daarmee vormt deze sloot geen aandachtspunt in het onderhavige bodemonderzoek.

Ten zuiden was in het verleden eveneens een gedempte sloot aanwezig, waarbij via een sierklapbrug een verbinding was tussen de onderhavige locatie en de Kerkweg(-Oost). Deze zogenoemde Kerkwegsloot is op beide foto's gevisualiseerd in het onderstaande figuur.

Figuur 5. Woonhuis met (later) gedempte Kerksloot (l: richting oosten / r: richting westen)

Deze sloot zou gedempt eind jaren '60 gedempt zijn voor de aanleg van de Passage (inmiddels deels gesloopt winkelcentrum). Er is geen informatie beschikbaar over het toegepaste dempingsmateriaal.

De historische kaarten uit 1950 en 1960 met de ligging van de onderhavige locatie zijn opgenomen in bijlage 8.

Tijdens het geofysisch onderzoek is vastgesteld dat de zuidelijke watergang geen overlap heeft gehad met de onderhavige locatie. Er zijn geen verstoringen aangetoond die duiden op vroegere graafwerkzaamheden. De gedempte sloot maakt daarom onderdeel van de huidig Kerkweg, de aangrenzende parkeervakken en het trottoir.

2.7 Voorgaand bodemonderzoek

Via de Atlas Bodeminformatie van de Omgevingsdienst Midden-Holland zijn alle beschikbare bodemonderzoeksrapporten van zowel de onderhavige locatie als de aangrenzende terreindelen geraadpleegd. Hieronder zijn de bevindingen per locatie uiteen gezet. De tekeningen uit de onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 8.

2.7.1 Onderhavige locatie

Voor de onderhavige locatie zijn twee bodemonderzoeksrapporten beschikbaar.

1) *Rapport betreffende indicatief milieu-onderzoek perceel aan de Oranjelaan te Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 91.1638/MB; d.d. februari 1991;*
2) *Verkennend milieukundig bodemonderzoek Oranjelaan (sectie B 3001) Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 99.20049/PVE; d.d. december 1999.*

<u>Ad 1</u>
Opdrachtgever is A.R.W. Bouwbedrijf B.V.. Aanleiding is de voorgenomen nieuwbouw van tiental luxe appartementen. Ten tijde van het bodemonderzoek (februari 1991) was de (onbewoonde) villa nog niet gesloopt. Het noordwestelijk deel van de tuin was in gebruik voor (beperkte) opslag van automaterialen en plastic vaten (vermoedelijk van het aangrenzende autobedrijf). Het is niet bekend of de huisbrandolietank ten tijde van het bodemonderzoek al buiten gebruik was gesteld, dan wel is verwijderd. Er is geen ontluchtingspijp, vulpunt of ander leidingmateriaal waargenomen. De bodemopbouw bestaat tot 0,1 à 0,8 m-mv overwegend uit een teelaarde / veraard veen (onverhard) of zand (onder bestrating), waaronder tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv overwegend (onveraard) veen is aangetroffen. De grondwaterstand is aangetoond op een gemiddelde diepte van 0,7 m-mv. In de eerste meter van de bodem zijn plaatselijk bijmengingen met sporen puin of grind waargenomen.

De grond uit de eerste meter van de bodem is licht verontreinigd (gelijk of kleiner dan de B-waarden). De ondergrond ter plaatse van de vermoedelijke tanklocatie is niet onderzocht. Het grondwater (onder meer ter plaatse van de tank) is niet verontreinigd (<A-waarden).

<u>Ad 2</u>
Opdrachtgever is Variant Bouwonderneming. Aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning (planinvulling is niet vermeld). De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte overwegend uit veen. Plaatselijk (boring 10) is vanaf maaiveld tot 0,7 m-mv zand aangetoond, waarna de boring is gestuit op een onbekende verhardingslaag. Verspreid over de locatie zijn bij de boringen 01, 06 en 08 tot een maximale boordiepte van 1,3 m-mv bijmengingen met puin (zwak tot matig) en grind (zwak tot matig) waargenomen.

De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met diverse metalen. De plaatselijk puin- en grondhoudende bovengrond is licht verontreinigd met diverse metalen en olie. De zintuiglijk schone ondergrond is eveneens licht verontreinigd met diverse metalen en olie. Ter plaatse van de vermoedelijke tanklocatie is de ondergrond licht verontreinigdmet olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

2.7.2 Aangrenzende terreindelen

Op de aangrenzende terreindelen is eveneens bodemonderzoek uitgevoerd.

Oranjelaan / Kerkweg-oost o.a.
Deze locatie betreft de openbare weg en is zowel ten oosten (Oranjelaan) als ten zuiden (Kerkweg-Oost) van de onderhavige locatie aanwezig. Voor deze locatie zijn twee bodemonderzoeksrapporten beschikbaar:

1) *Rapportage indicatief milieukundig grondonderzoek; VanderHelm Milieubeheer B.V.; kenmerk: NEWA110069; d.d. 23 maart 2011;*
2) *Rapportage indicatief milieukundig grondwateronderzoek; VanderHelm Milieubeheer B.V.; kenmerk: NEWA110069; d.d. 23 maart 2011.*

Beide bodemonderzoeken zijn uitgevoerd ter voorbereiding op rioolwerkzaamheden. Ter hoogte van de onderhavige locatie zijn twee boringen uitgevoerd (ad 1). Er is één mengmonster van de grond samengesteld voor het gehele werkgebied, waarin geen grondmonsters van de boringen 10 en 12 zijn opgenomen. De grond is ten hoogste licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Voor het grondwateronderzoek (ad 2) zijn binnen het plangebied drie peilbuizen geplaatst, waarvan één peilbuis (P103; Oranjelaan) nabij de onderhavige locatie. Het grondwater is aangetoond op een diepte van 0,9 m-mv. Het grondwater is niet verontreinigd.

Oranjelaan 21
Voor deze locatie zijn meerdere bodemonderzoeksrapporten beschikbaar.

1) *Afperkend bodemonderzoek zelftankstation Boonstoppel aan de Juliana van Stolberglaan te Waddinxveen; Intron-bodemtech; kenmerk: B95047; d.d. 24 april 1995;*
2) *Evaluatierapport milieukundige activiteiten bij de renovatie van zelftankstation Boonstoppel aan de Juliana van Stolberglaan te Waddinxveen; BMC-Bodemconsult V.O.F.; kenmerk: 950350; d.d. 16 april 1996;*
3) *Basisdocument ten behoeve van bodemonderzoek Oranjelaan 21 Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 96.12638/JA; d.d. mei 1996;*
4) *Verkennend en aanvullend milieukundig bodemonderzoek Oranjelaan 21 Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 99.19818/MR; d.d. februari 2000;*
5) *Nader milieukundig bodemonderzoek Oranjelaan 21 Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 01.23001/DZ; d.d. januari 2002;*
6) *Nader milieukundig bodemonderzoek Oranjelaan 21 Waddinxveen; Lexmond milieu-adviezen B.V.; kenmerk: 03.24500/JRA; d.d. augustus 2003;*
7) *Inventariserend en nader bodemonderzoek Oranjelaan 21 Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 03.25417/DVI; d.d. mei 2004;*
8) *Werkplan bodemsanering Oranjelaan 21 te Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 20044249/RSME; d.d. januari 2005;*
9) *Nader bodemonderzoek Oranjelaan 21 te Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 20043164/DVIS; versie 2; d.d. oktober 2006;*
10) *Evaluatie bodemsanering Oranjelaan 21 te Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 20050783/KBOV; d.d. november 2005;*
11) *BUS-melding en ontgravingstekening Oranjelaan 21 te Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 20043164; d.d. september 2010;*
12) *BUS evaluatierapport Oranjelaan 21 te Waddinxveen; Geofox-Lexmond B.V.; kenmerk: 20100857/DCAP; d.d. februari 2011.*

Het merendeel van de bovengenoemde rapporten (ad 1,2, 4 t/m 6, 8,10) hebben betrekking op het brandstofstation aan de Juliana van Stolberglaan. Hierbij is in de jaren ’90 bodemverontreiniging aangetoond (ad 1), welke gedeeltelijk is gesaneerd (ad 2). Er is tussen 1999 en 2003 jaarlijks een grondwatermonitoring uitgevoerd (in totaal 6 stuks). Deze monitoring is uitgevoerd op geruime afstand van de locatie en daarom niet ingezien.

In een later stadium is wederom bodemverontreiniging aangetoond (ad 4 t/m 6), welke in voldoende mate horizontaal is afgeperkt. Hiervoor is een saneringsplan opgesteld (ad 8) en is de bodemverontreiniging gesaneerd (ad 10).

Relevante puntbronnen
In het Basisdocument (ad 2) zijn voor de onderhavige locatie meerdere puntbronnen relevant:

- Voormalige dubbele afleverpomp (verwijderd rond 1970) langs de Oranjelaan ter hoogte van de onderhavige locatie (ca 10 meter afstand ten noorden van de locatie). De brandstoftanks zijn langs de oostgevel op het noordelijk terreindeel gesitueerd (>25 meter afstand van de noordelijke grens) en worden daarom niet relevant geacht;
- Tussen 1952 en 1990 heeft uitpandig olieopslag plaatsgevonden. Eerst geschiedde dit in vaten, maar vanaf begin '80 vond de opslag plaats in tanks die geplaatst waren op lekbakken en onder een dak. De tanks zijn in 1990, na een aantal jaren niet meer in gebruik te zijn geweest, verwijderd;
- Langs noordelijke grens van de onderhavige locatie is een sloot aanwezig geweest vanaf de Oranjelaan richting de Souburghlaan. Deze sloot zou zijn gedempt met zand en een deklaag van slakken en puin. In de gedempte sloot zou een lekriool aanwezig zijn, waar derden in het verleden olieproducten in de riolering hebben laten lopen (ad 10).

Dubbele afleverpomp
Er is bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de dubbele afleverpomp (ad 7). Ter plaatse van de afleverpomp is vanaf de grondwaterstand (0,85 m-mv) een matige brandstofgeur in de grond waargenomen. Daarnaast is een sterke olie/waterreactie aangetoond, welke vanaf 2,0 m-mv geleidelijk is afgenomen. De zintuiglijk verontreinigde grond is echter niet analytisch verontreinigd met olie. Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen en olie. Afleverpomp is daarmee geen aandachtspunt in het onderhavige bodemonderzoek.

Uitpandige olieopslag
Er zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de uitpandige olieopslag (ad7/9). Over een oppervlak van 105 m² is de grond vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv sterk verontreinigd met olie. Het grondwater is eveneens sterk verontreinigd, waarbij het oppervlak naar verwachting vergelijkbaar is met het oppervlak van de grondverontreiniging. De sterke grondwaterverontreiniging is verticaal begrenst op 2,0 m-mv, waarmee de laagdikte circa 1,0 m bedraagt. Er is een bodemsanering uitgevoerd (ad 11/12), waarbij de grondverontreiniging is gesaneerd, drijflaag is afgezogen, vanaf de zuidgevel een weg onder het pand is gegraven, de smeerkuil is geïmpregneerd, drainage en foliedoek zijn aangelegd, en afgevuld met schoon zand. Er is richting de onderhavige locatie geen restverontreiniging in de grond aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar of er nog een actieve grondwatersanering is uitgevoerd.

Gedempte sloot
Er zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de gedempte sloot (ad 7/9). Ter plaatse van de gedempte sloot is de grond en het grondwater over een lengte van circa 35 m[1] sterk verontreinigd. Het is niet duidelijk of de verontreinigingen het gevolg zijn van de demping van de sloot (verontreinigd dempingsmateriaal) of dat verontreinigingen die zich elders op de locatie bevinden zich via de gedempte sloot hebben verspreid.

Aangezien de bodem op de onderhavige locatie op basis van voorgaand bodemonderzoek (§ 2.7.1) nagenoeg geheel uit veen bestaat, is horizontale verspreiding naar de onderhavige locatie vanuit de gedempte sloot (zand) niet waarschijnlijk. Verspreiding van verontreinigd grondwater zal normaliter de weg van de minste weerstand zoeken, en daarmee is redelijkerwijs in de lengterichting van de gedempte sloot verspreiding waarschijnlijker (preferente stroombaan).

2.8 Bodemkwaliteitskaart

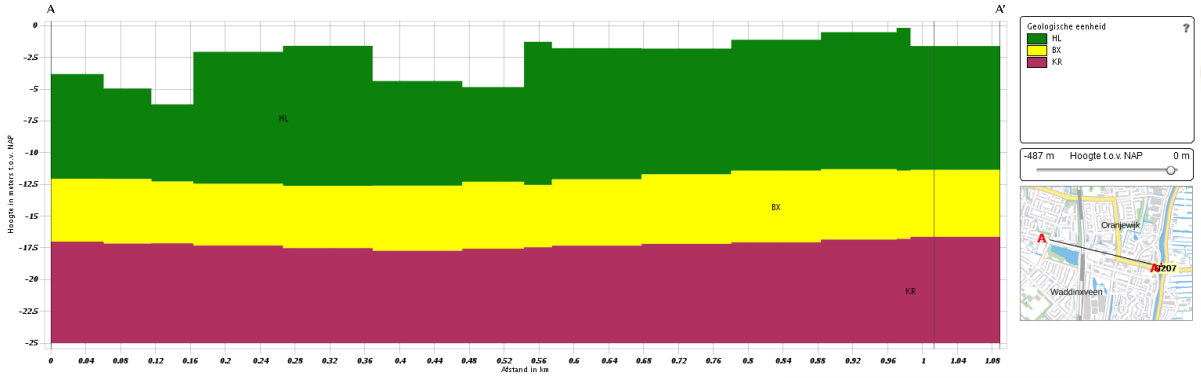
Volgens de Nota Bodembeheer Midden-Holland en Zoetermeer (Omgevingsdienst Midden-Holland, september 2016) is de onderzoekslocatie gelegen in zone 03, “Historisch bebouwing zeekleipolders”.

De klasse van de boven- en ondergrond betreft Industrie. Op basis hiervan worden lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK, minerale olie en/of PCB in de grond verwacht.

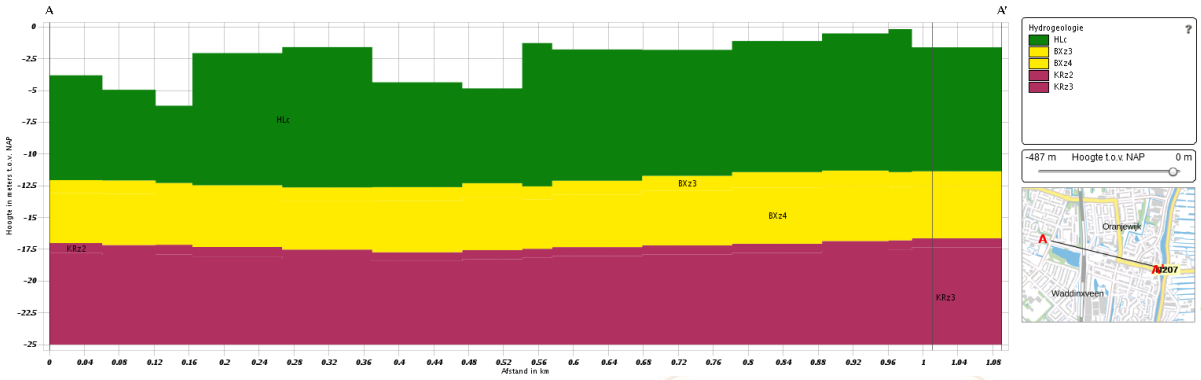
2.9 Bodemopbouw/geohydrologie

De schematisatie van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de grondwaterkaarten van TNO cq. de digitale informatie van DINOloket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens.

