


Colofon

Status	:	Definitief 2
Rapportnummer	:	16124
Datum rapport	:	16 augustus 2016
Auteur	:	Drs. Harm Dost
Handtekening	:	
Opdrachtgever	:	gemeente Leek
Contactpersoon opdrachtgever	:	mevr. J. Buursma en K. Mintjes (ODG)
Datum opdracht	:	9 juni 2016

Onafhankelijkheid en certificering Terra bodemonderzoek B.V.

Terra Bodemonderzoek bv is een onafhankelijk adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische relatie met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie. Wij werken op basis van een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsbeheersysteem. Verder zijn wij door de overheid erkend voor het uitvoeren van onderstaande werkzaamheden:

- ✓ **BRL SIKB 1000 Monsterneming voor partijkeuringen:**
Protocol 1001 Monsterneming grond voor partijkeuringen grond en baggerspecie.
- ✓ **BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:**
Protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
Protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters.
Protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.
Protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.
- ✓ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg:**
Protocol 6001 Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg.



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Vooronderzoek.....	5
2.1 Locatiegegevens.....	5
2.2 Kadaster.....	6
2.3 Overheid.....	6
2.4 Overige bronnen.....	7
2.5 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.....	7
2.6 Niet gesprongen explosieven.....	7
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.8 Conclusie vooronderzoek.....	9
3. Onderzoeksopzet.....	9
3.1 Onderzoeksstrategie.....	10
3.2 Chemische analyses.....	11
4. Resultaten.....	12
4.1 Maaiveldinspectie.....	12
4.2 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters.....	12
4.3 Analyseresultaten en toetsing.....	18
4.4 Berekeningen asbest.....	18
5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	19
5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater.....	19
5.2 Onderzoeksresultaten asbest.....	24
5.3 Onderzoeksresultaten waterbodem locatie I.....	26
5.4 Conclusies en aanbevelingen.....	28
5.5 Toelichting bodemonderzoek.....	36
5.6 Samenvatting aandachtspunten per locatie.....	37

Bijlage I	Regionale ligging
Bijlage II	Ligging monsternamenpunten
Bijlage III	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage IV	Analysecertificaten laboratorium
Bijlage V	Toetsingstabellen analyseresultaten:
	Va Toetsing Wet bodembescherming
	Vb Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage VI	Foto('s) onderzoekslocatie
Bijlage VII	Toelichting analyses en toetsingskader
Bijlage VIII	Werken in of met verontreinigde grond
Bijlage IX	Certificaten Terra bodemonderzoek
Bijlage X	Rekenblad(en) asbest
Bijlage XI	Topografische kaarten 1955, 1970, 1985, 2000 en 2015
Bijlage XII	Inventarisatie bodemkwaliteit bestemmingsplan Oostindië

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Leek is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie plangebied De Hoven te Leek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5740.

De bodem is (plaatselijk) tevens verkennend onderzocht op asbest conform de NEN 5707.

De waterbodem is verkennend onderzocht conform de NEN 5720.

Ter plaatse van het puinpad is verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5897.

Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. De protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 zijn van toepassing.

In bijlage IX zijn de certificaten van Terra Bodemonderzoek BV weergegeven.

Aanvullend is onderstaand onderzoek uitgevoerd (niet onder BRL SIKB 2000 certificaat):

- vaststellen teerhoudendheid asfaltgranulaat bij locatie C.

Aanleiding voor het onderzoek vormen de voorgenomen herinrichtingsplannen.

Doel van dit onderzoek is, in verkennende zin, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie vast te stellen.

Daarnaast is het doel van dit onderzoek is, in indicatieve zin, de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van grond en het asfaltgranulaat vast te stellen.

De bemonsteringsstrategie is opgesteld op basis van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen ter plaatse. In dit rapport komen de gekozen onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten aan de orde. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 worden in hoofdstuk 3 vermeld en toegelicht.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de hieraan grenzende percelen tot een afstand van maximaal circa 25 m. Het onderzoek is uitgevoerd op standaard niveau.

Voor de waterbodem is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5717.

In dit hoofdstuk staan de bevindingen beschreven en in bijlage II is op tekening de situatie weergegeven. De informatie is verkregen middels het raadplegen van onderstaande bronnen:

- Kadaster:
 - regionale ligging en kadastrale kaart
 - grootschalige basiskaart van Nederland
 - klic-melding
- Opdrachtgever/eigenaar:
 - info voormalig/huidig/toekomstig gebruik
 - calamiteiten en bijzonderheden
 - bodemrapporten
- Overheid:
 - digitaal bodeminformatiesysteem
 - informatie milieuambtenaar
 - bodemkwaliteitskaart
- TNO:
 - grondwaterkaart
 - Dino-loket
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:
 - Indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW)
 - Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Overige bronnen:
 - terreininspectie

2.1 Locatiegegevens

Het perceel is momenteel volledig onbebouwd. Het is grotendeels in gebruik als landbouwgrond en weiland. Daarnaast liggen enkele percelen braak (locaties B, C en G).

De locaties liggen deels in de bebouwde kom, maar grotendeels in het buitengebied. Bij de terreininspectie zijn geen (asbestverdachte) materialen of andere bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel zijn plaatselijk veel puinresten op het maaiveld aangetroffen.

Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst is er een herinrichting (nieuwbouwwijk met groenvoorzieningen) op de locatie gepland.

Foto's van de onderzoekslocaties zijn in bijlage VI weergegeven.

2.2 Kadaster

In bijlage I is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

De grootschalige basiskaart van Nederland en de kadastrale kaart zijn als ondergrond gebruikt voor de situatietekening zoals weergegeven in bijlage II.

Adres onderzoekslocatie	:	plangebied De Hoven
Woonplaats	:	LEEK
Oppervlak onderzoekslocatie	:	ca. 35 hectare
Gemeente	:	Leek
RD-coördinaten	:	X= 220900-221490 Y= 573710-574575

2.3 Overheid

Digitaal bodeminformatiesysteem

Bron: website provincie Groningen www.bodemloket.nl

Ter plaatse van de verschillende onderzoekslocaties zijn vele bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij verontreinigingen zijn aangetroffen. De meest relevante onderzoeken zijn hieronder samengevat:

Locatie perceel E 3199 langs Oostindië: nulsituatieonderzoek inrichting depotterrein (MUG, rapportnummer, 51031610, 4 mei 2010). In de grond is plaatselijk een lichte verontreiniging aan cadmium aangetroffen. In het grondwater zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aan barium, koper, nikkel, zink en xylenen aangetroffen.

Roomsterweg 2: Verkennend bodemonderzoek (Grontmij, rapportnummer PN02/7389-1, 13 september 2000). In de grond (Pb>S) en grondwater (Cr>S) zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Roomsterweg 3: Verkennend bodemonderzoek (Tauw, rapportnummer R3595749.H01/CHU, 14 augustus 1997). In de grond en grondwater zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Roomsterweg 3: Verkennend bodemonderzoek (DHV, rapportnummer T0150-01-001, 13 februari 2002). In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen aan minerale olie en EOX aangetroffen. In het grondwater is een lichte verontreiniging aan chroom aangetroffen.

Roomsterweg 5: Verkennend en aanvullend bodemonderzoek (Consulmij, rapportnummer CB97.049V01, juni 1997). Nabij de bebouwing (vml. bovengrondse dieseltank) is een sterke verontreiniging aan minerale olie aangetroffen. Deze is later gesaneerd. In het grondwater zijn licht tot matige verontreinigingen aan nikkel, cadmium, chroom, koper, zink, toluen en xyleen aangetroffen.

Roomsterweg 5: Verkennend en aanvullend bodemonderzoek 2e fase (Consulmij, rapportnummer CB07.082V01, juli 1997).

Roomsterweg 5: Asbestonderzoek (Demolis, rapportnummer 04D059-07-AB-1, 15 december 2005). Onderzoek erf en betonpad. Nabij bebouwing is plaatselijk een asbestconcentratie boven de interventiewaarde aangetroffen. Onder het betonpad is plaatselijk een lichte asbestverontreiniging aangetroffen.

Roomsterweg 5: Actualisatie bodemonderzoek (MUG/Demolis, rapportnummer 3-006-40-0B, 15 februari 2006). In de grond zijn lichte verontreinigingen aan PAK aangetroffen. In een sterk puinhoudend pad zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het slib zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aan zink, koper en PAK aangetroffen (klasse 2). Nabij vml. bovengrondse dieseltank is een olieverontreiniging aangetroffen.

Roomsterweg 5: Evaluatierapport (Arcadis/Ecoreest, rapportnummer 090358, 12 oktober 2009). Er is tot 4,7 m-mv grond afgegraven (in totaal 100 m³).

Roomsterweg 5: Milieukundig onderzoek naar een stortlocatie achter de bebouwing Ecoreest, rapportnummer 09-344, 15 mei 2009). In de grond zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aan koper, minerale olie en PAK aangetroffen. Het stortmateriaal (bouwafval) is in lichte mate verontreinigd aan asbest.

Roomsterweg 8: Verkennend bodemonderzoek (Mateboer, rapportnummer 990562/RS, 14 oktober 1999).

Geheel gebied Oostindië: Verkennend bodemonderzoek (MUG, rapportnummer 5103160, 4 mei 2010).

In bijlage XII is een inventarisatie van de bodemkwaliteit (Grontmij, rapportnummer PN 02/7252-1, 1 mei 2001) opgenomen.

Informatie milieuambtenaar

Er hebben in het verleden, voor zover bekend, behoudens nabij Roomsterweg 5, op de onderzoekslocatie geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden welke een nadelige invloed zou kunnen hebben op de bodemkwaliteit van de locatie.

Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie altijd een agrarisch gebruik gekend en is de locatie nooit bebouwd geweest. Het agrarische gebruik kan als 'onverdacht' worden aangemerkt (geen (glas-)tuinbouw, bollenteelt of fruitteelt).

Er hebben in het verleden diverse dempingen (dammen) met (puinhoudende) grond plaatsgevonden. Momenteel is er op de locatie geen sprake van een inrichting die valt onder de Wet Milieubeheer. Er zijn bij de gemeente geen meldingen bekend inzake het Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT).

Er zijn geen riooloverstorten op de onderzoekslocatie aanwezig.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie ligt binnen homogeen deelgebied buitengebied.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart is de verwachtingswaarde voor de grond lager dan de achtergrondwaarde. Nabij de (vml) bebouwingen zullen naar verwachting de achtergrondwaarden wel worden overschreden.

2.4 Overige bronnen

- www.archieven.nl
- oude topografische kaarten. Deze zijn opgenomen als bijlage XI.

2.5 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de AMK geen sprake van een archeologisch monument. Op basis van de IKAW is er sprake van een middelhoge trefkans op monumenten van archeologische waarde. De bovengenoemde informatie is afkomstig van landelijke kaarten. Voor aanvullende archeologische informatie wordt verwezen naar de gemeente.

2.6 Niet gesprongen explosieven

In ons land zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens.

De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland en het grondwaterplan van de provincie Groningen. In tabel 1 is de globale regionale bodemopbouw weergegeven.

TABEL 1: REGIONALE BODEMOPBOUW

Traject (m-mv)	Samenstelling	Pakket
000 - 005	matig fijn tot grof zand	watervoerend pakket
005 - 015	klei	scheidende laag
015 - 100	matig fijn tot grof zand	watervoerend pakket

Opmerking:

De lokale bodemopbouw kan afwijken van de hierboven weergegeven regionale bodemopbouw.