De geohydrologische opbouw van het gebied ter plaatse van de onderzoekslocatie is hieronder geschematiseerd tot een geohydrologisch systeem met een slecht doorlatende basis, watervoerende en waterscheidende lagen en een slecht doorlatende deklaag.



Figuur 3. Geologisch model



Figuur 4. Hydrogeologisch model

Het beginpunt (km 0; X: 104141 / Y: 451129) bevindt zich ten westen van de onderhavige locatie (nabij rotonde Kerkweg-West / Chopinlaan). Het eindpunt (km 1,08; X: 105124 / Y: 450890) bevindt zich ten oosten van de onderhavige locatie (Henegouwerweg).

De voorgenomen (onderzoeks)werkzaamheden vinden uitsluitend plaats in de holocene deklaag (globaal NAP -2 m tot -12 m) en blijven beperkt tot de bodem boven het eerste watervoerende pakket (globaal vanaf NAP -12 m).

Grondwaterstroming
De freatische grondwaterspiegel op de onderzoekslocatie bevindt zich op basis van voorgaand bodemonderzoek op circa 0,8 m-mv).

De horizontale stromingsrichting van het freatische grondwater is niet bekend.

2.10 Kadaster

Voor de onderzoeklocatie is op 19 januari 2018 de kadastrale registratie opgevraagd. Uit deze registratie blijkt dat geen sprake is van publiekrechtelijke beperkingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb), de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster. Dit betekent dat geen sprake is van geregistreerde (sterke) grondverontreiniging. De kadastrale registratie is opgenomen in bijlage 1.

2.11 Archeologie

Volgens de Nota archeologiebeleid gemeente Waddinxveen (Gemeente Waddinxveen, d.d. 16 november 2012) is de locatie op basis van de:

- geo(morfo)logische kaart gelegen in een veengebied en de stroomgordel Waddinxveen (vanaf NAP -6,5 m);
- cultuurhistorische kaart gelegen in een 13^{e} en 14^{e} eeuwse ontginningslint;
- archeologische inventarisatiekaart niet geregistreerd;
- waarden- en verwachtingenkaart gelegen in een zone met hoge verwachtingswaarde;
- archeologische beleidskaart is gelegen in zone WA2 (in-situ of onderzoek bij plangebieden groter dan 100 m² en bodemingroepen dieper dan 0,3 m-mv).

2.12 Niet-gesprongen explosieven

Op de CE-bodembelastingkaart van het historisch vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven in de gemeente Waddinxveen (REASeuro; kenmerk: RO-120065, d.d. 28 augustus 2012) is de locatie niet gezoneerd. Er is daarom geen verdenking voor de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven in de bodem, en daarmee gelden er geen beperkingen voor de uitvoering van de boorwerkzaamheden in de bodem. Deze interpretatie is op 12 februari 2018 per e-mail bevestigd door de Omgevingsdienst Midden-Holland.

2.13 Terreininspectie

Op 10 februari 2018 is door ATKB een inspectie van de locatie uitgevoerd. Foto's van de locatie-inspectie zijn opgenomen in bijlage 3. De fotolocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen (T04 en T05) in bijlage 2.

Het terrein is grotendeels voorzien van gras en heeft een glooiend karakter. Op het noordelijk deel van de locatie is over een oppervlak van circa 4 m² een significant verhoging in het maaiveldniveau zichtbaar. Deze verhoging kan mogelijk duiden op een (in het verleden) toegepaste partij grond of obstakel in de bodem (waarbij omliggende terreindeel door inklinking lager ligt).

Langs de Kerkweg-Oost is een oude steensmuur als erfscheiding aanwezig die is gesitueerd op een betonnen fundering. Deze erfscheiding is richting de Oranjelaan gebroken en loopt geleidelijk af in de bodem. Langs de Oranjelaan zijn twee kolommen bakstenen staanders waaraan oud sluitwerk van een inritpoort bevestigd is.

Op het zuidoostelijk deel van de locatie zijn kunstwerken geëtaleerd. Deze kunstwerken zijn gemaakt door de kunstenaar Jelle Werwerda samen met scholieren van de Koning Willem-Alexanderschool en de Theo Thijssenschool. Deze kunstwerken zijn op 20 juni 2016 onthuld door een gedeputeerde van de provincie Zuid-Holland en een wethouder van de gemeente Waddinxveen. Naast de kunstwerken is een stalen rijplaat op het maaiveld aanwezig.

Langs de noordelijke grens is een grondwal aanwezig, welke vermoedelijk is aangelegd als grondkering voor het hoger gelegen terrein van de firma Boonstoppel aan de Oranjelaan 21. Langs de westelijke grens is over de gehele lengte een natuurlijke erfscheiding aanwezig, waarbij groenafval over een breedte van circa een meter op de locatie aanwezig is.

Kabels en leidingen
Langs de Oranjelaan zijn op de locatie drie schakelkasten / eindversterkers aanwezig van KPN, Ziggo en Stedin. Het is niet uit te sluiten dat op de onderhavige locatie nog kabels van deze regelkasten aanwezig zijn.

Asbestverdenking
Richting de noordelijke locatiegrens zijn langs het trottoir aan de Oranjelaan twee stelconplaten naast elkaar aanwezig. Deze stelconplaten vormen een (vermoedelijk) oude inrit en gaan over op een puinhoudende toplaag met een lengte van circa 10 meter. Er is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal op deze puinhoudende toplaag aangetoond. Vanwege de onbekende herkomst is deze puinhoudende toplaag verdacht voor het voorkomen van asbest in de grond.

2.14 Geofysisch onderzoek

Op 20 februari 2018 is door ATKB een geofysisch onderzoek uitgevoerd met behulp van een 3D-radar. Doel van dit onderzoek is het vaststellen of ter plaatse van de onderhavige locatie nog een ondergrondse tank of overige ondergrondse obstakels aanwezig zijn, welke een belemmering kunnen vormen voor de voorgenomen herontwikkeling. De bevindingen zijn vastgelegd in het rapport met kenmerk: 20180043/Rap02, opgesteld op 26 februari 2018.

De belangrijkste bevindingen zijn hieronder puntsgewijs weergegeven:

- Op basis van verstoringen / afwijkende bodemlagen is de voormalige bebouwing goed in beeld gebracht. De ligging van de bebouwing is ten opzichte van de tekeningen bij de bouwaanvragen meer richting het westen gesitueerd geweest. Daar waar op basis van de bouwaanvraag uit 1975 een aanbouw aan een huis zou zijn gerealiseerd en een bijgebouw is geplaatst, zijn geen (noemenswaardige) verstoringen in de bodem aangetoond die duiden op vroegere graafwerkzaamheden. Of deze vergunde verbouwing daadwerkelijk is uitgevoerd, is daarom te betwijfelen;
- De vermeende ondergrondse brandstoftank is niet aangetroffen in de bodem. Nabij de vermeende ligplaats van de gesaneerde brandstofplaats is een verstoring in de bodem aangetoond die duidt op vroegere graafwerkzaamheden. Deze graafwerkzaamheden zijn vermoedelijk uitgevoerd in het kader van de tanksanering. Daarmee is de vermoedelijke tanklocatie vastgesteld;
- In het algemeen is er vrij schoon gesloopt. Er zijn verspreid over het terrein diverse objecten (zoals puin, oude kabels, afgeknipte heipalen, stukken metaal e.d.) in de bodem aangetoond en is vermoedelijk nog één funderingsbalk in de bodem aanwezig;
- Er zijn twee (vermoedelijk) oude paden aanwezig waarbij mogelijk puin of ander type bouwstof is gebruikt als verhardingslaag. Het noordelijk pad is zichtbaar vanaf maaiveld en is verticaal begrensd op een diepte van circa 1,5 m-mv. Het zuidelijk pad bevindt zich op een diepte van circa 0,7 m-mv en is qua dikte redelijk beperkt (maximaal 0,2 m);
- Op het westelijk deel is een verstoring aanwezig, wat mogelijk duidt op vroegere graafwerkzaamheden of oude funderingsresten in de bodem;
- Ter plaatse van de vermeende gedempte sloot aan de zuidzijde zijn geen verstoringen waargenomen die duiden op mogelijk toegepast dempingsmateriaal. Bovendien zijn geen verstoringen aangetroffen die überhaupt duiden op mogelijk vroegere graafwerkzaamheden. Daaruit wordt geconcludeerd dat de sloot niet of nauwelijks op de locatie aanwezig is geweest (er is circa 0,5 meter afstand van de zuidelijke steensmuur gescand). De gedempte sloot vormt daarom geen aandachtspunt meer voor het bodemonderzoek.

2.15 Puinpad(en)

Op het noordelijk deel van het terrein is een puinpad aangetoond over een oppervlak van circa 60 m². Gezien de venige bodem en de verwachte laagdikte van de puinlaag van circa 1,5 meter, zijn er vermoedelijk in de loop der jaren meerdere puinlagen over elkaar toegepast om ontstane gaten te dichten. De toegepaste materiaal is daarom verdacht voor asbest. De asbestverdenking kan

uitsluitend worden verworpen middels het uitvoeren van een onderzoek conform de NEN5707 (grond) of NEN5897 (puin).

Op het zuidelijk deel van de locatie is in de bodem een antropogene laag aangetoond op een diepte van circa 0,7 m-mv. Tijdens het bodemonderzoek dient middels boringen te worden vastgesteld waaruit deze antropogene laag bestaat. Op basis van de samenstelling kan gesteld worden of er al dan niet sprake is van een asbestverdenking.

2.16 Conclusies

De locatie is in het verleden in gebruik geweest als wonen met tuin. De woning is begin 20e eeuw gerealiseerd, waarna diverse aanpassingen zijn uitgevoerd aan de woningen. De bebouwing is begin jaren ’90 gesloopt. Nadien is de locatie niet meer (bedrijfsmatig) in gebruik geweest.

Op basis van geofysisch onderzoek is vastgesteld dat er vrij schoon is gesloopt. Over het gehele oppervlak van de onderhavige locatie zijn verspreid kleine objecten in de bodem aangetoond. Deze objecten zijn vermoedelijk in de bodem terecht gekomen door het historisch gebruik van de locatie (onderhavige locatie is onderdeel van 13e en 14e eeuwse ontginningslint). De locatie is daarom op basis van het gebruik niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest in de bodem (boven de norm).

Er is in het verleden een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig geweest. Deze tank is gesaneerd. De voormalige ligging is op basis van geofysisch onderzoek vermoedelijk vastgesteld. Deze ligging wijkt af daar waar in het verleden bodemonderzoek is uitgevoerd ter verificatie of er al dan niet sprake is van bodemverontreiniging met olie in de grond en/of grondwater. De voormalige tanklocatie vormt daarom een aandachtspunt in het onderhavige bodemonderzoek.

Ten noorden en ten zuiden van de locatie zijn gedempte sloten aanwezig geweest. Middels geofysisch onderzoek is vastgesteld dat geen van deze gedempte sloten overlap heeft met de onderhavige locatie. De gedempte sloten vormen daarom geen aandachtspunt in het bodemonderzoek.

Er is sprake van een puinverharding op het noordelijk deel van de locatie. Deze puinlaag is verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Op het zuidelijk deel van de locatie is tijdens het geofysisch onderzoek een antropogene laag in de bodem aangetoond. De samenstelling van deze antropogene laag is niet bekend en vormt daarom een aandachtspunt in het bodemonderzoek.

Op het westelijk deel van de locatie zijn enkele verstoringen in de bodem aangetoond, waarvan de herkomst op basis van de bouwgeschiedenis niet te herleiden is. Deze verstoringen vormen een aandachtspunt in het bodemonderzoek.

In voorgaand bodemonderzoek zijn ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater aangetoond. Het verontreinigingsbeeld in de grond komt in hoofdlijnen overeen met de verwachte bodemkwaliteit op basis van de ligging van de locatie op de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Midden-Holland (klasse Industrie).

Op het noordelijk aangrenzend perceel is aan de noordzijde van de gedempte sloot bodemverontreiniging met olie in de grond en het grondwater aangetoond. Er is een bodemsanering uitgevoerd, waarbij een deel van de verontreinigde grond is verwijderd. Het is niet bekend of er een (actieve) grondwatersanering is uitgevoerd. Een eventuele verspreiding via de -met zand- gedempte sloot naar de onderhavige locatie wordt niet waarschijnlijk geacht. Eventuele verspreiding in de lengterichting is meer waarschijnlijker (preferente stroombaan). De grondwaterverontreiniging vormt een aandachtspunt in het bodemonderzoek.

2.17 Onderzoekshypotheses

Op grond van de informatie uit het vooronderzoek zijn de volgende onderzoekshypotheses opgesteld met betrekking tot de verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit:

1) *De bodemlaag tot 2,0 m-mv is verdacht voor de aanwezigheid van ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond;*
2) *Het grondwater is verdacht voor ten hoogste licht verontreinigingen;*
3) *De gesaneerde huisbrandolietank heeft niet geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging met olie in de grond en/of het grondwater;*
4) *De olieverontreiniging in het grondwater op het noordelijk terreindeel is niet verspreid naar de onderhavige locatie;*
5) *Het noordelijk puinpad vanaf maaiveld bevat visueel en analytisch geen asbest(houdend plaatmateriaal);*
6) *Het zuidelijk pad in de bodem is op basis van samenstelling niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest.*

3 UITVOERING

3.1 Opzet verkennend bodemonderzoek

Het aantal boringen is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor een *niet-lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming* (strategie VED-HE-NL uit NEN5740:2009/A1:2016). De eerste meter van de bodem wordt als de verdachte laag beschouwd. De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3. Onderzoeksopzet verkennend bodemonderzoek

Oppervlakte (m^2)	Boringen (BRL SIKB 2000)			Analyses (AS SIKB 3000)		
	0,5 m in verdachte laag	én 2 m-mv	én peilbuis	grond (verdachte laag)	ondergrond	grondwater
1.865	11 x 1,0 m-mv[a/b]	2[b]	2[c]	3 x SP-gr	1 x SP-gr	1 x SP-gw 1x TP-gw

SP-gr:	Voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's), minerale olie
SP-gw:	Voorbehandeling AS3000, 9 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOCl), minerale olie
TP-gw:	Voorbehandeling AS3000, aromaten (BTEXN), minerale olie (C10-C40), vluchtige oliën (C6-C10)

[a] Ter plaatse van vier verstoringen in de bodem op het noordwestelijk terreindeel worden vier boringen uitgevoerd
[b] Ter plaatse van de antropogene laag in de bodem op het zuidelijk terreindeel worden twee ondiepe en één diepe boring uitgevoerd.
[c] Eén peilbuis wordt uitgevoerd ter plaatse van de vermoedelijk tanklocatie. Er wordt een extra peilbuis geplaatst ter hoogte van de grondwaterverontreiniging op het aangrenzend terrein.

3.2 Opzet verkennend asbestonderzoek

Tijdens de boorwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn met name in de eerste meter van de bodem diverse antropogene bijmengingen (baksteen en kolen) aangetroffen. Daarnaast zijn plaatselijk ook antropogene lagen (overwegend uit baksteen en plaatselijk een mengsel van baksteen, kolen en grind) in de eerste meter van de bodem aangetoond. Hoewel op basis van het historisch gebruik (wonen met tuin), de bouwgeschiedenis (§ 2.4) en de criteria uit bijlage E van de NEN5707+C1:2016 gesteld kan worden dat er redelijkerwijs sprake is van historisch puin, is middels analytisch asbestonderzoek deze aanname onderbouwd.

Het toegepaste puin op het noordelijk terreindeel heeft een duidelijke antropogene herkomst en wordt daarom als een aparte deellocatie onderzocht.

<u>Visuele inspectie</u>
Gestart wordt met een visuele inspectie van het oppervlak van het puinpad. Deze visuele inspectie heeft als doel het (visueel) ruimtelijk afperken van de deellocatie en het komen tot een inschatting van het gemiddelde asbestgehalte binnen de betreffende deellocatie. De inspectie-efficiëntie dient tenminste 50% te zijn om een kwantitatieve uitspraak over het gehalte aan asbest binnen de deellocatie te kunnen doen. Wanneer dit niet mogelijk is, dan dient de gehele deellocatie als verdacht te worden beschouwd.

De uitgangspunten voor een betrouwbare inspectie zijn:
- Het maaiveld of het oppervlak van de verhardingslaag dient vrij inspecteerbaar te zijn.
- De toplaag of het oppervlak dient droog (geen plasvorming) en vrij van sneeuw of rijp te zijn.
- Er moet voldoende licht en zicht zijn.

<u>Onderzoeksfase</u>
Deze onderzoeksfase is gebaseerd op strategie voor de verdachte locatie, diffuus belast met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming (§ 6.4.5 uit de NEN5707+C1:2016). De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 4.

Tabel 4. Onderzoekopzet verkennend asbestonderzoek

Deellocatie	Oppervlak (m^2)	Veldwerkzaamheden (inspectiepunten)		Analyseprogramma (AS3000)		
		Gaten (30x30 cm tot 50 cm-mv)	Gaten (30x30 cm) tot onderzijde verdachte laag	NEN 5898 (grond)	NEN 5898 (bouwstoffen)	NEN 5896 (materiaal)
puinpad	60	2	1[a]	1	-	-
overig terrein	1.865	10	2[b]	2	1	-

NEN 5898 (grond):	Droge stof, asbestgehalte grond kwantitatief (mg/kg.ds.) en kwalitatief
NEN 5898 (puin):	Droge stof, asbestgehalte puin (of vergelijkbaar materiaal) kwantitatief (mg/kg.ds.) en kwalitatief

[a] de verdachte laag betreft de gehele puinlaag
[b] de verdachte laag betreft de eerste halve meter van de bodem (0-0,5 m-mv)

3.3 Veldwerk

3.3.1 Voorbereiding

In het kader van de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (artikel 2, lid 3 onder a) is op 15 februari via een kadaster een graafmelding (met meldingsnummer: 18G078387) uitgevoerd. Er zijn langs de noordelijke, oostelijke en zuidelijke locatiegrenzen kabels en/of leidingen aanwezig. Langs de oostelijke en zuidelijke locatiegrenzen zijn enkele kabels gedeeltelijk aanwezig op de onderhavige locatie. Boringen zijn daarom uitgevoerd op een afstand van minimaal 2 meter. Uitgaande van de vereiste nauwkeurigheid van 1 meter (artikel 5, lid 2 van het Besluit informatie-uitwisseling ondergrondse netten), wordt hiermee voldoende zorg betracht.

Naast deze graafmelding is voorafgaande aan de uitvoering een geofysisch (vlakdekkend) onderzoek (§ 2.14) uitgevoerd om onder meer niet-geregistreerde kabels en leidingen op de onderhavige locatie te traceren. Uit dit onderzoek blijkt dat er binnen de locatiegrenzen geen aanvullende kabels en leidingen zijn aangetoond.

3.3.2 Uitvoering

<u>Bodemonderzoek</u>
De boorwerkzaamheden voor het bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 8 maart 2018. De positionering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op de situatietekening (T04) in bijlage 2.

Er zijn in totaal 16 boringen (01 t/m 10 en 10a t/m 15) uitgevoerd tot een maximale diepte van 2,6 m-mv, waarbij de boringen 11 en 13 zijn afgewerkt met een peilbuis. De grondwaterstand is tijdens de boorwerkzaamheden vastgesteld op een diepte tussen 0,3 en 1,1 m-mv.

De boringen 3 t/m 5, 08 t/m 10, 12, 13 en 15 zijn uitgevoerd daar waar tijdens het geofysisch onderzoek verstoringen in de bodem zijn aangetoond. De overige boringen zijn ruimtelijk verdeeld over het terrein voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. Peilbuis 11 is nabij de noordelijke erfgrens uitgevoerd, ter hoogte van de restverontreiniging met olie in het grondwater op het aangrenzend terrein. Peilbuis 13 is uitgevoerd ter plaatse van de verstoring in de bodem, welke mogelijk verband houdt met de gesaneerde brandstoftank.

Vanwege het aantreffen van een (vermoedelijke) betonverharding is boring 10 gestaakt op een diepte van 0,2 m-mv. Ter plaatse van boring 15 is een onbekende verhardingslaag aangetoond op een diepte van 0,6 m-mv, waarop de boring is gestuit.

De X-/Y-coördinaten, alsmede de maaiveldhoogte van de boorpunten en peilbuizen zijn in het veld bepaald met een RTK dGPS (maximale afwijking X/Y: 1 cm / maximale afwijking Z: 2 cm). De positie van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening (T04) in bijlage 2. De resultaten van deze hoogtemetingen zijn opgenomen in de boorstaten in bijlage 4.

Op 15 maart 2018 is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen afwijkingen plaatsgevonden welke een negatieve invloed kunnen hebben op het onderzoeksresultaat.

Asbestonderzoek
De werkzaamheden voor het asbestonderzoek zijn uitgevoerd op 9 maart 2018. De positionering van de inspectiegaten is weergegeven op de situatietekening (T05) in bijlage 2.

Vanwege de aanwezige vegetatie is geen maaiveldinspectie uitgevoerd. Er is daarom geen onderscheid gemaakt in verschillende deellocaties. De gehele locatie is, met uitzondering van het visueel waarneembare noordelijk gelegen puinpad, daarom als één deellocatie onderzocht.

Ter plaatse van het noordelijk puinpad zijn drie inspectiegaten (G01 t/m G03) uitgevoerd tot ten minste onderzijde puinlaag. Op het overige terrein zijn ruimtelijk verdeeld in totaal twaalf inspectiegaten (G101 t/m G112) uitgevoerd tot onderzijde van de verdachte bodemlaag (eerste halve meter). Inspectiegat G110 is op 0,3 m-mv gestaakt op een onbekende verhardingslaag.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld op samenstelling en het voorkomen van asbestverdacht materiaal (op het maaiveld uitgespreid en geschouwd). Daarnaast zijn de positionering en omvang van ieder inspectiepunt vastgelegd.

Het vrijgekomen materiaal is aansluitend laagsgewijs bemonsterd, waarbij per deellocatie mengmonsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag met een maximale dikte van 0,5 meter. Het vrijkomende materiaal is, alvorens dit is bemonsterd, gezeefd over 20 mm. De volumefractie >20 mm is hierbij vastgelegd.

3.3.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek

De algemene bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv uit veen. Plaatselijk is in de eerste meter van de bodem zand of klei aanwezig, welke zonder meer een antropogene herkomst heeft. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

De bijzonderheden en afwijkingen aan de grond, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen, zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen.

Tabel 5. Afwijkingen aan de grond

Boring	Traject (m-mv)	Traject (m NAP)	Bodemtype	Afwijkingen
01	0,0 tot 0,5	-2,16 tot -2,66	Veen	Resten baksteen (<2%), resten kolen (<2%)
02	0,0 tot 1,0	-2,10 tot -3,10	Veen	Zwak baksteenhoudend (<5%), resten kolen (<2%)
03	0,0 tot 0,5	-2,00 tot -2,49	-	Verhardingslaag; mengsel baksteen, kolen, grind en zand
	0,5 tot 0,7	-2,49 tot -2,69	-	Verhardingslaag; massieve bakstenenlaag (100%)
04	0,0 tot 0,3	-1,86 tot -2,16	Veen	Resten baksteen (<2%)
	0,3 tot 0,6	-2,16 tot -2,41	Veen	Matig koolhoudend (<15%), resten baksteen (<2%)
	0,6 tot 1,0	-2,41 tot -2,86	Veen	Resten baksteen (<2%)
05	0,0 tot 0,2	-1,83 tot -2,03	Zand	Resten baksteen (<2%)
	0,2 tot 0,9	-2,03 tot -2,53	Veen	Zwak baksteenhoudend (<5%) / zwak koolhoudend (<5%)
06	0,0 tot 0,5	-1,98 tot -2,48	Veen	Resten baksteen (<2%)
07	0,0 tot 0,5	-2,02 tot -2,52	Veen	Resten baksteen (<2%)
08	0,0 tot 0,5	-1,87 tot -2,36	Zand	Zwak baksteenhoudend (<5%)
	0,5 tot 0,7	-2,36 tot -2,57	Veen	Resten baksteen (<2%), zwak grindhoudend (<5%)
	0,7 tot 1,0	-2,57 tot -2,87	-	Verhardingslaag; massieve bakstenenlaag (100%)
09	0,5 tot 1,0	-2,40 tot -2,90	Veen	Resten baksteen (<2%)
10	> 0,2	> -2,05	-	Gestaakt op (betonnen) verhardingslaag
10a	0,0 tot 0,3	-1,84 tot -2,14	Zand	Resten baksteen (<2%)
	0,3 tot 0,7	-2,14 tot -2,54	-	Verhardingslaag; massieve bakstenenlaag (98%), resten kolen (<2%)
11	0,0 tot 0,5	-1,83 tot -2,33	Klei	Resten baksteen (<2%)
	0,5 tot 1,0	-2,33 tot -2,83	Veen	Resten baksteen (<2%)
13	0,0 tot 0,35	-1,91 tot -2,26	-	Verhardingslaag; mengsel beton, baksteen, zand
	1,8 tot 2,0	-3,71 tot -3,91	Veen	Resten kolen (<2%)

Vervolg tabel 5. Afwijkingen aan de grond

Boring	Traject (m-mv)	Traject (m NAP)	Bodemtype	Afwijkingen
14	0,0 tot 1,0	-2,00 tot -2,99	Zand	Zwak baksteenhoudend (<5%)
15	0,0 tot 0,4	-1,90 tot -2,31	-	Verhardingslaag; repac met zandbijmenging
	> 0,6	> -2,51	-	Gestaakt op onbekende verhardingslaag

In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De gegevens met betrekking tot de watermonstername zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6. Grondwatermonstername

Peilbuis	Datum monstername	Filtertraject (cm-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Stijghoogte (m NAP)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebel (NTU)	Bijzonderheden
11	15/03/2018	160 – 260	0,45	-2,28	6,7	1.320	7	Licht gele kleur
13	15/03/2018	100 – 200	0,15	-2,06	7,0	910	96	Licht geelbruine kleur

Er is sprake van een verhoogde NTU wanneer de meetwaarde boven de natuurlijke waarden (0 - 10 NTU) is gelegen. Voor peilbuis 13 is een verhoogde turbiditeit gemeten. Bemonstering van het grondwater met een lager debiet heeft niet gereduceerd tot een verlaging van de turbiditeit. Op basis van de behaalde analyseresultaten is er geen reden geweest om een verificatieonderzoek uit te voeren.

3.3.4 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Tijdens het inspecteren en monstername van de gaten is visueel geen asbestverdacht materiaal in de opgeboorde grond waargenomen.

Deellocatie 1 (noordelijk puinpad)
Ter plaatse van deze deellocatie bleken meerdere verhardingslagen onder elkaar aanwezig te zijn. Bij twee inspectiegaten (G01 en G03) is de halfverhardingslaag aanwezig op worteldoek, waaronder al dan niet een tegelverharding aanwezig is. Ter plaatse van het inspectiegat G02 ontbreekt het worteldoek. Onder de halfverhardingslaag is een zandige laag aangetroffen, welke vermoedelijk als antropogene laag is gestort op een onbekende verhardingslaag. Gezien de zandbijmenging bij de inspectiegaten G01 en G03 is deze verhardingslaag vermoedelijk over het gehele oppervlak van de puinverharding aanwezig.

Deellocatie 2 (overig terrein)
Bij het merendeel van de inspectiegaten is veen aangetoond. Ter plaatse van de inspectiegaten G106 en G110 is zand aanwezig. Deze zandlagen zijn redelijkerwijs antropogeen van herkomst en zijn vermoedelijk te relateren aan de aanwezige verstoringen in de bodem. Er is zonder meer geen organisatorische samenhang tussen beide zandlagen.

In tabel 7 is de samenstelling van de (meng)monsters weergegeven.

Tabel 7. Resultaten inspectie en monstername gaten, fractie < 20 mm

Deellocatie	Inspectie-punt (cm-mv)	Traject (cm-mv)	Matrix	Monstercode fractie < 20 mm	Opmerkingen
1	G01 (0- 30), G02 (0-35), G03 (10-35)	0 – 35	puin	APM01	Halfverhardingslaag, mengsel uit beton, baksteen, grind, tegel en zand
2	G103 (0-50), G105 (0-50), G109 (0-50), G111 (0-50), G112 (0-50)	0 – 50	grond (veen)	AGM01	Noordelijk terreindeel; resten baksteen
	G101 (0-50), G102 (0-50), G104 (0-50), G105 (0-50), G107 (0-50)	0 – 50	grond (veen)	AGM02	Zuidelijk terreindeel; resten baksteen tot zwak baksteenhoudend
	03 (0-70), 08 (70-100), 10a (30-70), 13 (0-35), 15 (0-40)	0 – 70	puin	APM02	Indicatieve bepaling; mengsel van beton, baksteen, repac, kolen, grind en zand

Van het verzamelde materiaal van de aangetroffen niet-functionele verhardingslagen in de bodem is één mengmonster samengesteld ter analyse op asbest. Hoewel op basis van het voormalige gebruik van de locatie deze antropogene lagen in de bodem redelijkerwijs niet verdacht is voor asbest, kan door analyse van het materiaal deze aanname worden onderbouwd met analytisch onderzoek.