De locatie bevindt zich op ca. +2,0 m t.o.v. NAP. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,50 m-mv. De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend oostelijk gericht. Er is sprake van een potentieel wegzijgingsgebied. De stromingsrichting van het freatisch (oppervlakkig) grondwater is op de grondwaterkaart niet aangegeven. Deze wordt in de regel met name bepaald door lokale watergangen en voorkeursstromingen. Het onderzoeksgebied bevindt zich deels in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone). Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen sprake van de aanwezigheid van brak of zout freatisch grondwater. De onderzoekslocatie grenst aan oppervlaktewater (diverse sloten en Leekster Hoofddiep).

2.8 Conclusie vooronderzoek

Er kan worden geconcludeerd dat op de onderhavige locatie sprake kan zijn van (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten.

Op basis van het vooronderzoek wordt de puinhoudende bodem en (puin)paden als asbestverdacht aangemerkt. Verder kan de onderzoekslocatie aangemerkt worden als onverdacht.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie verdeeld in deellocaties. Per deellocatie is een onderzoekshypothese bepaald. In tabel 2 zijn de te onderzoeken deellocaties weergegeven.

Gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek blijven de onverdachte terreindelen verder buiten beschouwing.

TABEL 2: TE ONDERZOEKEN DEELLOCATIES

Locatie	Oppervlak (in m ²)	Hoofdhypothese ²⁾	Onderzoeksstrategie ¹⁾
Locatie A kadastraal perceel E 3199	ca. 10.000	licht verdacht	ONV
Locatie B kadastraal perceel E 3537 (ged), vml. Roomsterweg 2	ca. 2.500	licht verdacht	ONV
Locatie C kadastraal perceel E 3886 (ged), nabij Roomsterweg 5	ca. 1.250	licht verdacht	ONV
Locatie D diverse dammen (34 stuks)	totaal ca. 500	licht verdacht	VEP
Locatie E pad Roomsterweg 3	ca. 850	verdacht (asbest)	VEP
Locatie F vml. pad Oostindië 7	ca. 2.000	licht verdacht	VEP
Locatie G kadastraal perceel E 3886 (ged), Roomsterweg 5	ca. 17.100	licht verdacht	VED-HE, VEP
Locatie H gedempte sloten	ca. 1.000	onverdacht	ONV
Locatie I sloten	lengte ca. 6.000 meter	onverdacht	ONV
Locatie J grondwal	ca. 300 m ³	onverdacht	ONV

1) Toelichting onderzoeksstrategieën conform NEN 5740, NEN 5707, NEN 5897 en NEN 5720:

- ONV : Onverdachte locatie.
- VEP : Verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (uitgezonderd ondergrondse opslagtanks).
- VED-HE : Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

2) Toelichting onderzoeksstrategieën conform :

- Locatie A : licht verdacht t.a.v. voormalig gebruik als depotterrein
- Locatie B : licht verdacht t.a.v. huidig gebruik als depotterrein en vml. bebouwing
- Locatie C : licht verdacht t.a.v. rommelige indruk
- Locatie D : licht verdacht t.a.v. onbekende dempingen
- Locatie E : licht verdacht t.a.v. onbekende verhardingslaag
- Locatie F : licht verdacht t.a.v. onbekende verhardingslaag
- Locatie G : verdacht t.a.v. voormalig gebruik en eerder aangetroffen verontreinigingen
- Locatie H : onverdacht t.a.v. ligging in agrarische omgeving en zintuiglijke waarnemingen
- Locatie I : onverdacht t.a.v. ligging in agrarische omgeving
- Locatie J : onverdacht t.a.v. herkomst grond

3. Onderzoeksopzet

3.1 Onderzoeksstrategie

Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen voor een verkennend bodemonderzoek met als richtlijn de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740, Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Uit het vooronderzoek is gebleken dat de deellocaties A, B, C en H als onverdacht onderzocht kan worden.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van puinhoudende bodem of (vml) puinpaden. Op basis hiervan is de bodem asbestverdacht.

De bodem van de locaties B, C, D en G zijn verkennend onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform de NEN 5707. Enige puindammen zijn onderzocht conform de NEN 5897, strategie voor halfverhardingslagen.

Ter plaatse van de puinpaden locaties E, F en G is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707 of NEN 5897, strategie voor halfverhardingslagen.

De watergangen (locatie I) zijn verkennend onderzocht conform de NEN 5720, strategie overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning.

Aanvullend is onderstaand onderzoek uitgevoerd (niet onder BRL SIKB 2000 certificaat):

- ter plaatse locatie C wordt het asfaltgranulaat indicatief onderzocht op teerhoudendheid.
- De grondwal langs de Oostindië (locatie J) is indicatief onderzocht.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie in tabel 3 uitgewerkt.

TABEL 3: ONDERZOEKSSTRATEGIE

Locatie oppervlak in m ²	Monsternamenpunten	Analyses grond/slib/puin	Analyses grondwater
Locatie A. perceel E 3199	14 boringen tot ±0,5 m-mv 4 boringen tot ±2,0 m-mv 2 boring met peilbuis tot ±3,5 m-mv	5x standaardpakket grond	2x standaardpakket
Locatie B. perceel E 3537 (ged) vml Roomsterweg 2	maaiveldinspectie 6 gaten (30 bij 30 cm) tot 0,5 m-mv 5 boringen tot ±0,5 m-mv 2 boringen tot ±2,0 m-mv 1 boring met peilbuis tot ±2,5 m-mv	1x asbest in grond 3x standaardpakket grond	1x standaardpakket
Locatie C. perceel E 3886 (ged) nabij Roomsterweg 5	maaiveldinspectie 7 gaten (30 bij 30 cm) tot 0,5 m-mv 2 boringen tot ±0,5 m-mv 4 boringen tot ±1,0-1,5 m-mv 2 boringen tot ±2,0 m-mv 1 boring met peilbuis tot ±3,0 m-mv	1x asbest in grond 4x standaardpakket grond 1x PAK in asfaltgranulaat	1x standaardpakket
Locatie D. 34 dammen	maaiveldinspectie 48 gaten (30 bij 30 cm) tot 0,5 m-mv, doorgezet tot ±1,0-1,5 m-mv 7 sleuven (150 bij 100 cm) tot 0,5 m-mv, doorgezet tot ±1,0-1,5 m-mv	1x asbest in grond 2x asbest in puin 3x asbest verzamel materiaal 34x standaardpakket grond	-
Locatie E. pad Roomsterweg 3	maaiveldinspectie 10 sleuven (200 bij 50 cm) tot 0,5 m-mv, doorgeboord tot ±1,0 m-mv	2x asbest in grond 2x standaardpakket grond	-
Locatie F. pad Oostindië 7	maaiveldinspectie 10 sleuven (200 bij 50 cm) tot 0,5 m-mv, doorgeboord tot ±1,0 m-mv 5 boringen tot ±1,0 m-mv	1x asbest in grond 1x asbest in puin 3x standaardpakket grond	-
Locatie G. perceel E 3886 (ged) Roomsterweg 5	maaiveldinspectie 35 sleuven (200 bij 50 cm) tot 0,5 m-mv, doorgeboord tot 1,0 m-mv 4 sleuven (200 bij 50 cm) tot 0,5 m-mv, doorgeboord tot 2,0 m-mv 5 gaten (30 bij 30 cm) tot 0,5 m-mv, door- geboord tot 1,0 m-mv (in akker) 2 boringen met peilbuis tot ±3,0 m-mv	8x asbest in grond 9x standaardpakket grond 4x asbest verzamel materiaal	2x standaardpakket 2x metalenpakket
Locatie H. gedempte sloten	15 boringen tot 0,5 m-mv	3x standaardpakket grond	-
Locatie I. watergangen	40 zuigerboringen	4x standaardpakket slib	-
Locatie J. grondwal	15 boringen tot ±1,0 m-mv (30 grepen)	1x standaardpakket grond	-

- 1) Toelichting chemische analyses (zie ook bijlage VII):
- standaard grond : zware metalen (Ba, Co, Mo, Pb, Ni, Zn, Cd, Cu en Hg), PCB's, PAK, minerale olie, lutum en humus;
 - standaard water : zware metalen, BTEXSN, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie;
 - BTEXSN : benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen.
 - standaard slib : zware metalen (Ba, Co, Mo, Pb, Ni, Zn, Cd, Cu en Hg), PCB's, PAK, minerale olie, lutum, humus en <16 mm;
 - PAK in asfalt : bepaling PAKgehalte in asfalt;

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op milieuhygiënische aspecten. Hierbij is ook gekeken naar de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem.

In het kader van het verkennend asbestonderzoek zijn gaten of sleuven gegraven tot 0,5 m-mv (tot ongeroerde bodem). Het materiaal uit de gaten is door middel van uitspreiden en/of zeven onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

3.2 Chemische analyses

De analyses zijn verricht door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS 3000 geaccrediteerd milieulaboratorium Al-West B.V. te Deventer.

4. Resultaten

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20, 21, 22, 23, 28 en 29 juni en 1, 4, 5 en 13 juli 2016. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door erkend veldwerker dhr. Harm Dost.

4.1 Maaiveldinspectie

Omdat de onderzoekslocaties nagenoeg volledig is begroeid is een beperkte maaiveldinspectie uitgevoerd. Er wordt hierdoor niet voldaan aan de randvoorwaarden voor een betrouwbare maaiveldinspectie:

- Minder dan 25% van het (onverharde) maaiveld is inspecteerbaar.

Gezien het verkennende karakter van het asbestonderzoek zijn geen maatregelen genomen om de vegetatie geheel te verwijderen.

Er zijn op het onverharde maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4.2 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters

Situatieschetsen per deellocatie met de plaats van de boringen, gaten, sleuven en de peilbuizen is opgenomen als bijlage II.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling waaruit de lokale bodemopbouw is afgeleid. De boorbeschrijvingen zijn als bijlage III opgenomen. De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 4.

TABEL 4: GLOBALE BODEMOPBOUW

Traject (cm-mv)	Bodemtype	Kleur	Opmerking
000 - 050	matig fijn zand	bruin/grijs	
050 - 100	matig fijn zand	geel	
100 - 250	leem, zwak zandhoudend	licht grijs	
250 - 300	matig fijn zand	licht grijs	kan ook een kleilaag voorkomen

Naast de bodemkundige samenstelling is het opgeboorde materiaal zintuiglijk op milieuhygiënische aspecten beoordeeld. De zintuiglijke waarnemingen zijn per deellocatie weergegeven in de onderstaande tabellen.