3.4 Analyseprogramma

De grond-, puin- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan een RvA geaccrediteerd laboratorium. De analyses zijn (voor zover van toepassing) uitgevoerd onder AS3000-erkenning. Het analyseprogramma is per onderdeel in deze paragraaf uitgewerkt.

3.4.1 Grond

Het laboratoriumonderzoek naar de kwaliteit van de grond is weergegeven in tabel 8. De eerste meter van de bodem wordt als de verdachte laag beschouwd.

Tabel 8. Analyseprogramma grond

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters (m-mv)	Analysepakket (AS 3000)	Grondsoort	Motivatie
MM01	0 – 70	01 (0-50), 02 (0-50), 04 (30-55), 05 (20-70)	SP-gr	veen	Bovengrond; resten tot matig baksteen / resten tot zwak kool
MM02	0 – 50	05 (0-20), 08 (0-50), 10a (0-30), 14 (0-50)	SP-gr	zand	Bovengrond, resten tot zwak baksteen
MM03	0 – 120	03 (70-120), 06 (0-50), 09 (50-100), 11 (50-100),	SP-gr	veen	Bovengrond/ondergrond resten baksteen

SP-gr:	standaardpakket grond (NEN 5740): lutum, droge en organische stof, zware metalen, PAK, PCB en minerale olie

3.4.2 Asbest

Het laboratoriumonderzoek voor het asbestonderzoek is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9. Analyseprogramma asbest

Deel-locatie	Inspectiepunt	Monstercode	Matrix	Traject (m-mv)	Analyse	Opmerkingen
1	G01 (0-30), G02 (0-35), G03 (10-35)	APM01	puin	0 – 35	NEN 5898-p	Halfverhardingslaag, mengsel uit beton, baksteen, grind, tegel en zand
2	G103 (0-50), G105 (0-50), G109 (0-50), G111 (0-50), G112 (0-50)	AGM01	grond (veen)	0 – 50	NEN 5898-g	Noordelijk terreindeel; resten baksteen
	G101 (0-50), G102 (0-50), G104 (0-50), G105 (0-50), G107 (0-50)	AGM02	grond (veen)	0 – 50	NEN 5898-g	Zuidelijk terreindeel; resten baksteen tot zwak baksteenhoudend
	03 (0-70), 08 (70-100), 10a (30-70), 13 (0-35), 15 (0-40)	APM02	puin	0 – 70	NEN 5898-p	Indicatieve bepaling; mengsel van beton, baksteen, repac, kolen, grind en zand

NEN 5898-g:	grond: AS3000-voorbehandeling, droge stof, asbestgehalte kwantitatief (mg/kg.ds.) en kwalitatief.
NEN 5898-p:	bouwstoffen: droge stof, asbestgehalte kwantitatief (mg/kg.ds.) en kwalitatief

3.4.3 Grondwater

Het laboratoriumonderzoek naar de kwaliteit van het grondwater is weergegeven in tabel 10.

Tabel 10. Analyseprogramma grondwater

Monster-code	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Stijghoogte (m NAP)	Analysepakket (AS 3000)	Motivatie
11-1-1	11	160 – 260	0,45	-2,28	Tp-gw	Verificatie olieverontreiniging gw
13-1-1	13	100 – 200	0,15	-2,06	SP-gw	Algemene bodemkwaliteit / verificatie tanklocatie

SP-gw:	standaardpakket grondwater (NEN 5740): zware metalen, BTEXN, VOCl en minerale olie
TP-gw:	minerale olie (C10-C40), vluchtige oliën (C6-C10), vluchtige aromaten (BTEXN)

3.5 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In hoofdstuk 4 worden de resultaten geïnterpreteerd.

4 TOETSING EN INTERPRETATIE

4.1 Bodemonderzoek

4.1.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de Circulaire bodemsanering (streef- en interventiewaarden) en de Regeling bodemkwaliteit (achtergrondwaarden). Voor de toetsing is gebruikgemaakt van de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). BoToVa is een instrument dat het toetsen aan bodemnormen uniformeert. Scope is de toetsing aan normen voor land- en waterbodem, grond en baggerspecie, grondwater en bouwstoffen uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.

Voor grond is de toetsing aan de achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) uitgevoerd door de vastgestelde gehalten om te rekenen naar standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) en vervolgens te toetsen aan de normwaarden voor standaardbodem. Voor de berekening van de locatie specifieke gehalten (bij standaard bodem) is gebruikgemaakt van de door het laboratorium vastgestelde percentages aan lutum en organische stof. Voor grondwaterconcentraties vindt geen correctie plaats en wordt direct getoetst aan de streef- (S) en interventiewaarden (I).

Naast toetsing aan de normwaarden wordt de ‘bodemindex’ per parameter berekend. Deze index geeft de mate van overschrijding van de referentiewaarden weer en wordt als volgt berekend: *Bodemindex = (BoToVa-gecorrigeerd resultaat – AW of S) / (I – AW of S).* De index geeft inzicht in de mate van overschrijding van de normwaarden.

De beschrijving van een verontreiniging in relatie tot het vastgestelde gehalte (grond) of de vastgestelde concentratie (grondwater) en de hiervoor berekende bodemindex (BoToVa) is in onderstaande tabel uiteengezet.

Tabel 11. Toetsingskader

Vastgestelde waarde in relatie tot normwaarden		Bodemindex	Beschrijving van verontreiniging
Grond	*Grondwater*		
≤ AW	≤ S	≤ 0	Geen
> AW en ≤ I	> S en ≤ I	> 0 en ≤ 0,5	Licht
> AW en ≤ I	> S en ≤ I	> 0,5 en ≤ 1	Matig
> I	> I	> 1	Sterk

Hierbij wordt opgemerkt dat matige verontreiniging (bodemindex: > 0,5 en ≤ 1) geen wettelijke grondslag heeft, maar overschrijding van deze waarde wel aanleiding vormt voor de afweging of nader onderzoek noodzakelijk is. Uitvoering van nader onderzoek is onder andere afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden (aard, mate en verdeling van verontreiniging), de bekende achtergrondkwaliteit (bodemkwaliteitskaart) en onderzoeksdoelstelling en specifieke eisen vanuit de bevoegde instantie (in het kader van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit).

4.1.2 Toetsingsresultaat en interpretatie

Grond

In tabel 12 zijn de relevante toetsingsresultaten voor grond weergegeven. Voor een volledig overzicht van de resultaten van alle geanalyseerde parameters wordt verwezen naar het toetsingsoverzicht in bijlage 7.

Tabel 12. Toetsingsresultaat grond

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters (m-mv)	Bodem-type	Motivatie	Toetsingsresultaat	
					>AW (+index)	>I(+index)
MM01	0 – 70	01 (0-50), 02 (0-50), 04 (30-55), 05 (20-70)	veen	Bovengrond; resten tot matig baksteen / resten tot zwak kool	Kobalt [Co] (0,03) Nikkel [Ni] (0,28) Koper [Cu] (0,21) Zink [Zn] (0,46) Molybdeen [Mo] (0,02) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,42) PAK 10 VROM (0,09)	-
MM02[a]	0 – 50	05 (0-20), 08 (0-50), 10a (0-30), 14 (0-50)	zand	Bovengrond, resten tot zwak baksteen	PCB (som 7) (0,02) Zink [Zn] (0,05) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,03) Minerale olie (0,11)	-
MM03[b]	0 – 120	03 (70-120), 06 (0-50), 09 (50-100), 11 (50-100),	veen	Bovengrond/ ondergrond resten baksteen	Koper [Cu] (0,11) Zink [Zn] (0,41) Molybdeen [Mo] (-) Cadmium [Cd] (-) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,33) PAK 10 VROM (0,02)	-

[a] het gehalte aan kwik is geanalyseerd met een alternatieve analysemethode. Deze gewijzigde analysemethode heeft geen invloed op het analyseresultaat. De gerapporteerde gehalte is voldoende representatief.
[b] het gehalte aan PCB 101 is indicatief in verband met de aanwezigheid die een storende invloed hebben op de meting. Het gerapporteerde gehalte is worstcase. Aangezien het gehalte van de somparameter PCB lager is dan de Achtergrondwaarde, heeft deze afwijking geen invloed op het uiteindelijke onderzoeksresultaat.

De baksteen- en/of kolenhoudende zandige en venige boven- en ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met diverse metalen, PAK of minerale olie. Het verontreinigingsbeeld komt overeen met het eerder aangetoonde verontreinigingsbeeld in voorgaand bodemonderzoek (§ 2.7.1) en de verwachte bodemkwaliteit op basis van de ligging van de locatie op de bodemkwaliteitskaart (§ 2.8).

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de relevante toetsingsresultaten voor grondwater weergegeven. Voor een volledig overzicht van alle geanalyseerde parameters wordt verwezen naar bijlage 7.

Tabel 13. Toetsingsresultaat grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Motivatie	Toetsingsresultaat	
					>S (+index)	>I (+index)
11-1-1	11	160 – 260	0,45	Verificatie olieverontreiniging gw	-	-
13-1-1	13	100 – 200	0,15	Algemene bodemkwaliteit / verificatie tanklocatie	Barium [Ba] (0,12) Molybdeen [[Mo] (0,05) Naftaleen (-)	-

Ter hoogte van de olieverontreiniging in het grondwater op het aangrenzend perceel ten noorden van de locatie is het grondwater niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. De grondwaterverontreiniging is daarom niet verspreid naar de onderhavige locatie. Ter plaatse van de vermoedelijke ligplaats van de gesaneerde huisbrandolietank is het grondwater niet verontreinigd met minerale olie. De herkomst van de lichte verontreinigingen in het grondwater is niet bekend.

4.2 Asbestonderzoek

4.2.1 Toetsingskader

Voor asbest geldt alleen een interventiewaarde ofwel restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg.ds. asbest (gewogen) en is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het gewogen gehalte asbest betreft de som van eenmaal het gemeten gehalte aan serpentijn asbest en tienmaal het gemeten gehalte aan (het meer carcinogeen) amfibool asbest. Wanneer de norm van 100 mg/kg.ds (gewogen) asbest wordt overschreden is sprake van asbestverontreiniging. In de meeste gevallen dient het gewogen gehalte conform de strategie voor nader onderzoek per te onderscheiden ruimtelijke eenheid te worden vastgesteld. Alleen na die onderzoeksfase mogen conclusies aan het onderzoek worden verbonden.

In eerste instantie wordt gestart met het uitvoeren van verkennend onderzoek. Het onderzoek wordt in dat geval verricht om de te onderscheiden deellocaties binnen het projectgebied vast te stellen. Indien blijkt dat tijdens het verkennend onderzoek sprake is van een gewogen asbestgehalte van < 50 mg/kg.ds. is geen sprake van noodzaak tot nader onderzoek. Het is dan statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde ook in een nader onderzoek niet zal worden overschreden. Wanneer deze grens wel wordt overschreden, dan dient aansluitend nader onderzoek te worden uitgevoerd om in beeld te brengen of sprake is van asbestverontreiniging.

4.2.2 Toetsingsresultaat en interpretatie

In tabel 14 zijn per deellocatie de behaalde resultaten met betrekking tot asbest uit de inspectiegaten of (niet-functionele) antropogene lagen uit de bodem weergegeven.

Tabel 14. Asbestgehalte in inspectiegaten < 20 mm

Deel-locatie	Monster-code	Matrix	Samenstelling	Traject (m-mv)	Toelichting	Massa-% fijne fractie (<20 mm)	Gewogen asbestgehalte (mg/kg.ds)	
							Niet gecorrigeerd voor massa-%	Gecorrigeerd voor massa-% fijne fractie
1	APM01[a]	Puin	G01 (0-30), G02 (0-35), G03 (10-35)	0 – 35	Halfverhardingslaag, mengsel uit beton, baksteen, grind, tegel en zand	75,6	<2	<2
2	AGM01	Grond	G103 (0-50), G105 (0-50), G109 (0-50), G111 (0-50), G112 (0-50)	0 – 50	Noordelijk terreindeel; resten baksteen	97,9	<2	<2
	AGM02[a]	Grond	G101 (0-50), G102 (0-50), G104 (0-50), G105 (0-50), G107 (0-50)	0 – 50	Zuidelijk terreindeel; resten baksteen tot zwak baksteenhoudend	96,0	<2	<2
	APM02[b]	Puin	03 (0-70), 08 (70-100), 10a (30-70), 13 (0-35), 15 (0-40)	0 – 70	Indicatieve bepaling; mengsel van beton, baksteen, repac, kolen, grind en zand	-	<2	<2

[a] De samengestelde monsters APM01 en AGM02 voldoen niet aan de minimale hoeveelheid monstermateriaal van respectievelijk 25 en 10 kg droge stof. Deze afwijking is ontstaan door een hoog vochtgehaltes (respectievelijk 26,1 en 36,9 gewichtsprocent). In lijn met de NEN5897 (§ 9.3) en NEN5707 (§ 9.3) is tijdens de monstername rekening gehouden met een vochtgehalte tussen 5 en 15% voor puin en 5 en 20% voor grond. Hoewel de analyseresultaten formeel als indicatief dienen te worden aangemerkt, is door de beperkte afwijking in het gewicht en de afwezigheid van asbest voldoende vastgesteld dat de gewogen asbestconcentraties het criterium voor nader asbestonderzoek niet hebben overschreden.

[b] Analyseresultaat betreft een indicatieve bepaling ter onderbouwing dat de aanwezige (niet-functionele) antropogene lagen in de bodem geen asbest bevatten. Hoewel formeel op basis van indicatief resultaat geen uitspraak kan worden gedaan over de asbestverdenking, kan in lijn met de historie van de locatie redelijkerwijs gesteld worden dat deze (niet-functionele) historische antropogene lagen niet asbestverdacht zijn.

In de venige (asbesthoudende) bovengrond of de noordelijke puinlaag is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Analytisch is in de grond of puinlaag geen asbest aangetoond. Ook de

(niet-functionele) antropogene lagen in de bodem bevatten op basis van indicatief onderzoek geen asbest. Gezien de bouwgeschiedenis op locatie (§ 2.4) is hiermee voldoende onderbouwd dat de locatie niet asbestverdacht is. De asbestverdenking is daarmee komen te vervallen.

4.3 Toetsing onderzoekshypotheses

Ten aanzien van de geformuleerde onderzoekshypotheses wordt het volgende geconcludeerd:

1) De bodemlaag tot 2,0 m-mv is verdacht voor de aanwezigheid van ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond;
   Deze hypothese ie bevestigd.
2) Het grondwater is verdacht voor ten hoogste licht verontreinigingen;
   Deze hypothese is bevestigd.
3) De gesaneerde huisbrandolietank heeft niet geleid tot aantoonbare bodemverontreiniging met olie in het grondwater;
   Deze hypothese is bevestigd.
4) De olieverontreiniging in het grondwater op het noordelijk terreindeel is niet verspreid naar de onderhavige locatie;
   Deze hypothese is bevestigd.
5) Het noordelijk puinpad vanaf maaiveld bevat visueel en analytisch geen asbest(houdend plaatmateriaal);
   Deze hypothese is op basis van volwaardig asbestonderzoek bevestigd.
6) Het zuidelijk pad in de bodem is op basis van samenstelling niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest.
   Deze hypothese is op basis van indicatief asbestonderzoek bevestigd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

- De bodem op de locatie bestaat in het algemeen vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,6 m-mv / NAP -4,43 m uit veen. In de eerste meter van de bodem is plaatselijk zand aanwezig. De grondwaterstand is aangetoond op een maximale diepte van 0,45 m-mv (NAP -2,28 m). Met name in de eerste meter van de bodem zijn antropogene bijmengingen met baksteen en/of kolen waargenomen. Daarnaast zijn in de bodem plaatselijk antropogeen lagen met overwegend baksteen in de bodem aanwezig. Op een aantal van deze antropogene lagen zijn handmatig uitgevoerde boringen en inspectiegaten gestaakt.

- Vanwege vegetatie is geen maaiveldinspectie uitgevoerd. Naast het aanwezige puinpad is het overige deel van de locatie als separate deellocatie onderzocht. In de opgeboorde en opgegraven grond of puin is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

- In de verdachte bodemlaag (bovengrond) of de puinlaag is analytisch geen asbest aangetoond. Een aantal samengestelde mengmonsters voldoen formeel niet aan het minimaal gewicht (droge stof), maar zijn door de afwezigheid van asbest (<rapportagegrens) en de bouwgeschiedenis op locatie (gerealiseerd begin 20^{e} eeuw) voldoende representatief om te stellen dat de asbest-verdenking is komen te vervallen. Conform de NEN5707 (bodem) / NEN5897 (puin) is het niet noodzakelijk verder asbestonderzoek uit te voeren.

- De (niet-functionele) antropogene lagen in de bodem bevat op basis van indicatief onderzoek geen asbest. Gezien de bebouwingsgeschiedenis (gerealiseerd begin 20^{e} eeuw), het ontbreken van een ruimtelijke samenhang tussen de verschillende antropogene lagen in de bodem en de afwezigheid van asbest in de antropogene lagen, is aanvullend asbestonderzoek niet noodzakelijk.

- De baksteen- en/of kolenhoudende (zandige en venige) grond uit de eerste meter van de bodem is ten hoogste licht verontreinigd. Dit verontreinigingsbeeld komt overeen met het eerder aangetoonde verontreinigingsbeeld in voorgaand bodemonderzoek. Daarnaast is het verontreinigingsbeeld vergelijkbaar met de te verwachte bodemkwaliteit op basis van de ligging van de locatie op de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Midden-Holland.

- De ten noorden aangrenzende olieverontreiniging in het grondwater heeft zich niet verspreid naar de onderhavige locatie. Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gesaneerde huisbrandolietank is het grondwater niet verontreinigd met olie. De herkomst van de overige lichte verontreinigingen in het grondwater zijn niet bekend.

- Op basis van de verkregen resultaten wordt de bodemkwaliteit op de locatie geschikt geacht voor het toekomstige bestemming Wonen met tuin. De bevoegde instantie hieromtrent is de Omgevingsdienst Midden-Holland.

- Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan voor eventueel toekomstige vrijkomende grond alleen indicatief een uitspraak worden gedaan over de potentiële toepassingsmogelijkheden. Het is niet uit te sluiten dat door het bevoegde gezag aanvullende eisen worden gesteld, bijvoorbeeld het verrichten van een partijkeuring conform de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

5.2 Aanbeveling

- In het kader van de voorgenomen herontwikkeling en voorgenomen nieuwbouw van twee vrijstaande woningen wordt aanbevolen het onderhavige onderzoeksrapport ter beoordeling in te dienen bij de Omgevingsdienst Midden-Holland voor de toetsing aan de toekomstige functie (wonen met tuin).

- In het kader van de voorgenomen herontwikkeling wordt aanbevolen de antropogene lagen (niet-functionele verhardingslagen) te verwijderen uit de bodem. Bij afvoer van het vrijgekomen

materiaal dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer het Besluit bodemkwaliteit. Het vrijkomende materiaal is buiten de locatie niet zonder meer herbruikbaar.

6 KWALITEITSBORGING

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door ATKB (tenzij anders vermeld). ATKB is geen eigenaar van de onderzochte locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar.

De veldwerkzaamheden onder certificaat zijn conform de Kwalibo-regeling uitgevoerd onder het procescertificaat van ATKB te Zoetermeer voor de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek), Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het veldwerk onder certificaat is uitgevoerd door:
- De heer D. (Dick) van der Spek (Protocollen 2001/2018);
- De heer T. (Ton) den Boer (Protocol 2002);
- De heer L.P.A. (Luc) Ernest (assistent).

De BRL certificaten van ATKB zijn in te zien via http://www.at-kb.nl/nl/over-ons/kwaliteit.

De analyses zijn uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium.

ATKB is in het bezit van een kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO9001:2008 Netwerk Groene Bureaus (NGB) en de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB).en een veiligheidsmanagementsysteem conform VCA**. Tevens is ATKB lid van het

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verstreken na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

ATKB kan u tevens van dienst zijn met:

BODEM

- Verkennend en nader (asbest) bodemonderzoek
- Partijkeuringen grond, bagger en niet vormgegeven bouwstof
- Opstellen saneringsplannen, bestekken conventionele en in-situ landbodemsaneringen
- Begeleiding, evaluatie van conventionele en in-situ landbodemsanering
- Non destructief bodemonderzoek (grondradar)
- Second opinions
- Monitorings- en nazorgplannen
- Juridisch advies bodemzaken
- Beleidsondersteuning
- Civieltechnisch onderzoek naar asfalt, zand en klei
- Coördinatie archeologisch onderzoek
- Coördinatie asbestonderzoek gebouwen

ECOLOGIE

- Soortgericht onderzoek (o.a. vleermuizen, amfibieën, vogels)
- Toetsingen aan natuurwetgeving
- Ecologisch werkprotocol en begeleiding
- Vegetatiekarteringen
- Hydrobiologisch onderzoek
- Waterplantenonderzoek en ecoscans
- Visstandbemonstering
- Vismigratieonderzoek (vistelemetrie, pit-tag)
- Actief Biologisch Beheer
- Visserijmanagement
- Visbeheerplannen
- Beleidsstudies, beheerplannen en adviezen
- BREEAM-NL (gecertificeerd duurzaam bouwen)
- BREEAM-NL PLUS (duurzaamheid en milieuvergunning)

WATER & RUIMTE

- Kwalitatief en kwantitatief waterbodemonderzoek
- Baggerplan en werkplan baggerwerk
- Directievoering, toezicht en begeleiding baggerwerken
- Inrichting en beheer grondwatermeetnetten
- Grondwatermonitoring (grondwaterstand en -kwaliteit)
- Onderzoek en monitoring oppervlaktewaterkwaliteit
- Watervraagstukken
- Coördinatie/opstellen bemalingsplannen
- Watertoetsen en waterparagrafen
- Meldingen en vergunningen
- Coördinatie/opstellen ruimtelijke onderbouwing
- Saneringsplan en bestek waterbodemsanering
- Begeleiding en evaluatie van waterbodemsanering
- BREEAM-NL (gecertificeerd duurzaam bouwen en gebiedsontwikkeling)
- BREEAM-NL PLUS (duurzaamheid en milieuvergunning)

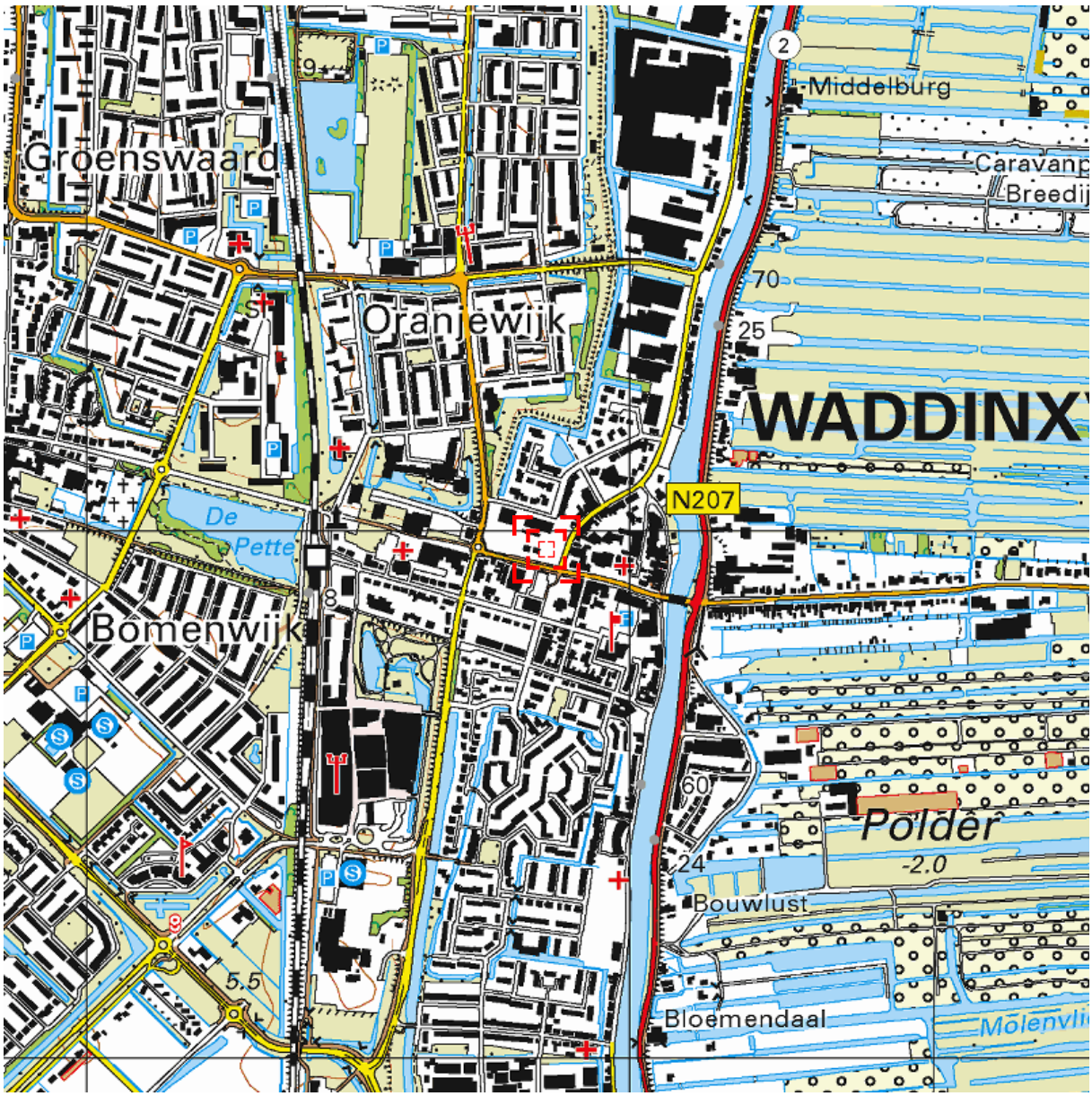
ATKB Middelharnis
Prins Bernhardlaan 147
3241 TA Middelharnis

ATKB Zoetermeer
Baron de Coubertinlaan 3
2719 EN Zoetermeer

ATKB Waardenburg
Koeweistraat 7
4181 CD Waardenburg

T 088 11 53 200
www.at-kb.nl
info@at-kb.nl

BIJLAGE 1



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WADDINXVEEN B 3001
KERKWG O , WADDINXVEEN
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20180043

0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 19 januari 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	WADDINXVEEN
Sectie	B
Perceel	3001

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WADDINXVEEN B 3001 KERKWG O WADDINXVEEN	19-1-2018 14:50:35
Uw referentie:	20180043	
Toestandsdatum:	18-1-2018	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WADDINXVEEN B 3001	
Grootte:	18 a 65 ca	
Coördinaten:	104847-450966	
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN (NATUUR)	
Locatie:	KERKWG O WADDINXVEEN	
Koopsom:	€ 453.213	Jaar: 2000
Ontstaan op:	15-1-1988	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Waddinxveen
Raadhuisplein 1
2741 HR WADDINXVEEN

Postadres:	Postbus: 400 2740 AK WADDINXVEEN
Zetel:	WADDINXVEEN
KvK-nummer:	24482458 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

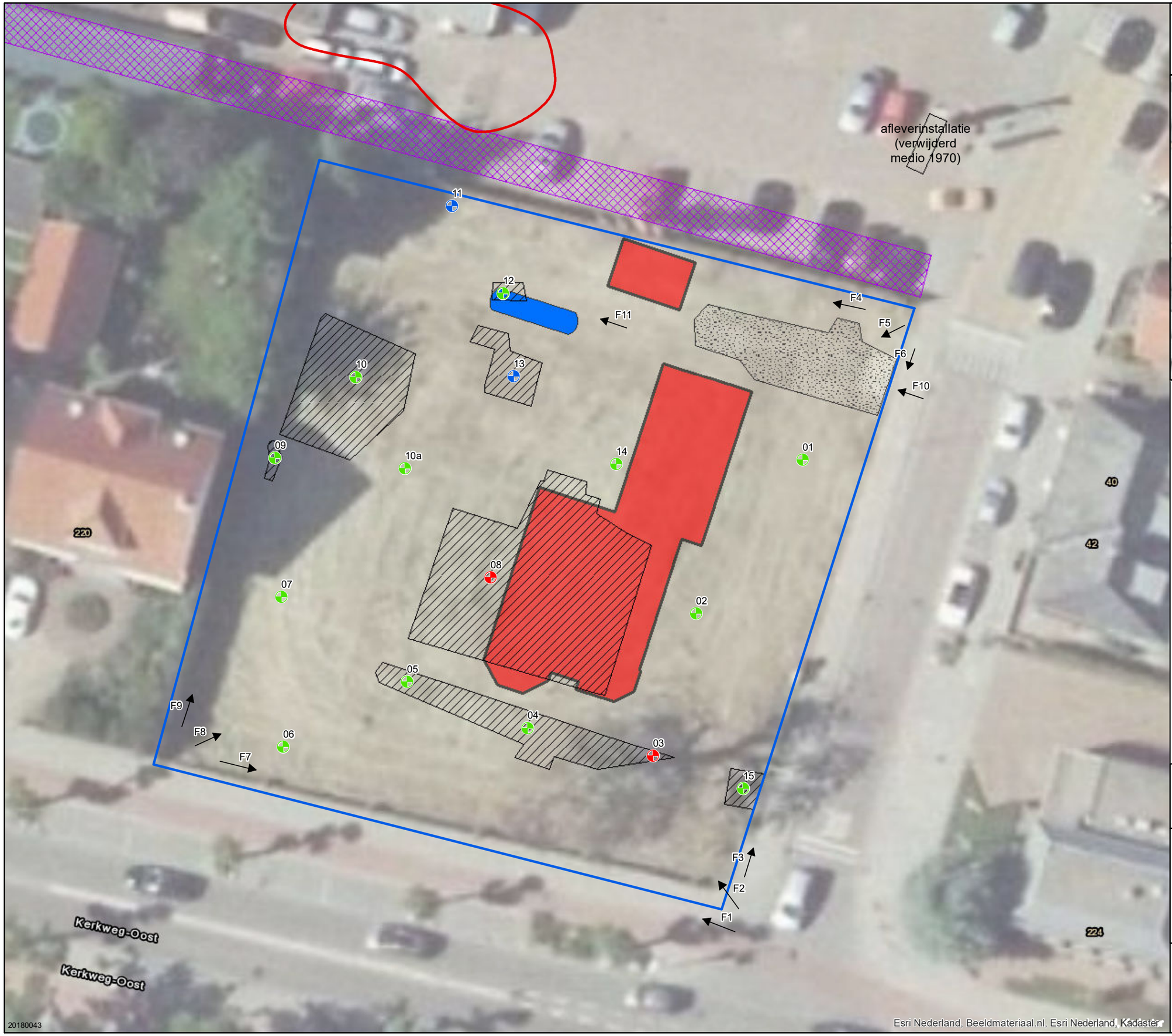
Recht ontleend aan:	HYP4 19964/32 reeks ROTTERDAM d.d. 29-3-2000
Eerst genoemde object in brondocument:	WADDINXVEEN B 3001