In tabel 5 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie A weergegeven:

TABEL 5: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE A PERCEEL E 3199 VML. DEPOTTERREIN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
A001	000 - 080	sporen puin
A009 t/m A012,	000 - 050	sporen puin

In tabel 6 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie B weergegeven:

TABEL 6: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE B PERCEEL 3537 HUIDIG DEPOTTERREIN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
B001	000 - 100	zwak puinhoudend
B001A en B012	000 - 050	matig puinhoudend
B002	000 - 060	matig puinhoudend
B008	000 - 070	matig puinhoudend
B009 en B010	020 - 070	matig puinhoudend
B011	000 - 050	sterk puinhoudend

In tabel 7 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie C weergegeven:

TABEL 7: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE C IN GANG ROOMSTERWEG 5

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
C002	000 - 040	sterk puinhoudend, bakstenen, dakpan
C004	035 - 050	sterk puinhoudend, bakstenen

In tabel 8 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie D weergegeven:

TABEL 8: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE D DAMMEN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
D001-1, D001-2, D001-3	000 - 140	matig puinhoudend, baksteen, wortels
D002-1, D002-2, D002-3	000 - 060	matig baksteen
D004-1	000 - 050	matig puinhoudend, baksteen, metaal
D004-2	000 - 050	matig puinhoudend
D005	000 - 050	sterk puinhoudend, baksteen
D006-1 en D006-2	000 - 020 020 - 050	zwak puinhoudend uiterst puinhoudend
D007	000 - 040	zwak puinhoudend
D019	000 - 080	sterk puinhoudend
D022 en D022-1	000 - 070	sterk puinhoudend, uiterst betonhoudend, metaalresten
D023	000 - 100	uiterst puinhoudend, uiterst kalkzandsteen
D023-1	000 - 100	volledig kalkzandsteen, asbestplaatje, metaal
D0024-1 en D024-2	030 - 080	matig puinhoudend
D0027	020 - 080	volledig puin, matig betonhoudend
D0027-1 en D027-2	000 - 050	uiterst puinhoudend, baksteen en asfalt
D0028	000 - 050	sterk puinhoudend, baksteen
D0028-1	010 - 060	uiterst puinhoudend, baksteen, beton, asbest
D0029	000 - 070	uiterst puinhoudend, baksteen, beton
D0029-1	010 - 060	puin, baksteen, plastic, beton, asbest
D0030	000 - 050 050 - 110	matig puinhoudend sporen puin
D0032	000 - 120	sporen puin
D0033-1 en D033-2 (voormalige dam)	000 - 050	uiterst puinhoudend, beton, baksteen
D0034	000 - 100	zwak puinhoudend

In tabel 9 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie E weergegeven:

TABEL 9: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE E PAD ROOMSTERWEG 3

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
E001	000 - 020	uiterst puinhoudend, uiterst baksteen
E002	000 - 030	uiterst puinhoudend, uiterst baksteen
E003, E004	000 - 020	matig puinhoudend, zwak baksteen
E005	000 - 020 020 - 090	matig puinhoudend zwak puinhoudend
E006	000 - 030 030 - 070	matig puinhoudend, matig baksteen sporen puin
E007	000 - 050	matig puinhoudend, zwak baksteen
E008	000 - 050	zwak puinhoudend
E009	000 - 020	zwak puinhoudend, uiterst betonhoudend
E010	000 - 020	matig puinhoudend

In tabel 10 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie F weergegeven:

TABEL 10: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE F PAD OOSTINDI PAD OOSTINDIË 7

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
F003	000 - 050	sporen puin
F006	000 - 020	matig puinhoudend, matig baksteen, grind
F007	000 - 020	matig puinhoudend, matig baksteen
F008, F009 en F010	000 - 050	zwak puinhoudend, zwak baksteen
F015	000 - 050	volledig puin/kalk zandsteen

In tabel 11 worden de zintuiglijke waarnemingen van deellocatie G weergegeven:

TABEL 11: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN LOCATIE G ROOMSTERWEG 5

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
G001, G002	000 - 030	zwak puinhoudend
G003	000 - 030	matig puinhoudend, matig baksteen, zwak plastichoudend
G005, G009, G012, G013, G014, G016, G017, G022, G034,	000 - 050	sporen puin
G006	000 - 030	sporen puin
G007	000 - 030	sporen puin
G008	000 - 070	sporen puin, sporen glas
G011	000 - 050	uiterst puin, uiterst baksteen, beton
G015, G020,	000 - 040	sporen puin
G018	000 - 050	zwak puinhoudend, zwak baksteen, matig plastichoudend
G019	000 - 050	zwak puinhoudend, zwak baksteen
G021	000 - 050	sporen puin, sporen baksteen
G023, G024, G025, G026,	010 - 050	sporen puin
G027, G028	020 - 030 030 - 050	matig puinhoudend, matig baksteen sporen puin
G029, G031	000 - 050	zwak puinhoudend
G030, G032, G033	000 - 050	zwak puinhoudend, matig plastichoudend
G035, G041	000 - 030	zwak puinhoudend, zwak baksteenhou- dend
G036	000 - 020	matig puinhoudend, matig baksteenhou- dend
G037, G038, G039,	000 - 030	matig puinhoudend, zwak baksteenhou- dend
G040	000 - 050	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, asbest, bouwafval
G042	000 - 030	matig puinhoudend, matig baksteenhou- dend, asbest
G043	000 - 050	zwak puinhoudend, matig baksteenhou- dend, zwak plastichoudend
G044	000 - 050	sterk puinhoudend, uiterst baksteenhou- dend, matig plastichoudend
G045	000 - 050	matig puinhoudend, sterk baksteenhou- dend, zwak plastichoudend, asbest
G046	000 - 030	matig puinhoudend, matig baksteenhou- dend

Toelichting puin:

sporen puin	< ±1% (W/W) puin	sterk puinhoudend	±10-20% puin
zwak puinhoudend	±1-5% puin	uiterst puinhoudend	±20-50% puin
matig puinhoudend	±5-10% puin	volledig puin/puinverharding	> ±50% puin

Tijdens de veldwerkzaamheden omtrent de deellocaties H, I en J zijn zintuiglijk geen noemenswaardige bijzonderheden aangetroffen.

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmengmonsters samengesteld voor chemische analyse. Bij het samenstellen van grondmengmonsters wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de deelmonsters min of meer dezelfde samenstelling dienen te hebben. De samenstelling van de grondmengmonsters wordt per deellocatie in de onderstaande tabellen weergegeven.

De samenstelling van de mengmonsters van locatie A staan vermeld in tabel 12

TABEL 12: SAMENSTELLING GRONDMENGMONSTERS LOCATIE A VML. DEPOTTERREIN

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MMA1	A1, A3, A4, A12 t/m A15	000 - 050	
Bovengrond: MMA2	A2, A6 t/m A20	000 - 050	
Bovengrond: MMA3	A5 t/m A11	000 - 050	
Ondergrond: MMA4	A1	110 - 200	zand
	A3	080 - 130	
	A4	090 - 140	
	A5	090 - 130	
	A6	100 - 200	
Ondergrond: MMA5	A2	100 - 200	leem
	A3	140 - 190	
	A4	140 - 190	
	A5	130 - 180	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie B staan vermeld in tabel 13.

TABEL 13: SAMENSTELLING GRONDMENGMONSTERS LOCATIE B HUIDIG DEPOTTERREIN

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MMB1	B1, B2, B8, B11 en B12	000 - 050	erf vml. bebouwing
	B9 en B10	020 - 070	
Bovengrond: MMB2	B3 t/m B7	000 - 050	groenstrook
Ondergrond: MMB3	B1	120 - 200	
	B2	080 - 130	
	B3	060 - 160	
MM asbest B	B1A, B2, B8 en B11	000 - 050	
	B10	020 - 070	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie C staan vermeld in tabel 14.

TABEL 14: SAMENSTELLING GRONDMENGMONSTERS LOCATIE C INGANG ROOMSTERWEG 5

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MMC1	C1	000 - 040	
	C3, C5 t/m C9	000 - 050	
Ondergrond: MMC2	C2	050 - 080	onder puinlaag
	C4	040 - 080	
Ondergrond: MMC3	C1	120 - 200	
	C3	100 - 150	
	C7	090 - 140	
MM asbest C	C2	000 - 040	
	C4	035 - 050	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie D staan vermeld in tabel 15.

TABEL 15: SAMENSTELLING GRONDMENGMONSTERS LOCATIE D DAMMEN

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Dempingsgrond: MMD1	D1-1 en D1-2	000 - 130	Dam 1
Dempingsgrond: MMD2	D2-1, D2-2 en D2-3	000 - 100	Dam 2
Dempingsgrond: MMD4	D4-1 en D4-2	000 - 120	Dam 4
Dempingsgrond: MMD6	D6-1 en D6-2	000 - 100	Dam 6
Dempingsgrond: MMD8	D8-1 en D8-2	000 - 100	Dam 8
Dempingsgrond: MMD9	D9-1 en D9-2	000 - 090	Dam 9
Dempingsgrond: MMD10	D10-1 en D10-2	000 - 090	Dam 10
Dempingsgrond: MMD16	D16-1 en D16-2	000 - 050	Dam 16
Dempingsgrond: MMD20	D20-1, D20-2 en D20-3	000 - 090	Dam 20
Dempingsgrond: MMD24	D24-1 en D24-2	000 - 100	Dam 24
Dempingsgrond: MMD25	D25-1 en D25-2	000 - 110	Dam 25
Dempingsgrond: MMD27	D27-1 en D27-2	000 - 120	Dam 27
Bovengrond akker: MMD33	D33-1 en D33-2	000 - 050	Dam 33
Van de volgende dammen zijn asbestmengmonsters grond per dam samengesteld:			
Dam 1	Dam 22	Dam 29 puin + MVM materiaal	
Dam 2	Dam 23 puin + MVM materiaal	Dam 30	
Dam 4	Dam 24	Dam 33	
Dam 5	Dam 27 puin		
Dam 6	Dam 28 + MVM materiaal		

De samenstelling van de mengmonsters van locatie E staan vermeld in tabel 16.

TABEL 16: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS LOCATIE E PAD ROOMSTERWEG 3

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MME1	E1, E3, E4 en E5	020 - 070	bodemlaag onder "puin"
	E2	030 - 080	
Bovengrond: MME2	E6	030 - 080	bodemlaag onder "puin"
	E7 en E8	000 - 050	
	E9 en E10	020 - 070	
MM asbest 1	E1, E3, E4 en E5	000 - 020	
	E2	000 - 030	
MM asbest 2	E6	000 - 030	
	E7 en E8	000 - 050	
	E9 en E10	000 - 020	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie F staan vermeld in tabel 17.

TABEL 17: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS LOCATIE F PAD OOSTINDIË 7

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	F1 t/m F5	000 - 050	
Bovengrond: MM2	F6 t/m F10	000 - 050	
Bovengrond: MM3	F11 t/m F14	000 - 050	
	F15	050 - 100	
MM asbest 1	F6 en F7	000 - 020	
	F8, F9 en F10	000 - 050	
MM asbest puin	F15	000 - 050	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie G staan vermeld in tabel 18.

TABEL 18: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS LOCATIE G ROOMSTERWEG 5

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	G29 t/m G33	000 - 050	
Bovengrond: MM2	G3 en G6	000 - 030	
	G4 en G5	000 - 050	
Bovengrond: MM3	G7	000 - 040	
	G8 t/m G14	000 - 050	
Bovengrond: MM4	G15 t/m G22	000 - 050	
Bovengrond: MM7	G23 t/m G28	010 - 050	
Bovengrond: MM8	G34 t/m G42	000 - 050	
Bovengrond: MM9	G43 t/m G46	000 - 050	
Ondergrond: MM5	G7	050 - 100	
		150 - 200	
	G10 en G44	050 - 200	
Ondergrond: MM6	G6 en G20	050 - 100	
	G15	150 - 200	
	G25	050 - 100	
		150 - 200	
MM asbest G1	G29 t/m G33	000 - 050	
MM asbest G2	G44 en G45	000 - 050	
	G046	000 - 030	
MM asbest G3	G3 en G6	000 - 030	
	G4 en G5	000 - 050	
	G7	000 - 040	
MM asbest G4	G8 t/m G12	000 - 050	
MM asbest G5	G13, G14, G16 en G17	000 - 050	
	G15	000 - 040	
MM asbest G6	G18, G19, 21 en G22	000 - 050	
	G20	000 - 040	
MM asbest G7	G23, G24, G25, G27 en G28	010 - 050	
MM asbest G8	G34	000 - 050	
	G35, G37 en G38	000 - 030	
	G36	000 - 020	
MM asbest G9	G39, G41 en G42	000 - 030	
	G40 en G43	000 - 050	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie H staan vermeld in tabel 19.