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2

Bijlage:
Situatietekening verkennend bodemonderzoek



Legenda

- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis (NEN)
- fotostandpunt
- onderzoekslocatie / perceelgrens
- I-contour grond en grondwater
- puinpad
- verstoring
- globale ligging ondergr. hbo-tank Lexmond, 1999
- voormalige watergang (situatie 1950)
- voormalige bebouwing

0 1 2 4 6 8 10

Coordinatenstelsel: RD New
Units: Meter

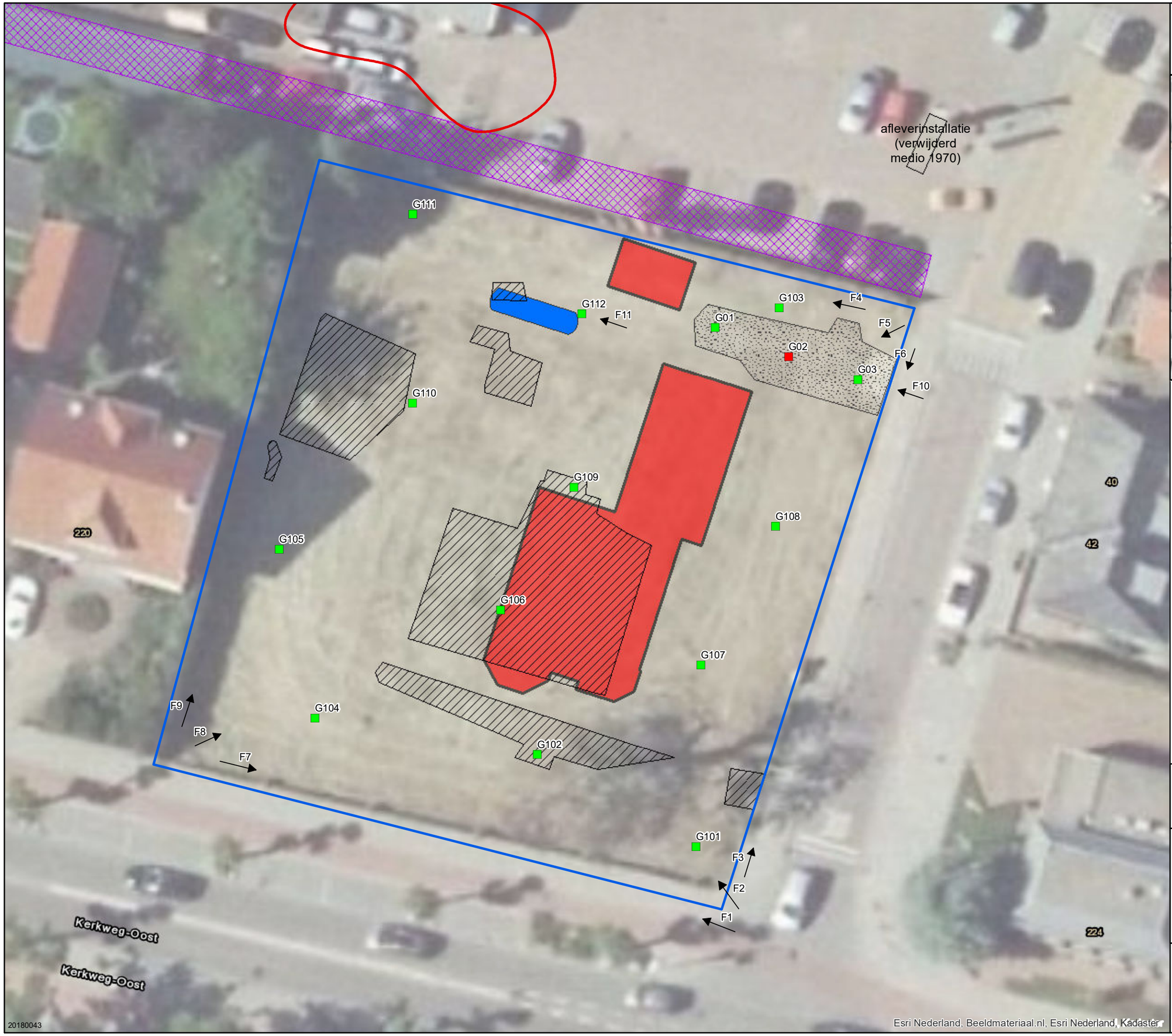
N

Datum:	20-03-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Waddinxveen
Tekeningnummer:	T04
papierformaat:	A3
Tekenaar:	DB
Schaal:	1:250

telefoon: 088-1153200
Email: info@atk-kb.nl
KVK: 27177140

atkb ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

Bijlage:
Situatietekening asbestonderzoek



Legenda

- asbestgat tot 0,5 m-mv
- asbestgat tot 1,0 m-mv
- fotostandpunt
- onderzoekslocatie / perceelgrens
- I-contour grond en grondwater
- puinpad
- verstoring
- globale ligging ondergr. hbo-tank Lexmond, 1999
- voormalige watergang (situatie 1950)
- voormalige bebouwing

0 1 2 4 6 8 10

Coordinatenstelsel: RD New
Units: Meter

N

Datum:	20-03-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Waddinxveen
Tekeningnummer:	T05
papierformaat:	A3
Tekenaar:	DB
Schaal:	1:250

telefoon: 088-1153200
Email: info@atk-kb.nl
KVK: 27177140

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

BIJLAGE 3

FOTO'S LOCATIEBEZOEK

Foto 1 (steensmuur als oude efscheiding)

Foto 2

Foto 3 (kolommen bakstenen staanders)

Foto 4 (grondwal langs noordelijke locatiegrens)

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9 (groenafval langs westelijke locatiegrens)

Foto 10 (inrit; puinbijmenging grond vanaf maaiveld)

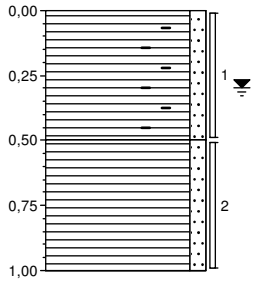
Foto 11 inrit; puinbijmenging grond vanaf maaiveld)

Foto 12 (mogelijke grondstort)

BIJLAGE 4

Boring: 01

X: 104873,72
Y: 450965,75
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 30



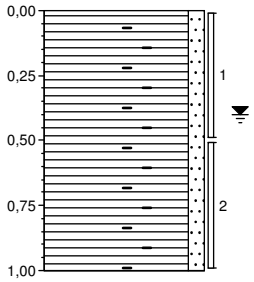
-2,16 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), kolen (resten), donkerbruin

-2,66
Veen, zwak zandig, donkerbruin

-3,16

Boring: 02

X: 104866,29
Y: 450955,06
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 40

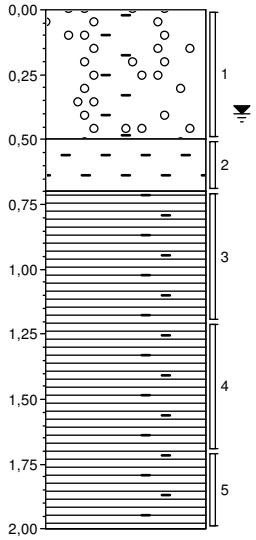


-2,10 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (zwak), kolen (resten), donkerbruin

-3,10

Boring: 03

X: 104863,31
Y: 450945,14
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 40



-2,00 braak
Baksteen (matig), kolen (zwak), grind (zwak), zand (matig), bruinrood

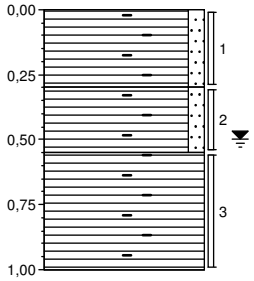
-2,49
Baksteen (volledig), neutraalrood

-2,69
Veen, mineraalarm, baksteen (resten), neutraalbruin

-3,99

Boring: 04

X: 104854,52
Y: 450947,10
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,86 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin

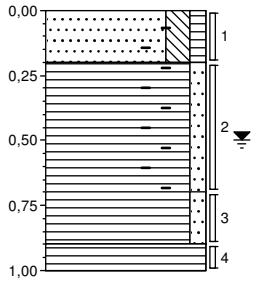
-2,16
Veen, zwak zandig, kolen (matig), baksteen (resten), donkerbruin

-2,41
Veen, mineraalarm, baksteen (resten), neutraalbruin

-2,86

Boring: 05

X: 104846,16
Y: 450950,31
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,83 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, baksteen (resten), neutraalgrijs

-2,03

Veen, zwak zandig, baksteen (zwak), kolen (zwak), donkerbruin

-2,53

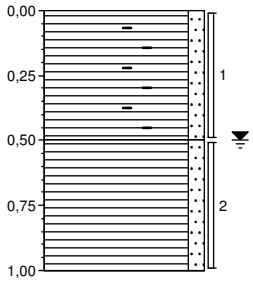
Veen, zwak zandig, donkerbruin

-2,73

-2,83 Veen, mineraalarm, neutraalbruin

Boring: 06

X: 104837,51
Y: 450945,74
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,98 braak

Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin

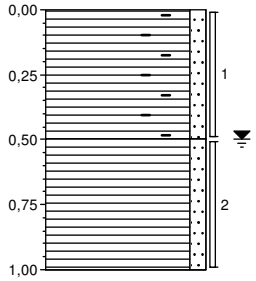
-2,48

Veen, zwak zandig, donkerbruin

-2,98

Boring: 07

X: 104837,42
Y: 450956,23
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-2,02 braak

Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin

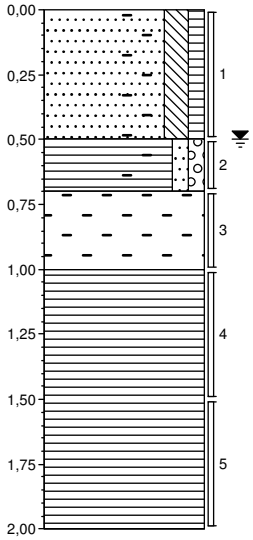
-2,52

Veen, zwak zandig, donkerbruin

-3,02

Boring: 08

X: 104851,98
Y: 450957,60
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,87 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, baksteen (zwak), grijsbruin

-2,37

Veen, zwak zandig, zwak grindig, baksteen (resten), donkerbruin

-2,57

Baksteen (volledig), geelrood

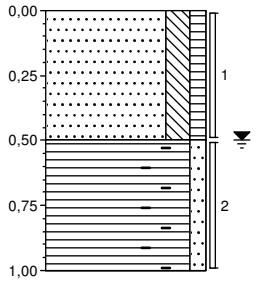
-2,87

Veen, mineraalarm, neutraalbruin

-3,87

Boring: 09

X: 104836,98
Y: 450965,90
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,90 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs

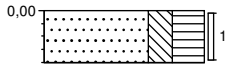
-2,40

Veen, zwak zandig, baksteen (resten), schelpen (resten), donkerbruin

-2,90

Boring: 10

X: 104842,56
Y: 450971,51
Datum: 08-03-2018



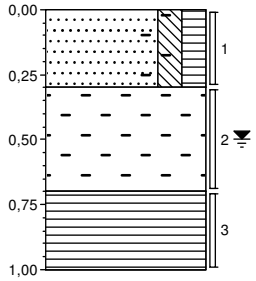
-1,85 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, neutraalbruin, gestaakt ivmharde laag.