TABEL 19: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS LOCATIE H GEDEMPTE SLOTEN

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	H1 t/m H5	000 - 050	
Bovengrond: MM2	H6 t/m H10	000 - 050	
Bovengrond: MM3	H11 t/m H15	000 - 050	

De samenstelling van de mengmonsters van locatie I staan vermeld in tabel 20.

TABEL 20: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS LOCATIE I WATERGANGEN

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
MM slib 1	S1 t/m S10	020 - 060	
MM slib 2	S11 t/m S20	010 - 030	
MM slib 3	S21 t/m S30	010 - 020	
MM slib 4	S31 t/m S40	010 - 020	

Voorafgaand aan de monstername van het grondwater is de grondwaterstand gemeten. Tevens is de zuurgraad, het geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater bepaald (zie tabel 21).

TABEL 21: METINGEN GRONDWATER (NEN 5744)

Locatie peilbuis (traject in cm-mv)	Datum Monstername	GWS (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid ¹⁾ (NTU)	Toestroming ²⁾	Monsters belucht? ³⁾
A001 (230-330)	29 juni 2016	136	5,36	110	11,6	goed	nee
A002 (330-430)	29 juni 2016	142	6,02	470	18,4	goed	nee
B001 (160-260)	29 juni 2016	131	5,77	1020	9,7	goed	nee
C001 (220-320)	29 juni 2016	144	5,34	270	12,2	goed	nee
G001 (220-320)	29 juni 2016	172	4,88	300	8,7	goed	nee
G002 (200-300)	29 juni 2016	174	4,97	880	7,1	goed	nee
G001 (220-320)*	13 juli 2016	174	4,54	330	7,4	goed	nee
G002 (200-300)*	05 juli 2016	175	4,82	1040	8,1	goed	nee

* = herbemonstering vanwege verhoogde gehalten aan zware metalen

Toelichting:

- 1) De gangbare troebelheid voor natuurlijk stromend grondwater is 10 NTU of lager. Bij een verhoogde troebelheid worden de aan de gronddeeltjes gebonden verontreinigingen mee geanalyseerd. Hierdoor kan de concentratie aan organische verbindingen bij troebel grondwater beduidend hoger uitvallen. Bij anorganische verbindingen is deze verhoging, in principe, niet aanwezig omdat het grondwater in het veld wordt gefiltreerd.
- 2) Slechte toestroming: Bij een laag debiet (100 ml/min.) daalt het waterniveau meer dan 50 cm.
- 3) Monsters belucht: Tijdens de monstername staat het filter niet volledig onder het grondwaterniveau.

De lichte troebelheid duidt op enige verstoring van het grondwater tijdens de monstername. Vermoedelijk heeft dit geen invloed op de betrouwbaarheid van de grondwateranalyses m.b.t. de organische parameters.

De gemeten pH- en EGV-waarden van de locaties A, B en C wijken niet af van de gangbare waarden in dit gebied.

De gemeten pH waarden van de locatie G kan als **zeer laag** worden beschouwd.

4.3 Analyseresultaten en toetsing

De analysecertificaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage IV. Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de geldende Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) en uit de geldende Regeling bodemkwaliteit (13 december 2007).

De toetsingswaarden van grondmonsters zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof. Daarom zijn van de boven- en ondergrond deze percentages bepaald. In bijlage V zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. In bijlage VII worden de toetsingswaarden toegelicht.

4.4 Berekeningen asbest

In principe is het verkennend onderzoek naar asbest bedoeld om alleen kwalitatief aan te geven of er vermoedelijk wel of geen asbest aanwezig is op of in de bodem.

Op basis van de tijdens de veldinspectie verzamelde materialen en het geanalyseerde grondmonster en/of puinmonster kan ook een schatting worden gemaakt van het gehalte aan asbest in de bodem of in de puinlaag.

In bijlage X zijn de rekenbladen asbest opgenomen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Leek heeft Terra Bodemonderzoek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie plangebied De Hoven te Leek. Hieronder zijn per deellocatie de onderzoeksresultaten samengevat.

5.1 Onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 22 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater van locatie A (perceel E 3199, vml. depotterrein) samengevat.

TABEL 22: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE A (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsingswaarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Besluit bodemkwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Bovengrond								
MM A1 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM A2 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM A3 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Ondergrond								
MM A4 (080-200)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM A5 (100-200)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Grondwater								
Pb A1	-	-	-	-	-	-	-	n.v.t.
Pb A2	-	-	-	-	-	-	-	n.v.t.

In tabel 23 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater van locatie B (perceel E 3537, huidig depotterrein) samengevat.

TABEL 23: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE B (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsingswaarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Besluit bodemkwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Bovengrond								
MM B1 (000-070)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM B2 (000-050)	lood	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Ondergrond								
MM B3 (060-200)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Grondwater								
Pb B1	-	-	-	-	-	-	-	n.v.t.

In tabel 24 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater van locatie C (ingang Roomsterweg 5) samengevat.

TABEL 24: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE C (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde		> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0	
Boven- grond							
MM C1 (000-050)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
C2 (000-040)	PAK, mi- nerale olie	-	-	-	-	-	Klasse industrie
Onder- grond							
MM C2 (040-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM C3 (090-200)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
Grondwa- ter							
Pb C1	-	-	-	-	-	-	n.v.t.

In tabel 25 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asfaltgranulaat samengevat.

TABEL 25: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN BOUWSTOFFEN

Locatie/ (bodem-)laag/ monster	> Maximale waarde (organisch)	Indicatie hergebruik Besluit bodemkwaliteit
Asfaltgranulaat		
MM asfalt	PAK <10 mg/kg ds	hergebruik toegestaan

Toelichting:

n.v.t.: Toetsingswaarde is niet van toepassing op betreffende parameter(s).

In tabel 26 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond van locatie D (dammen) samengevat.

TABEL 26: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE D (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrond- waarde > Streefwaarde		> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Besluit bodemkwaliteit
	Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	
Grond							
Dam 1(000-130)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 2(000-100)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 3(000-060)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 4(000-120)	lood	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 5(000-120)	-	PAK	-	-	-	-	Klasse Industrie
Dam 6(000-100)	kwik, lood en PAK	zink	-	-	-	-	Klasse Industrie
Dam 7(000-100)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 8(000-100)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 9(000-090)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam10(000-090)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 11(000-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 12(000-060)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 13(000-060)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 14(000-060)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 15(000-090)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 16(000-050)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 17(000-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 18(000-100)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 19(000-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 20(000-090)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 21(000-130)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 22(000-120)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 23(000-120)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 24(000-100)	zink	-	-	-	-	-	Klasse Industrie
Dam 25(000-110)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 26(000-060)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 27(000-120)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 28(000-110)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 29(000-130)	PCB, mine- rale olie	-	-	-	-	PAK	Niet toepasbaar
Dam 30(000-110)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 31(000-110)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 32(000-110)	lood	koper	-	-	-	-	Klasse Industrie
Bovengrond 33(000-050)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Dam 34(000-100)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

In tabel 27 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond van locatie E pad Roomsterweg 3 samengevat.

TABEL 27: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE E (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde		> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
	Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	
Boven- grond							
MM E1 (020-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM E2 (000-080)	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

In tabel 28 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond van locatie F (pad Oostindij 7) samengevat.

TABEL 28: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE F (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Boven- grond								
MM F1 (000-050)	lood	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM F2 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM F3 (000-100)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar

In tabel 29 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater van locatie G Roomsterweg 5 samengevat.

TABEL 29: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE G (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Boven- grond								
MM G1 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM G2 (000 -050)	lood	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM G3 (000-050)	PAK	-	-	-	-	-	-	Klasse Wonen
MM G4 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM G7 (010-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM G8 (000-050)	PCB, mine- rale olie	koper, PAK	-	-	-	-	-	Klasse Industrie
MM G9 (000-050)	koper	-	-	-	-	-	-	Klasse Industrie
Onder- grond								
MM G5 (050-200)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM G6 (050-200)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
Grondwa- ter								
Pb G1	zink, barium	nikkel	-	koper	-	-	-	n.v.t.
Pb G2	koper, zink, cadmium	kobalt, barium	-	nikkel	-	-	-	n.v.t.
Pb G1	kobalt, nikkel, zink, lood	-	koper	-	-	-	-	n.v.t.
Pb G2	kobalt, zink, cadmium, barium, kwik	-	koper	nikkel	-	-	-	n.v.t.

In tabel 30 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond locatie H (voormalige wattergangen) samengevat.

TABEL 30: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE H (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Boven- grond								
MM H1 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM H2 (000-050)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar
MM H3 (010-060)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar

In tabel 31 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond locatie J (grondwal) sa-
mengevat.

TABEL 31: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN LOCATIE J (OVERSCHRIJDINGEN)

Toetsings- waarde	> Achtergrondwaarde > Streefwaarde			> Tussenwaarde		> Interventiewaarde		Indicatie Be- sluit bodem- kwaliteit
Index	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0		
Depot								
MM depotJ (000-100)	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepas- baar

Toelichting:

- Achtergrondwaarden grond
 - Streefwaarden grondwater
 - Interventiewaarden grond en grondwater

 - Tussenwaarden grond en grondwater

 - Index

 - Indicatie Besluit bodemkwaliteit
- Gehalten voor een goede bodemkwaliteit.
Verwaarloosbaar risico voor het ecosysteem.
De functionele eigenschappen van de bodem worden ernstig verminderd. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Informeel gehalte tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde is veelal een indicatie dat er nader onderzoek nodig is.
Informeel waarde welke de mate van overschrijding van de streef-/achtergrondwaarde (index > 0) en de interventiewaarde (index > 1) aangeeft. Bij een index > 0,5 wordt de tussenwaarde overschreden.
Indicatie of grond altijd herbruikbaar, onder restricties herbruikbaar (Wonen/Industrie) of niet herbruikbaar is.

5.2 Onderzoeksresultaten asbest

In de onderstaande tabellen worden de onderzoeksresultaten m.b.t. asbest per deellocatie weergegeven.

In tabel 32 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie B (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 32: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE B: (DEPOTTERREIN)

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM asbest locatie B	000-050	-	-	-	<1	-

In tabel 33 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie C (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 33: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE C: (INGANG NO. 5)

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM asbest locatie C	000-050	-	-	-	<1	-

In tabel 34 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie D (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 34: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE D: (DAMMEN)

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM Dam 1	000-050	-	13	0,9	22 (15 - 34)	22
MM Dam 2	000-050	-	-	-	<1	-
MM Dam 4	000-050	-	1,7	0,5	7 (4 - 9)	7
MM Dam 5	000-050	-	52	7,2	124 (82 - 174)	<1
MM Dam 6	000-050	-	5,6	8	86 (57 - 122)	86
MM Dam 22	000-070	-	<0,1	0,3	3 (1 - 15)	3
MM Dam 23 puin	000-120	vlak (1)	-	-	<1	-
MM Dam 24	000-050	-	-	-	<1	-
MM Dam 27 puin	020-080	-	-	-	<1	-
MM Dam 28	010-070	vlak (3)	0,8	-	3 (2 - 7)	-
MM Dam 29 puin	010-060	vlak (4)	27	-	27 (18 - 40)	-
MM Dam 30	000-050	-	-	-	<1	-
MM Dam 33	000-050	-	1,4	-	1 (<1 - 3)	1

In tabel 35 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie E (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 35: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE E: (PAD NO. 3)

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM E1 asbest	000-030	-	-	-	<1	-
MM E2 asbest	000-030	-	-	-	<1	-

In tabel 36 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie F (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 36: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE F: (PAD NO. 7)

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM F1 asbest	000-050	-	2	-	2 (1 - 3)	2
MM F15 puin asbest	000-050	-	-	-	<1	-

In tabel 37 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van het asbestverdachte locatie G (puinhoudende bodem) weergegeven (gebaseerd op rekenblad asbest in bijlage X).

TABEL 37: OVERZICHT BEREKENDE ASBESTCONCENTRATIES IN BODEM LOCATIE G: ROOMSTERWEG 5

Gat/MM	Traject in cm-mv	Soort materiaal (aantal)	Serpentijn asbest mg/kgds ¹⁾	Amfibool asbest mg/kgds ¹⁾	Totaal asbest mg/kgds gewogen ²⁾ (onder - bovengrens)	Waarvan niet-hechtgebonden mg/kgds gewogen
MM G1 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G2 asbest	000-050	golf (1)	0,1	-	5 (3 - 8)	-
MM G3 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G4 asbest	000-050	vlak (1)	0,01	-	<1	-
MM G5 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G6 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G7 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G8 asbest	000-050	-	-	-	<1	-
MM G9 asbest	000-050	golf (3)	8,7	-	9 (6 - 13)	-

Toelichting:

- 1) De diverse soorten asbest zijn onderverdeeld in twee groepen:
 - serpentijnasbest: chrysotiel (wit asbest). Vormt ca. 90% van de totale hoeveelheid asbest in Nederland.
 - amfiboolasbest: meest voorkomend crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest) en de minder voorkomende anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest).
- 2) Gewogen asbestgehalte: Gehalte aan Serpentijnasbest vermeerderd met 10x gehalte aan Amfiboolasbest.
- 3) █ Overschrijding interventiewaarde van 100 mg/kgds (gewogen).

Samenvatting asbest in grond

Ter plaatse van **dam 5** wordt de interventiewaarde overschreden.

Ter plaatse van dam 6 ligt de asbestconcentratie boven de 50 mg/kgds gewogen (0,5 x interventiewaarde). Omdat de bovengrens de interventiewaarde ruimschoots overschrijdt valt niet uit te sluiten dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging met asbest. Door middel van een aanvullend asbestonderzoek dient de mate en omvang van de bodemverontreiniging met asbest in kaart te worden gebracht.

In alle overige grondmonsters liggen de asbestconcentraties ruim beneden de interventiewaarde (alle gemeten waarden blijven ruimschoots beneden 0,5x interventiewaarde).

Samenvatting asbest in puin

Ter plaatse van de dammen D23, D27 en ter plaatse van sleuf F15 zijn de gewogen gehalten aan asbest kleiner dan 0,1 x de maximale samenstellingswaarde. Nader onderzoek naar asbest ter plaatse van de puinverharding kan achterwege blijven.

Omdat ter plaatse van dam D29 een hoger concentratie aan asbest is aangetroffen (>0,1x de maximale samenstellingswaarde) wordt een nader asbestonderzoek aanbevolen.

5.3 Onderzoeksresultaten waterbodembodem locatie I

In tabel 38 zijn de onderzoeksresultaten ten aanzien van de waterbodembodem (locatie I) getoetst aan de toetsingswaarden voor toepassing op of in de landbodembodem.

TABEL 38: TOETSING WATERBODEM AAN HERGEBRUIK OP LAND

Toetsingswaarde	> Achtergrondwaarde	> Maximale waarde Wonen	> Maximale waarde Industrie	> Maximale waarde verspreiden belendend perceel of > Interventiewaarde	Indicatie Bbk hergebruik op land
Monster MM slib I1 S1 t/m S10	-	-	-	-	Altijd toepasbaar Verspreidbaar over aangrenzend perceel (T5)
MM slib I2 S11 t/m S20	-	-	-	-	Altijd toepasbaar Verspreidbaar over aangrenzend perceel (T5)
MM slib I3 S21 t/m S30	-	-	-	-	Altijd toepasbaar Verspreidbaar over aangrenzend perceel (T5)
MM slib I4 S31 t/m S40	-	-	-	-	Altijd toepasbaar Verspreidbaar over aangrenzend perceel (T5)

In tabel 39 zijn de onderzoeksresultaten van de waterbodem getoetst aan de toetsingswaarden voor toepassing op of in de bodem onder oppervlaktewater en voor verspreiden van bagger op een aangrenzend perceel.

TABEL 39: TOETSING WATERBODEM AAN HERGEBRUIK/VERSPREIDEN IN OPPERVLAKTEWATER

Toetsings- waarde	> Achtergrond- waarde	> Maximale waarde Klasse A > Maximale waarde verspreiden zoet oppervlaktewater	> Maximale waarde Klasse B > interventiewaarde waterbodem	Indicatie Bbk hergebruik in oppervlaktewaterlichaam
Monster				
MM slib I1 S1 t/m S10	-	-	-	Toepasbaar in oppervlaktewater (T3) Verspreidbaar in zoet oppervlaktewater (T6)
MM slib I2 S11 t/m S20	-	-	-	Toepasbaar in oppervlaktewater (T3) Verspreidbaar in zoet oppervlaktewater (T6)
MM slib I3 S21 t/m S30	-	-	-	Toepasbaar in oppervlaktewater (T3) Verspreidbaar in zoet oppervlaktewater (T6)
MM slib I4 S31 t/m S40	-	-	-	Toepasbaar in oppervlaktewater (T3) Verspreidbaar in zoet oppervlaktewater (T6)

Toelichting:

- Achtergrondwaarden grond
- Indicatie Besluit bodemkwaliteit

Gehalten voor een goede bodemkwaliteit.

Indicatie of de waterbodem herbruikbaar of verspreidbaar is (zie bijlage 5b en 5c).

- T3 Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam.
- T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodern).
- T6 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.

5.4 Conclusies en aanbevelingen

Locatie A perceel E3199 (voormalig gronddepotterrein)

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan voor locatie A worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De onderzochte grond bevat weinig puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk ruim beneden de 5% (W/W). Door de bemonsteringsmethode (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard.

Beoordeling grondkwaliteit

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie B perceel E3537 (voormalig Roomsterweg 2, huidig depotterrein)Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan voor locatie B worden verworpen. Niet alle gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden en/of de streefwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De onderzochte grond is plaatselijk matig puinhoudend. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk beneden de 10% (W/W).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de puinhoudende grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Beoordeling grondkwaliteit

De plaatselijk aangetroffen lichte verontreiniging met lood kan samenhangen met de aanwezige puinresten. Analytisch is er geen asbesthoudend materiaal aangetoond.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de (Toetsingsregel) achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie C perceel E3886 (ingang nabij Roomsterweg 5)Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan niet voor locatie C worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen niet alle aan de achtergrondwaarden en/of de streefwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel is er recent een laag puinhoudende grond opgebracht (ca. 25 m³). Deze grond is conform de afspraak met de opdrachtgever niet onderzocht. Tevens ligt er een opslag aan metaalresten. Aan de voorzijde bij de weg is het oppervlak met asfaltgranulaat verhard. Deze is indicatief op PAK onderzocht.

De grond bij de gaten/boringen 2 en 4 bevat tot ca. 0,5 m-mv veel puinresten. Het gemiddelde puingehalte ligt hier vermoedelijk boven de 10% (W/W). De overig onderzochte grond bevat weinig puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk ruim beneden de 5% (W/W).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de puinhoudende grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Beoordeling grondkwaliteit

De lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie in de bovengrond van boring 2 hangt vermoedelijk samen met de aanwezige puinresten. In de overige grondmonsters zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Analytisch is er geen asbesthoudend materiaal aangetoond.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid) voldoet de onderzochte grond afkomstig van gat 2 kwaliteitsklasse industrie en is eventueel vrijkomende grond, onder voorwaarden, geschikt voor hergebruik.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de overige onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Asfaltgranulaat

In het asfaltgranulaat ligt het PAK-gehalte beneden de detectiegrens. Het asfalt kan worden aangemerkt als niet-teerhoudend en is daarmee conform het Besluit bodemkwaliteit geschikt voor hergebruik.

Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Op basis van het bodemonderzoek valt de grond plaatselijk in klasse industrie en/of liggen de gehalten beneden de interventiewaarde. Op basis hiervan is bij graafwerkzaamheden veiligheidsklasse Basisklasse van toepassing. Een samenvatting van de benodigde voorzieningen is weergegeven in bijlage VIII.

Locatie D Dammen (34 stuks)

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "verdacht" kan voor locatie D worden aanvaard. Niet alle gehalten van de onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk zijn ter plaatse van de dammen op het maaiveld puinresten aangetroffen. De onderzochte grond bevat voor enkele dammen veel puin. Het gemiddelde puingehalte van de meeste dammen ligt vermoedelijk ruim beneden de 10% (W/W).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de dammen D23, D28 en D29 zijn enkele asbestplaatjes aangetroffen. Bij de overige dammen is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van de dammen D23, D27 en D29 bestaat het dempingsmateriaal voornamelijk uit puin. Ter plaatse van voormalige dam D33 is langs de sloot op de akker uiterst veel puin en beton aangetroffen. Vermoedelijk is het materiaal van deze dam verspreid over de akker. Dam D19 is niet aanvullend op asbest onderzocht. De pachter (Roomsterweg 3) van deze dam gaf geen toestemming om nogmaals met de graafmachine op "zijn" land te verschijnen. Hierdoor kan er geen uitspraak worden gedaan over eventuele aanwezigheid van asbest in deze dam. Hierdoor blijft deze dam verdacht.

Beoordeling grondkwaliteit

Ter plaatse van dam D29 is een sterke verontreiniging aan PAK en lichte verontreinigingen aan PCB en minerale olie aangetroffen. Hierdoor zal deze dam moeten worden gesaneerd.

Ter plaatse van de dammen D4, D5, D6, D24 en D32 zijn in het dempingsmateriaal lichte verontreinigingen met PAK en zware metalen aangetroffen. Deze verontreinigingen hangen vermoedelijk samen met de aanwezige puinresten.

Ter plaatse van de dammen D5 en D6 is een (sterk) verhoogd gehalte aan asbest aangetroffen. Deze dammen zullen moeten worden gesaneerd. In het puin van dam D29 is een concentratie aan asbest gemeten welke aanleiding geeft tot nader onderzoek.

In de overige dammen zijn geen of lage concentraties aan asbest gemeten.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid) is de onderzochte grond afkomstig van dam D29 niet geschikt voor hergebruik.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid) voldoet de onderzochte grond afkomstig van de dammen D5, D6, D24 en D32 aan kwaliteitsklasse industrie en is eventueel vrijkomende grond, onder voorwaarden, geschikt voor hergebruik.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond afkomstig van alle overige onderzochte dammen aan de (Toetsingsregel) achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen

De grond/puin ter plaatse van de dammen D5, D6 en D29 zal moeten worden afgegraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Deze qua omvang beperkte afgravingen kunnen ons inziens middels een BUS melding worden gesaneerd (onder asbestcondities). Aangezien de grenzen van de verontreinigingen duidelijk zijn (beperkte dempingen van een sloot) is ons inziens een verdere afperking niet noodzakelijk.

Voor dam D19 is geen asbestonderzoek uitgevoerd, hierdoor kan geen uitspraak worden gedaan over een eventuele aanwezigheid van asbest in het dempingsmateriaal.

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen.

Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen ter plaatse van de dammen D5, D6 en D29 formeel aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Aangezien daarnaast bij de dammen D1, D2, D4, D19, D22, D23, D24, D27, D28, D30 en D33 (zeer) veel puin is aangetroffen zullen deze dammen t.a.v. de herinrichting moeten worden verwijderd en afgevoerd.