-2,05

Boring: 10a

X: 104846,02
Y: 450965,15
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,84 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, baksteen (resten), neutraalgrijs

-2,14

Baksteen (volledig), kolen (resten), bruingrijs

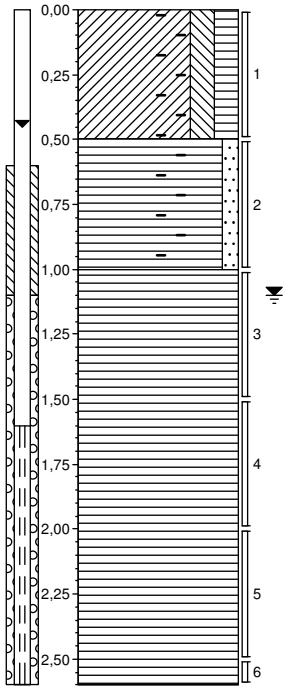
-2,54

Veen, mineraalarm, donkerbruin

-2,84

Boring: 11

X: 104849,29
Y: 450983,40
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 110



-1,83 braak

Klei, matig siltig, matig humeus, baksteen (resten), grijsbruin

-2,33

Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donker bruingrijs

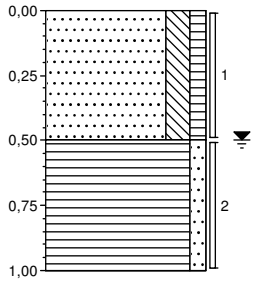
-2,83

Veen, mineraalarm, neutraalbruin

-4,43

Boring: 12

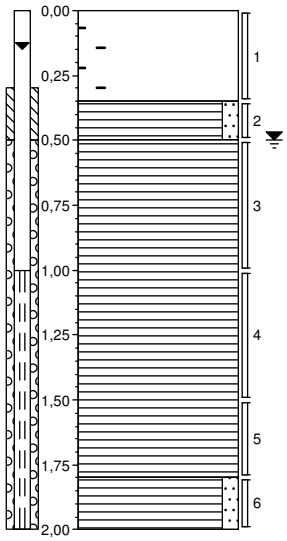
X: 104852,86
Y: 450977,35
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,79 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs
-2,29
Veen, zwak zandig, donkerbruin
-2,79

Boring: 13

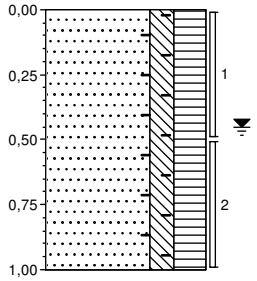
X: 104853,58
Y: 450971,62
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 50



-1,91 braak
Beton (sterk), baksteen (sterk), zand (matig), grijsbruin
-2,26
Veen, zwak zandig, neutraalbruin
-2,41
Veen, mineraalarm, donkerbruin
-3,71
Veen, zwak zandig, kolen (resten), donkerbruin
-3,91

Boring: 14

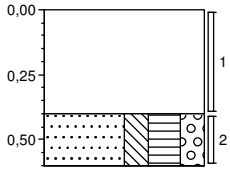
X: 104860,76
Y: 450965,47
Datum: 08-03-2018
GWS (cm-mv): 45



-2,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, baksteen (zwak), grijsbruin
-2,99

Boring: 15

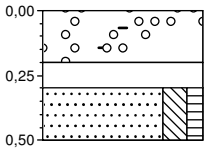
X: 104869,59
Y: 450942,84
Datum: 08-03-2018



-1,90 braak
Repac (volledig), zand (matig), bruingrijs
-2,31
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, matig grindig, neutraalgrijs, niet dieper ivm harde laag.
-2,51

Inspectiegat: g01

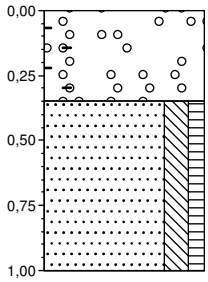
X: 104867,66
Y: 450974,96
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,90 braak
Beton (brokken), baksteen (matig), grind (matig), tegel (resten), grijsbruin, 16 5,8 opworteldoek
-2,11
-2,20
Beton (volledig), neutraalgrijs, verm. tegel.
-2,40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, 15,2 0

Inspectiegat: g02

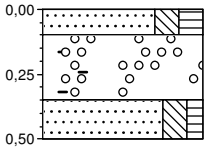
X: 104872,78
Y: 450972,96
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,88 braak
Beton (brokken), grind (matig), zand (sterk), baksteen (sterk), licht grijsbruin, 15,7 5,1
-2,23
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, 15,3 0 gestaakt op harde laag.
-2,88

Inspectiegat: g03

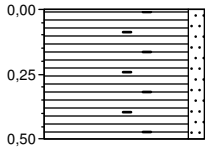
X: 104877,60
Y: 450971,32
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,79 braak
-1,89
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, 3,5 0
-2,14
Beton (brokken), baksteen (sterk), grind (matig), tegel (zwak), licht grijsbruin, Drilboor, 15,2 4,3 op worteldoek
-2,29
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, 6,1 0

Inspectiegat: g101

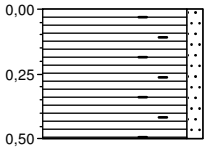
X: 104866,34
Y: 450938,79
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-2,38 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin, 11,2 0,6
-2,88

Inspectiegat: g102

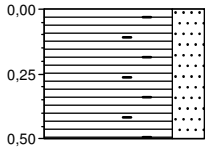
X: 104855,24
Y: 450945,26
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,87 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (zwak), bruingrijs, 11,9 0,88
-2,37

Inspectiegat: g103

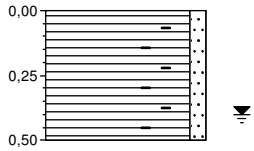
X: 104872,09
Y: 450976,34
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,91 braak
Veen, sterk zandig, baksteen (resten), bruingrijs, 12,5 0,35
-2,41

Inspectiegat: g104

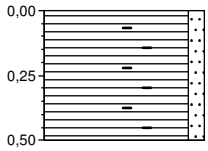
X: 104839,74
Y: 450947,74
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,96 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), zand (laagjes), donkerbruin, 12,3 0,4
-2,46

Inspectiegat: g105

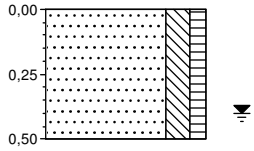
X: 104837,29
Y: 450959,50
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-2,04 braak
Veen, zwak zandig, zand (laagjes), baksteen (resten), donkerbruin, 13 0,3
-2,54

Inspectiegat: g106

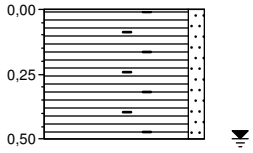
X: 104852,65
Y: 450955,29
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,93 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, 15,3 0
-2,43

Inspectiegat: g107

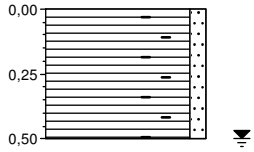
X: 104866,64
Y: 450951,48
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-2,08 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin, 10,3 0,3
-2,58

Inspectiegat: g108

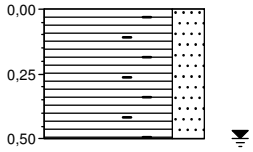
X: 104871,87
Y: 450961,09
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-2,15 braak
Veen, zwak zandig, baksteen (resten), bruingrijs, 11,9 0,22
-2,65

Inspectiegat: g109

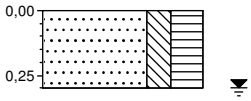
X: 104857,83
Y: 450963,82
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,82 braak
Veen, sterk zandig, baksteen (resten), bruingrijs, 11,0 0,2
-2,32

Inspectiegat: g110

X: 104846,53
Y: 450969,72
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



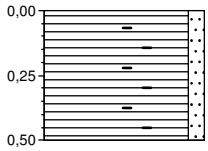
-1,90 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, grijsbruin, 6,1 0 niet dieper ivm harde laag.

-2,20

Inspectiegat: g111

X: 104846,60
Y: 450982,84
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



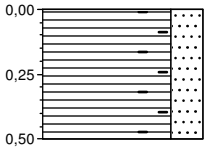
-2,03 braak

Veen, zwak zandig, baksteen (resten), donkerbruin, 11,9 0,26

-2,53

Inspectiegat: g112

X: 104858,34
Y: 450975,92
Datum: 09-03-2018
Gatlengte (m): 0,30
Gatbreedte (m): 0,30



-1,92 braak

Veen, sterk zandig, baksteen (resten), bruingrijs, 13 0,2

-2,42

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

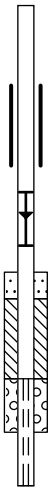
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

BIJLAGE 5

BIJLAGE 6

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming". De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de meest recente streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67; in werking per 1 april 2009), de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 21 december 2007, nr. 247), de diverse wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2008, nr. 122, 196 en 249 en Staatscourant 2009, nr. 67) en de achtergrondconcentraties in de regio.

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht. Daarnaast gelden voor grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde; nader onderzoekscriterium) afgeleid, die wordt gedefinieerd als (S+I)/2 of (AW+I)/2. Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt elders in de bijlagen weergegeven.

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de achtergrond- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond (bodemtypecorrectie).

Conform de Circulaire "interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (>10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen.

De toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. Elders in de bijlagen wordt een overzicht gegeven van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.
Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

Grond
- gemeten concentratie ≤ AW : niet verontreinigd
- AW < gemeten concentratie ≤ T : licht verontreinigd
- T < gemeten concentratie ≤ I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Grondwater
- gemeten concentratie ≤ S : niet verontreinigd
- S < gemeten concentratie ≤ T : licht verontreinigd
- T < gemeten concentratie ≤ I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde (T).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

Referentiekader asbest
Per 1 januari 2003 is het landelijk interim-beleid asbest in bodem en puin(granulaat) van kracht. Binnen dit landelijk interim-beleid is de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde voor asbest in bodem en puin(granulaat) vastgesteld op 100 mg/kg.ds gewogen. Puinverharding aanwezig in/op wegen, paden of erfverhardingen vallen onder het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen. In het kader van het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen is het verboden om een weg voorhanden te hebben die meer dan 100 mg/kg.ds aan asbest bevat indien de verhardingslaag niet is afgedekt met klinkers, beton of asfalt.

Ter verduidelijking wordt vermeldt dat de gewogen asbestconcentratie is bepaald door de concentratie Serpentijnasbest te vermeerderen met 10-maal de concentratie Amfiboolasbest. Deze correctie is een gevolg van het advies van de gezondheidsraad, die stelt dat Amfiboolasbest tien maal meer carcinogeen is dan Serpentijnasbest.

In het kader van de Regeling Europese afvalstoffenlijst (EURAL) dient asbesthoudende grond en puin als gevaarlijk afval beschouwd te worden als het gehalte aan asbest hoger is dan 1.000 mg/kg.ds.

Voor wat betreft asbest in bodem en puin(granulaat) gelden geen streef- en/of signaleringswaarden.

Toelichting aangaande risico's respirabele asbestvezels
In tegenspraak met de interventiewaarde c.q.hergebruikswaarde van 100 mg/kg.ds gewogen aan asbest in bodem en/of puin is de risicogrens voor de respirabele asbestvezels vastgesteld op 10 mg/kg.ds. In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg.ds aan respirabele asbestvezels, maar toch een totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde. Uit onderzoek, dat TNO de laatste tien jaar heeft uitgevoerd, blijkt echter dat zelfs voor de meeste 'losse' niet-hechtgebonden (vrijwel ongebonden) asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent, dat bij een asbestconcentratie van 100 mg/kg.ds de concentratie aan respirabele vezels nooit meer is dan 5-10 mg/kg.ds.

BIJLAGE 7

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-03-2018 - 13:44)

Projectcode	20180043
Projectnaam	Kerkweg-Oost (vml.) nr. 222 te Waddinxveen
Monsteromschrijving	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	67.0	**67**		--						
gewicht artefacten	g	29			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	11.8	**11.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	6.0	**6.0**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	140	**362**	362		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.66	**0.751**	0.751	*	WO	0.01	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	8.6	**21**	21	*	WO	0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	51	**71.5**	71.5	*	IN	0.21	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.38	**0.477**	0.477	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	200	**251**	251	*	IN	0.42	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	4.6	**4.6**	4.6	*	WO	0.02	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	24	**52.5**	52.5	*	IN	0.27	35	68	100	4
zink	mg/kg	250	**408**	408	*	IN	0.46	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.04	**0.0339**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.51	**0.432**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.13	**0.11**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.2	**1.02**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.67	**0.568**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.63	**0.534**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.46	**0.39**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.79	**0.669**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.64	**0.542**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.64	**0.542**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.71	**4.84**	4.84	*	WO	0.09	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**0.593**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**0.593**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**0.593**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**0.593**		--	-					
PCB 138	ug/kg	3.1	**2.63**		--	-					
PCB 153	ug/kg	3.3	**2.8**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.9	**1.61**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	11.1	**9.41**	9.41		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**2.97**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	9	**7.63**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	21	**17.8**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	17	**14.4**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	**42.4**	42.4		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12736707-001	*MM01 MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (30-55) 05 (20-70)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-03-2018 - 13:44)

Projectcode	20180043
Projectnaam	Kerkweg-Oost (vml.) nr. 222 te Waddinxveen
Monsteromschrijving	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	79.5	**79.5**		--						
gewicht artefacten	g	27			--						
aard van de artefacten	-	Div. materialen									
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	**2.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	**2.1**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	46	**176**	176		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.41	**0.695**	0.695	*	WO	0.01	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.4	**11.8**	11.8		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	14	**28.6**	28.6		<=AW	-0.08	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.16	**0.229**	0.229	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	40	**62.5**	62.5	*	WO	0.03	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	9.3	**26.9**	26.9		<=AW	-0.12	35	68	100	4
zink	mg/kg	73	**171**	171	*	WO	0.05	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.05	**0.05**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.06	**0.06**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	0.21	**0.21**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.13	**0.13**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.12	**0.12**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.11	**0.11**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.19	**0.19**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.22	**0.22**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.20	**0.2**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.31	**1.31**	1.31		<=AW	0.00	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**3.04**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**3.04**		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	**3.04**		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	**3.04**		--	-					
PCB 138	ug/kg	1.4	**6.09**		--	-					
PCB 153	ug/kg	2.4	**10.4**		--	-					
PCB 180	ug/kg	1.6	**6.96**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	8.2	**35.7**	35.7	*	WO	0.02	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**15.2**		--	--					
fractie C12-C22	mg/kg	6	**26.1**		--	--					
fractie C22-C30	mg/kg	71	**309**		--	--					
fractie C30-C40	mg/kg	90	**391**		--	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	170	**739**	739	*	NT	0.11	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12736707-002	*MM02 MM02 05 (0-20) 08 (0-50) 10a (0-30) 14 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 20-03-2018 - 13:44)

Projectcode	20180043
Projectnaam	Kerkweg-Oost (vml.) nr. 222 te Waddinxveen
Monsteromschrijving	MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	47.1	**47.1**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	23.3	**23.3**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	8.7	**8.7**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	110	**232**	232		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.73	**0.603**	0.603	*	WO	0.00	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.7	**11.6**	11.6		<=AW	-0.02	15	102	190	3
koper	mg/kg	53	**55.8**	55.8	*	IN	0.11	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.57	**0.639**	0.639	*	WO	0.01	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	200	**207**	207	*	WO	0.33	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.8	**1.8**	1.8	*	WO	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	18	**33.7**	33.7		<=AW	-0.02	35	68	100	4
zink	mg/kg	300	**378**	378	*	IN	0.41	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.04	**0.0172**		--	-					
fenantreen	mg/kg	0.69	**0.296**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.13	**0.0558**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	1.4	**0.601**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.56	**0.24**		--	-					
chryseen	mg/kg	0.53	**0.227**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.39	**0.167**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.60	**0.258**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.52	**0.223**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.50	**0.215**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.36	**2.3**	2.3	*	WO	0.02	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	**0.3**		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	**0.3**		--	-					
PCB 101	ug/kg	2.3	**0.987**		--	-					
PCB 118	ug/kg	1.4	**0.601**		--	-					
PCB 138	ug/kg	4.4	**1.89**		--	-					
PCB 153	ug/kg	5.2	**2.23**		--	-					
PCB 180	ug/kg	4.3	**1.85**		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	19	**8.15**	8.15		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**1.5**		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	10	**4.29**		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	37	**15.9**		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	31	**13.3**		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	80	**34.3**	34.3		<=AW	-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12736707-003	*MM03 MM03 03 (70-120) 06 (0-50) 09 (50-100) 11 (50-100)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
AT	*ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)*
AC	*ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Roze	*Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 23-03-2018 - 15:06)

Projectcode	20180043
Projectnaam	Kerkweg-Oost (vml.) nr. 222 te Waddinxveen
Monsteromschrijving	11-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T		I RBK
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	0.21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.63	**0.63**	0.63	--	--					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<0.02		<=S	-	0.01	35	70	0.02
MINERALE OLIE											
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	**14**	<20	--	--	-				
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	-	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12742325-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.63**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12742325-001	*11-1-1 11-1-1 11 (160-260)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 23-03-2018 - 15:06)