Op basis van het bodemonderzoek valt de grond plaatselijk in klasse industrie en/of liggen de gehalten beneden de interventiewaarde. Op basis hiervan is bij graafwerkzaamheden veiligheidsklasse Basisklasse van toepassing. Een samenvatting van de benodigde voorzieningen is weergegeven in bijlage VIII.

Locatie E pad Roomsterweg 3

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "verdacht" kan voor locatie E worden aanvaard. Er zijn plaatselijk in sterke mate puinresten aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn plaatselijk puinresten aangetroffen.

De onderzochte bovengrond bevat plaatselijk veel puin. Het gemiddelde puingehalte ligt plaatselijk vermoedelijk boven de 20% (W/W).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de puinhoudende grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Beoordeling grondkwaliteit

In de bodemlaag direct onder de sterk puinhoudende laag zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Analytisch in de sterk puinhoudende bodemlaag geen asbest aangetroffen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen

Omdat tijdens het verkennend asbestonderzoek geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, kan nader asbestonderzoek ons inziens achterwege blijven.

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie F pad Oostindië 7

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "verdacht" kan voor locatie F worden aanvaard. Ter plaatse van sleuf F15 is bouw- en sloopafval (kalkzandsteen) aangetroffen. Daarnaast zijn in de bovengrond van het voormalige pad puinresten aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De onderzochte grond bevat plaatselijk puin. Het gemiddelde puingehalte van de bovengrond ligt beneden de 20% (W/W).

Ter plaatse van sleuf F15 is tot 0,5 m-mv bouw- en sloopafval aangetroffen. Hetzelfde materiaal is gebruikt voor de demping van dam D23.

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van alle sleuven en boringen in de puinhoudende grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van F15 is eveneens geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Beoordeling grondkwaliteit

Plaatselijk is in de bovengrond een lichte verontreiniging aan lood aangetroffen. Analytisch is in de puinhoudende bovengrond een (zeer) lichte asbestverontreiniging aangetroffen. Ter plaatse van F15 is analytisch geen asbest aangetroffen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de (Toetsingsregel) achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen

Omdat tijdens het verkennend asbestonderzoek zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, kan nader asbestonderzoek ons inziens achterwege blijven.

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie G perceel E3886 (Roomsterweg 5)Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "verdacht" kan voor locatie G worden aanvaard. Niet alle gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden en/of de streefwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn plaatselijk puinresten aangetroffen. De onderzochte grond bevat plaatselijk veel puin. Het gemiddelde puingehalte ligt plaatselijk vermoedelijk boven de 10% (W/W). Ter plaatse van G11 is veel puin aangetroffen.

Tijdens het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de sleuven G11, G40, G42 en G45 zijn enkele asbestplaatjes aangetroffen. Onder het betonpad zijn nauwelijks puinresten aangetroffen.

Beoordeling grondkwaliteit

Plaatselijk zijn lichte verontreinigingen aan PCB, lood, koper, PAK en minerale olie aangetroffen. Deze aangetroffen verontreinigingen hangen vermoedelijk grotendeels samen met de aanwezige puinresten. In de grondmonsters zijn geen of lage concentraties aan asbest gemeten. De bovengrond van de sleuven G34 t/m G46 is sterk geroerd en is relatief meer verontreinigd dan de overige bemonsteringsplaatsen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid) voldoet de onderzochte grond afkomstig van het mengmonsters G8 (G34 t/m G42) en G9 (G43 t/m G46) aan kwaliteitsklasse industrie en is eventueel vrijkomende grond, onder voorwaarden, geschikt voor hergebruik.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid) voldoet de onderzochte grond afkomstig van het mengmonster 3 (G7 t/m G14) aan kwaliteitsklasse wonen en is eventueel vrijkomende grond, onder voorwaarden, geschikt voor hergebruik.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond afkomstig van alle overige onderzochte grondmonsters aan de (Toetsingsregel) achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater zijn matige verontreinigingen aan koper en nikkel aangetroffen. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen aan zink, barium, cadmium, kobalt, lood en kwik aangetroffen. Na een herbemonstering werden de aangetroffen matig verhoogde waarden wederom bevestigd. De interventiewaarden worden niet overschreden. In voorgaande bodemonderzoeken werden ook regelmatig sterk verhoogde waarden aan zware metalen gemeten. Deze werden destijds toegeschreven aan natuurlijke achtergrondgehalten. Deze bewering is waarschijnlijk iets te kort door de bocht. De aangetroffen verhoogde gehalten zijn hoogstwaarschijnlijk sterk beïnvloedt door de lage zuurgraad ter plaatse van de peilbuizen G1 en G2. De oorzaak van deze lage zuurgraad is onduidelijk. Door een lage zuurgraad "lossen" zware metalen goed op in het grondwater, waardoor sterk verhoogde gehalten kunnen ontstaan.

Aanbevelingen

Omdat tijdens het verkennend asbestonderzoek zintuiglijk en analytisch slechts lichte verontreinigingen zijn aangetroffen, kan nader asbestonderzoek ons inziens achterwege blijven.

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Aangezien plaatselijk (in zeer lichte mate) asbestmateriaal en (grove) puinresten zijn aangetroffen is het wenselijk t.a.v. de herinrichtingsplannen om de (boven)grond te reinigen (zeven) of te ontgraven.

Op basis van het bodemonderzoek valt de grond plaatselijk in klasse industrie en/of liggen de gehalten beneden de interventiewaarde. Op basis hiervan is bij graafwerkzaamheden veiligheidsklasse Basisklasse van toepassing. Een samenvatting van de benodigde voorzieningen is weergegeven in bijlage VIII.

Locatie H gedempte sloten

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan voor locatie H worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Beoordeling grondkwaliteit

In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen concentraties geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie I sloten

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan voor locatie I worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

In het slib zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Beoordeling waterbodemkwaliteit

Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid):

- is het slib geschikt voor verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.
- voldoet het slib aan maximale waarden voor verspreiden en aan msPAF en mag vrijkomende baggerspecie worden verspreid over aangrenzende percelen.

Zintuiglijk is tijdens de bemonstering van het slib geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Het waterbodemonderzoek is geldig als milieuhygiënische verklaring conform het Besluit bodemkwaliteit (vrij toepasbaar).

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen concentraties geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

Locatie J grondwal (ca. 300 m³)Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese "onverdacht" kan voor locatie J worden aanvaard. De gehalten van alle onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

Zintuiglijke waarnemingen

In het depot zijn plaatselijk in zeer lichte mate puinresten aangetroffen.

De onderzochte grond (matig fijn zand) bevat weinig puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk ruim beneden de 5% (W/W). Door de bemonsteringsmethode (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard.

Beoordeling grondkwaliteit

In het depot zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en valt de grond in de categorie 'altijd toepasbaar'.

Aanbevelingen

De aangetroffen concentraties vormen geen risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem. Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen herinrichtingsplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen concentraties geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Werken in of met verontreinigde grond

Omdat de onderzochte grond voldoet aan de achtergrondwaarde en/of kwaliteitsklasse wonen hoeven bij graafwerkzaamheden geen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen (voor nadere informatie zie bijlage VIII).

5.5 Toelichting bodemonderzoek

Betrouwbaarheid

Bodemonderzoek is gebaseerd op een steekproef en betreft een momentopname. Hierdoor kan de bodemkwaliteit (plaatselijk) afwijken van de onderzoeksresultaten. In de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit wordt geen maximale geldigheidstermijn gesteld voor bodemonderzoek. Veelal wordt, afhankelijk van het bodemgebruik, een geldigheidstermijn van circa 5 jaar gehanteerd.

Partijkeuring

Het bodemonderzoek betreft geen partijkeuring conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het definitief vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en bouwstoffen is mogelijk een partijkeuring conform BRL SIKB 1000 (of een gelijkwaardige milieuhygiënische verklaring) noodzakelijk.

5.6 Samenvatting aandachtspunten per locatie

Locatie A perceel E3199 (voormalig depotterrein)

Geen aandachtspunten

Locatie B: Roomsterweg 2 (huidig depotterrein)

Geen aandachtspunten

Locatie C: inrit Roomsterweg 5

- ter plaatse van de gaten C2 en C4 puin aanwezig tot ca. 0,5 m-mv
- niet onderzocht opgebrachte puinhoudende grond

Locatie D: dammen

- saneren dammen: D5 (asbest), D6 (asbest) en D29 (PAK)
- niet onderzocht dam D19
- puindammen: D23, D27 en D29
- vml. dam D33: veel puin, betonresten op akker langs de sloot

Locatie E: pad Roomsterweg 3

Geen aandachtspunten

Locatie F: pad Oostindië 7

- nabij sleuf F15 stortplaats bouw- en sloopafval (kalkzandsteen)

Locatie G: Roomsterweg 5

- bovengrond sterk geroerd en plaatselijk matig tot sterk puinhoudend
- nabij sleuf G11 veel puin
- grondwater lage pH, waardoor matige verontreinigingen zware metalen

Locatie H: gedempte sloten

Geen aandachtspunten

Locatie I: sloten

Geen aandachtspunten

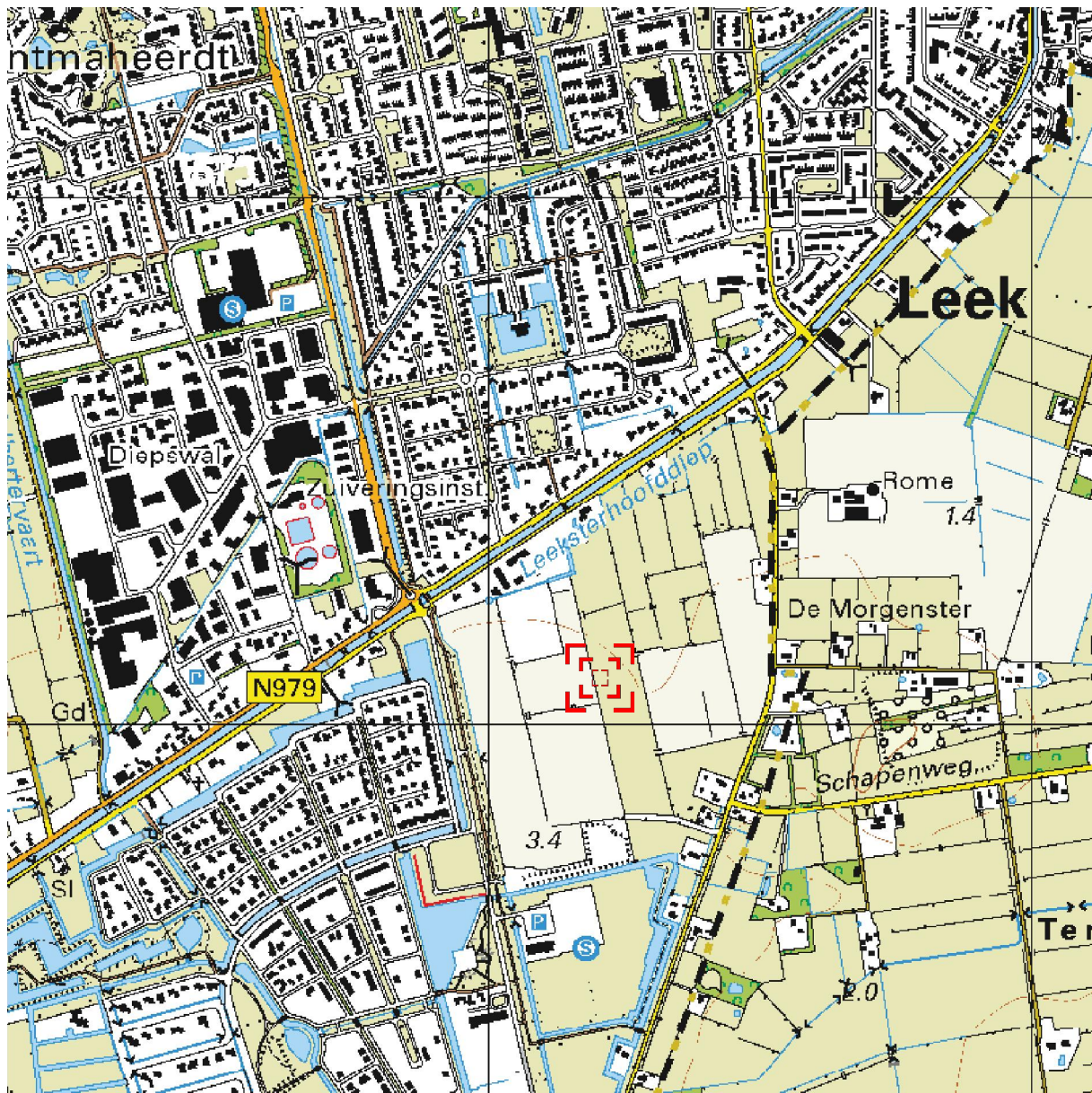
Locatie J: grondwal

Geen aandachtspunten

Bijlage I: Regionale ligging


Omgevingskaart

Klantreferentie: 16124



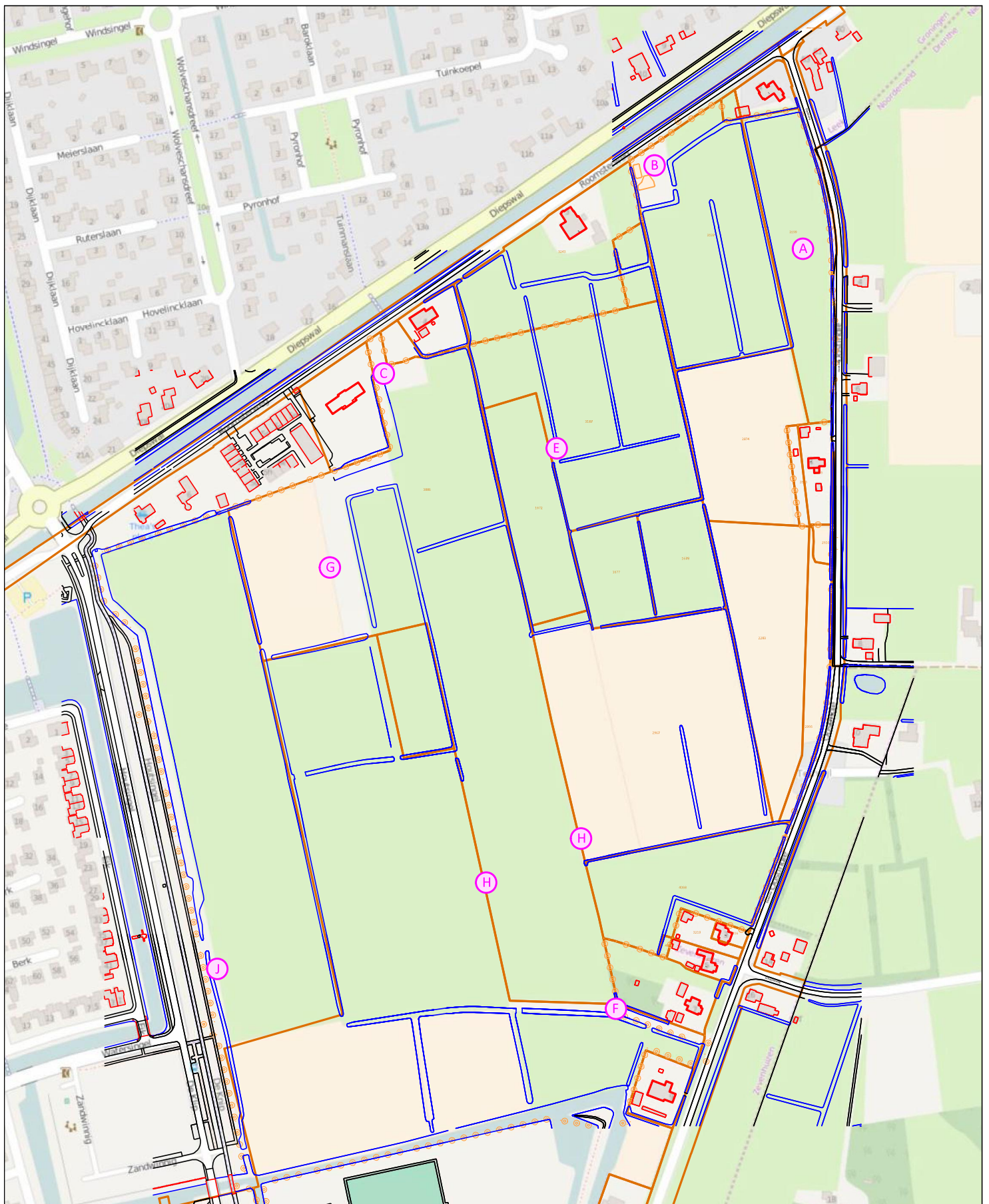
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich de onderzoekslocatie
De Hoven , LEEK
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>a 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</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>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</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolens c windmotor d windturbine a olepompinstallatie b seinmast c zendmast a huizebed b monument c gemeal a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan a trastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---




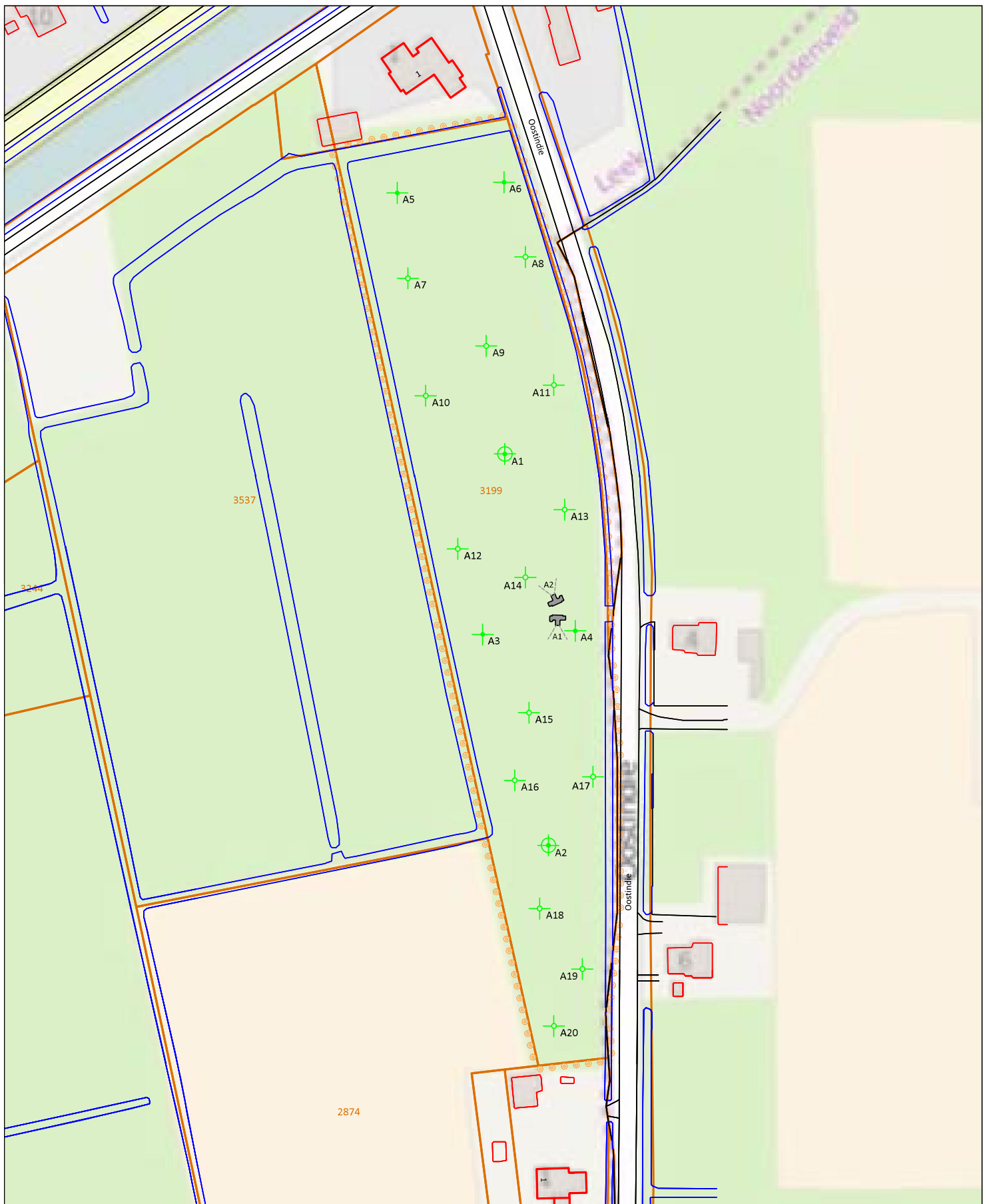
Legenda

- (A)** Deellocaties:
- A Kadastraal perceel Leek E 3199 (voormalig depotterrein)
 - B Kadastraal perceel Leek E 3537 (huidig depotterrein)
 - C Kadastraal perceel Leek E 3886 (ged.) (inrit vanaf Roomsterweg)
 - D Dammen (ligging zie bijlage II D1)
 - E Voormalig en huidig pad (inrit Roomsterweg 3)
 - F Voormalig pad (inrit Oostindij 7)
 - G Kadastraal perceel Leek E 3886 (ged.)
 - H Onderzochte gedempte sloten
 - I Watergangen (ligging zie bijlage II I)
 - J Grondwal langs Houtsingel







0 20 40 60 80 100



 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 3.000	formaat: A3
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II	
project: Plangebied De Hoven te Leek	coördinaten: X=220901 - 221526 Y=573647 - 574621	
Overzicht ligging deellocaties	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	