Projectcode	20180043
Projectnaam	Kerkweg-Oost (vml.) nr. 222 te Waddinxveen
Monsteromschrijving	13-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T		I RBK
METALEN											
barium	ug/l	120	**120**	120	*	>S	0.12	50	338	625	20
cadmium	ug/l	0.31	**0.31**	0.31		<=S	-	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	8.1	**8.1**	8.1		<=S	-	20	60	100	2
koper	ug/l	3.5	**3.5**	3.5		<=S	-	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2.9	**2.9**	2.9		<=S	-	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	20	**20**	20	*	>S	0.05	5	152	300	2
nikkel	ug/l	7.6	**7.6**	7.6		<=S	-	15	45	75	3
zink	ug/l	28	**28**	28		<=S	-	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	0.21		<=S	-	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	153	300	0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	ug/l	0.15	**0.15**	0.15	*	>S	0.00	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	0.14		<=S	-	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-					
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	0.42		<=S	-	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		---				630	0.2
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	-	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12742325-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.00214**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12742325-002	*13-1-1 13-1-1 13 (100-200)*

Legenda

Verklaring kolommen

AR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
AT	*ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)*
AC	*ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
BI	*ALcontrol berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

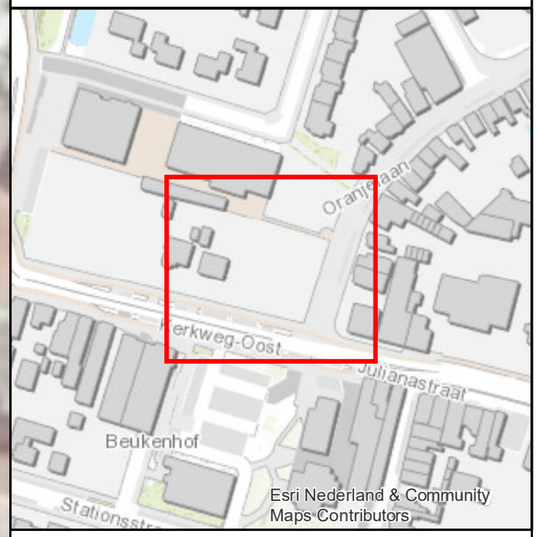
-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
<=S	*Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*
>S	*Groter dan de streefwaarde*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)*
****	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)*
*****	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)*

Kleur informatie

Rood	*> Interventiewaarde*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
Blauw	*> streefwaarde*

BIJLAGE 8

Bijlage:
Situatietekening met gefaseerde bouwgeschiedenis



Legenda

- onderzoekslocatie / perceelgrens
- bouwaanvraag 1905
- bouwaanvraag 1911 aangebouwd
- bouwaanvraag 1911 gesloopt
- bouwaanvraag 1922
- bouwaanvraag 1975

0 1.25 2.5 5 7.5 10 12.5
Coordinatenstelsel: RD New
Units: Meter

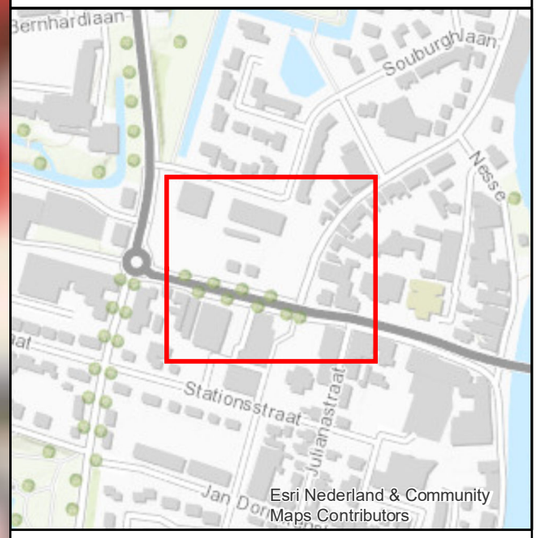
N

Datum:	15-02-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Waddinxveen
Tekeningnummer:	T01
papierformaat:	A3
Tekenaar:	DB
Schaal:	1:300

telefoon: 088-1153200
Email: info@atk-kb.nl
KVK: 27177140

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

Bijlage:
Situatietekening 1950



Legenda

onderzoekslocatie / perceelgrens

0 2.5 5 10 15 20 25
Coordinatenstelsel: RD New
Units: Meter

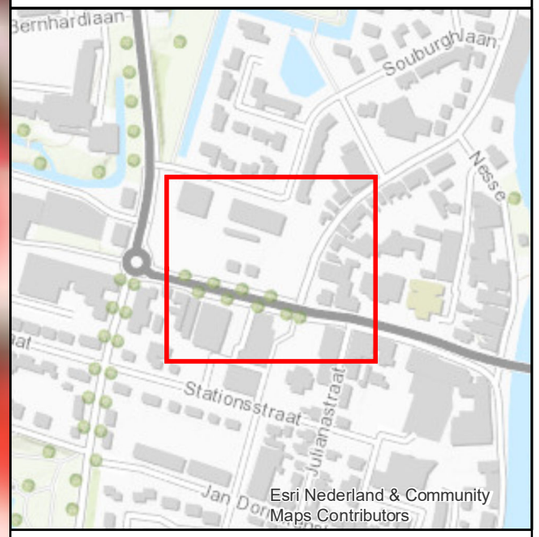
N

Datum:	15-02-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Waddinxveen
Tekeningnummer:	T02
papierformaat:	A3
Tekenaar:	DB
Schaal:	1:600

telefoon: 088-1153200
Email: info@atk-kb.nl
KVK: 27177140

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

Bijlage:
Situatietekening 1960



Legenda

onderzoekslocatie / perceelgrens

0 2.5 5 10 15 20 25

Coordinatenstelsel: RD New
Units: Meter

N

Datum:	15-02-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Waddinxveen
Tekeningnummer:	T03
papierformaat:	A3
Tekenaar:	DB
Schaal:	1:600

telefoon: 088-1153200
Email: info@atk-kb.nl
KVK: 27177140

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE

Bijlage 3:

Locatietekening met interpretatie radaronderzoek

Legenda

- interpretatie
- afwijkende bodemlaag
- funderingsrestant
- ontgravingsput
- (puin)pad
- bebouwingsgeschiedenis
- demping 1960 (globale ligging)
- tank (vermoedelijke ligging)
- terreininrichting

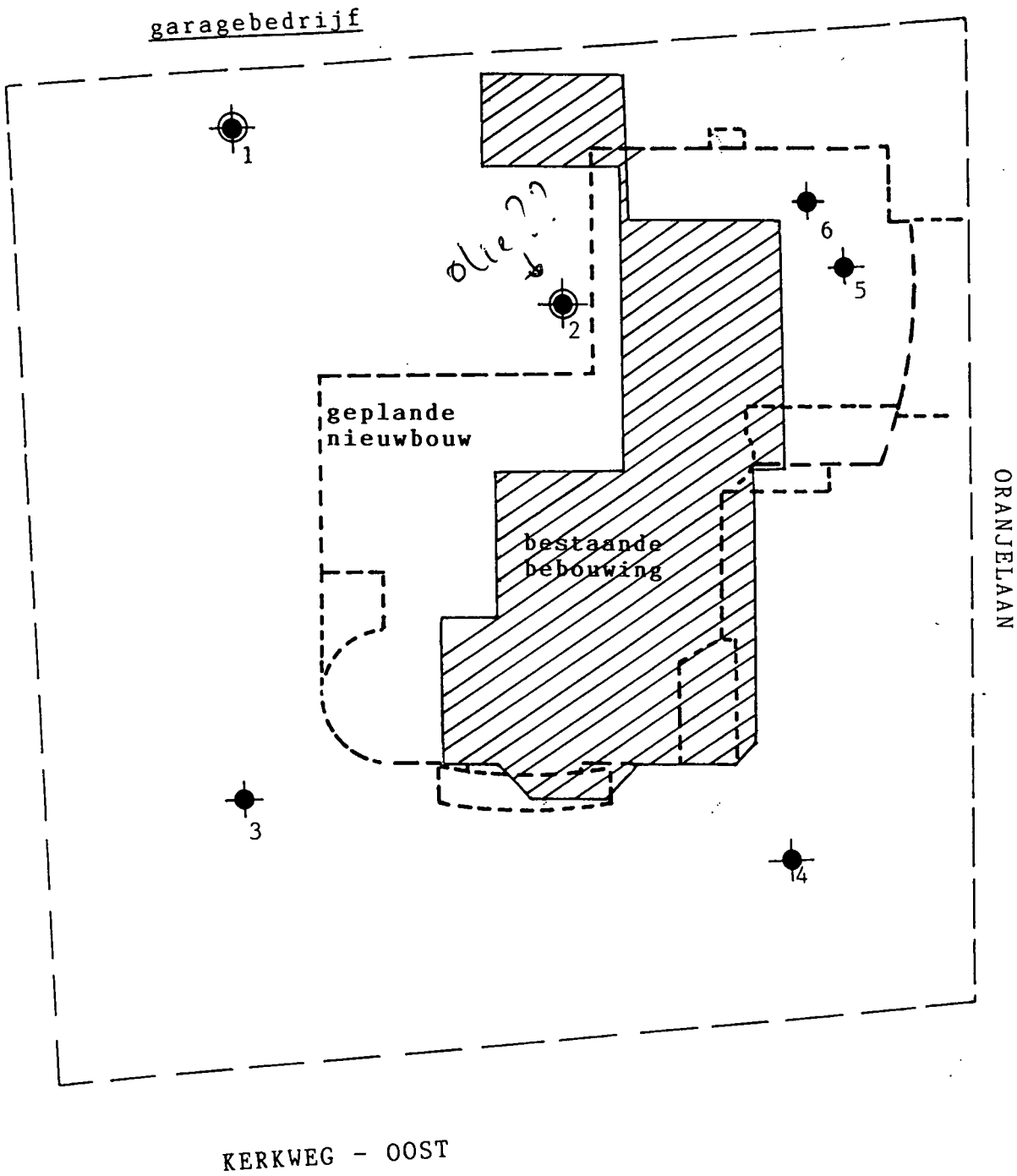
O = object
AL = afwijkende bodemlaag
FR = funderingsrestant (mogelijk)
OP = ontgravingsput
PP = (puin)pad

diepte in m-mv
codering is met RD-coordinaten opgenomen in bijlage 4

0 2 4 6 m

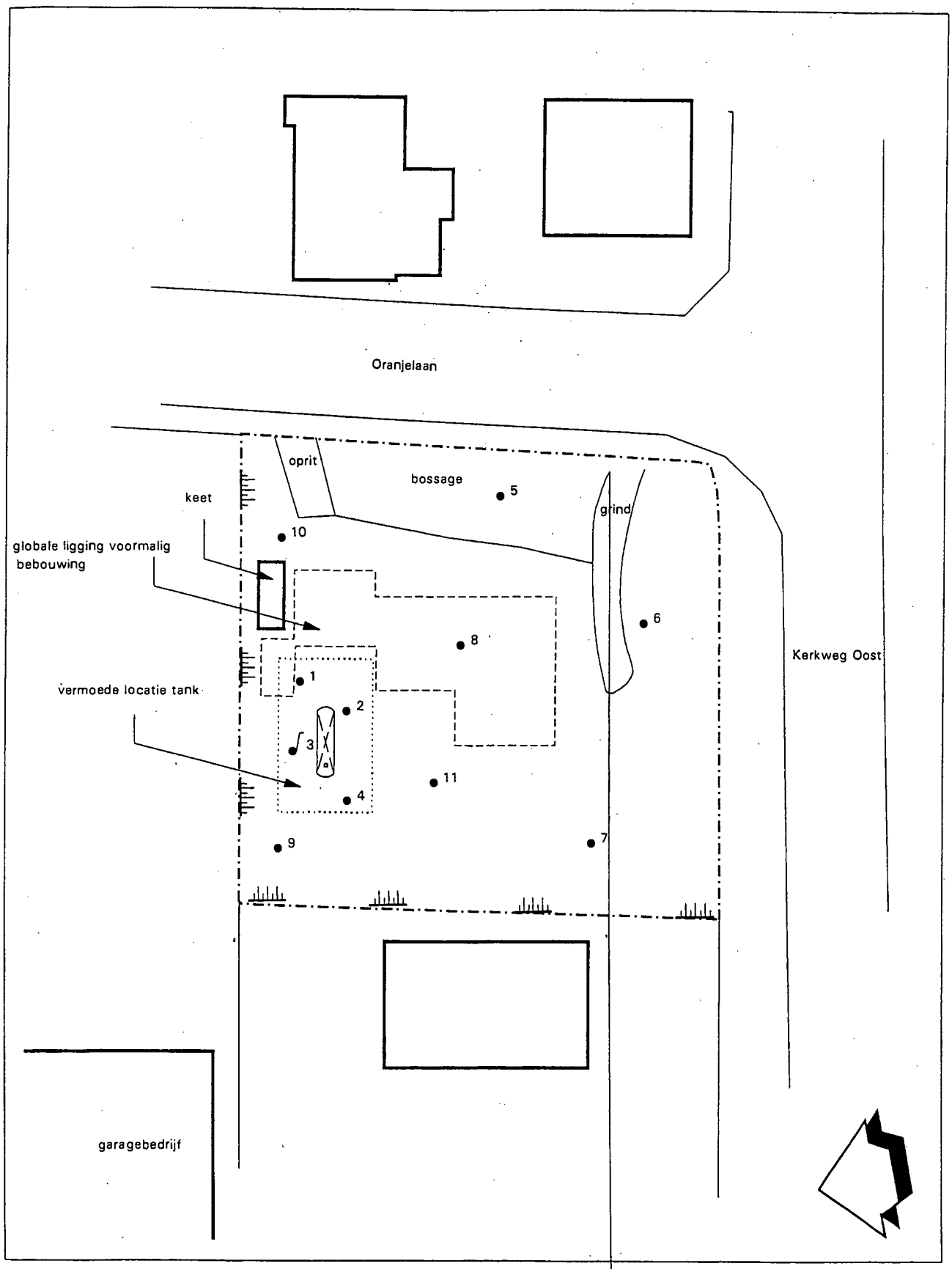
Datum:	23-02-2018
Projectnummer:	20180043
Opdrachtgever:	Gem. Waddinxv.
Schaal:	1:200
Papierformaat:	A3
Tekenaar:	J.A.

atkb
ADVIESBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl
KVK: 27177140



LEXMOND MILIEU - ADVIEZEN B.V.	PROJEKT: 91.1638 SCHAAL ca 1:355 DATUM: 07.02.91
ORANJELAAN WADDINXVEEN	

Bijlage 1.2 Situatieschets



Projectnummer	99.20049/PVE
Lokatie	Oranjelaan te Waddinxveen
Opdrachtgever	Variant bouwonderneming
Schaal	ca. 1: 500 (A4)
Datum	17-12-99

0 5 10 15 20 25 meter