Legenda

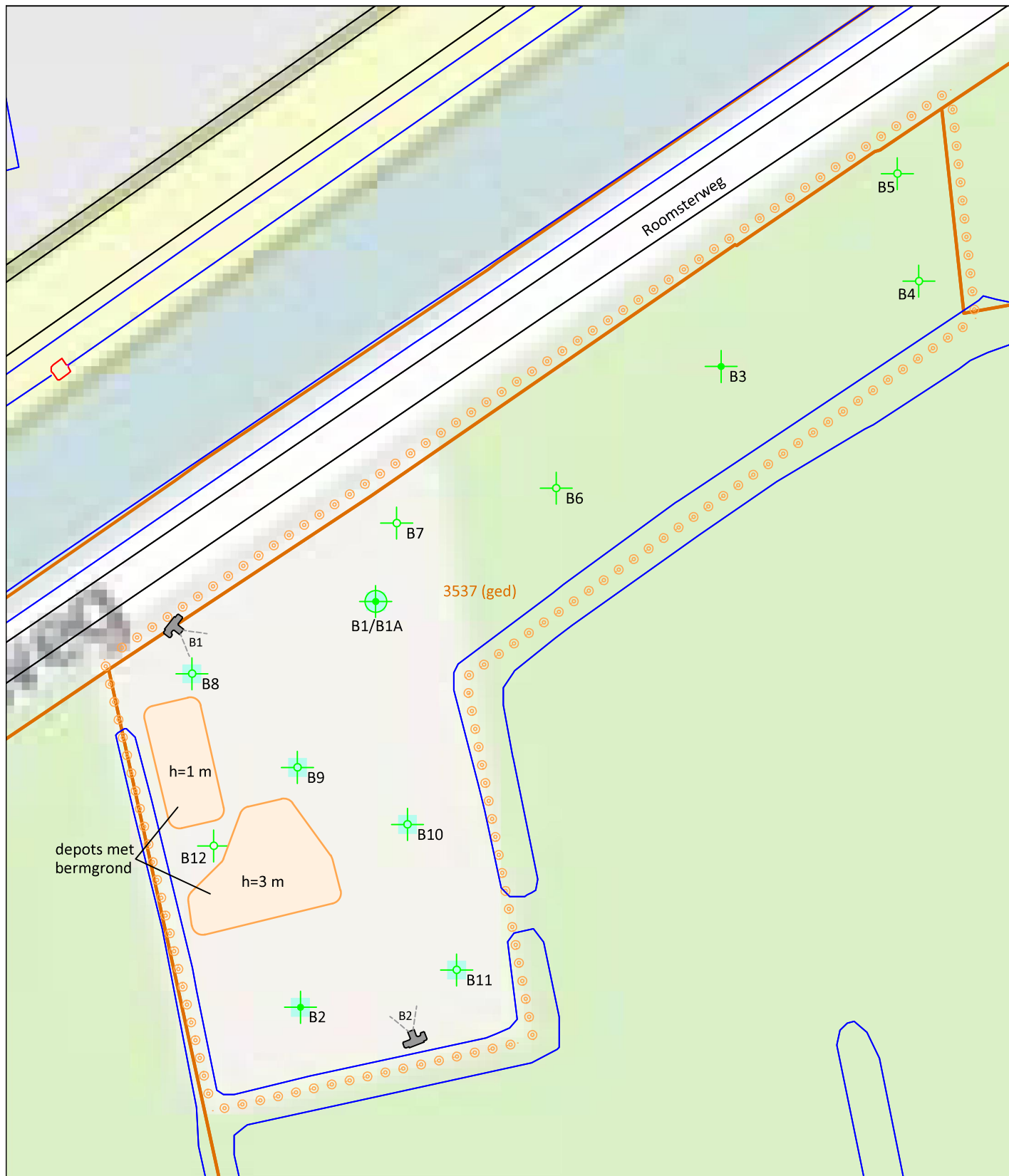
-  locatie A: Oppervlak ca. 1,0 ha
-  boring tot ±0,5 m-mv
-  boring tot ±2,0 m-mv
-  boring met peilbuis
-  kadastrale grens
-  foto(s), zie bijlage VI

0 10 20 30 40 50m



 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 1.000	formaat: A3
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
	projectnr.: 16124	bijl. no.: II A
	project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamenpunten locatie A: Kad. perceel E 3199	

Bijlage II B: Ligging monsternamepunten locatie B



Legenda

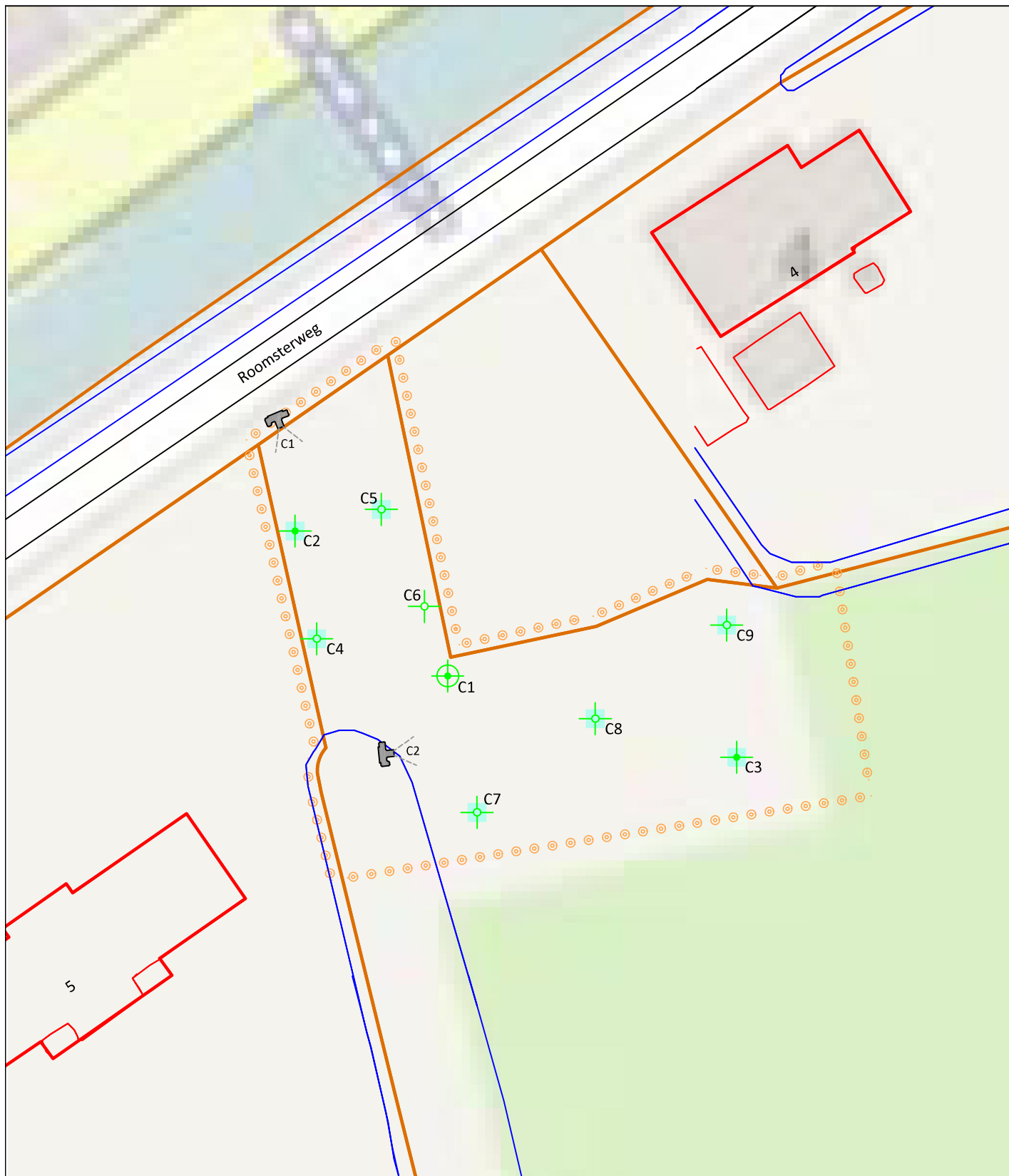
- locatie B: Oppervlak ca. 2.450 m²
- boring tot ±0,5 m-mv
- boring tot ±2,0 m-mv
- boring met peilbuis
- gat (0,3 x 0,3 m) tot ±0,5 m-mv t.b.v. asbestonderzoek
- kadastrale grens
- foto(s), zie bijlage VI

0 5 10 15 20m










bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 500	formaat: A4
	datum: 14-07-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II B	
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamepunten locatie B: Kad. perceel E 3537 (ged)	coördinaten: X=221383 Y=574542	
tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart		

Bijlage II C: Ligging monsternamepunten locatie C



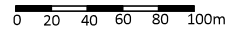
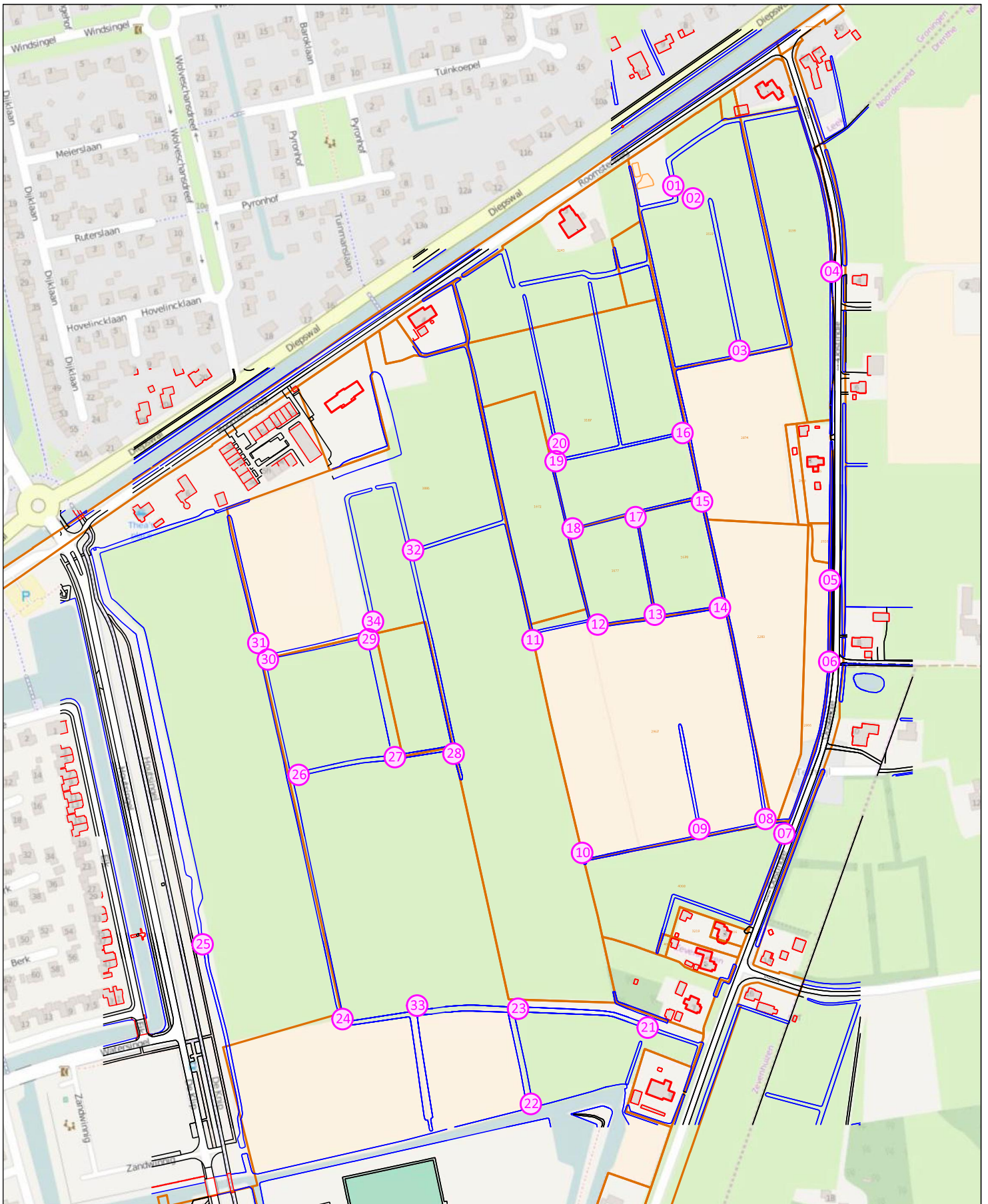
Legenda

-  locatie C: Oppervlak ca. 1.250 m²
-  boring tot ±0,5 m-mv
-  boring tot ±2,0 m-mv
-  boring met peilbuis
-  gat (0,3 x 0,3 m) tot ±0,5 m-mv
t.b.v. asbestonderzoek
-  kadastrale grens
-  foto(s), zie bijlage VI

0 5 10 15 20m



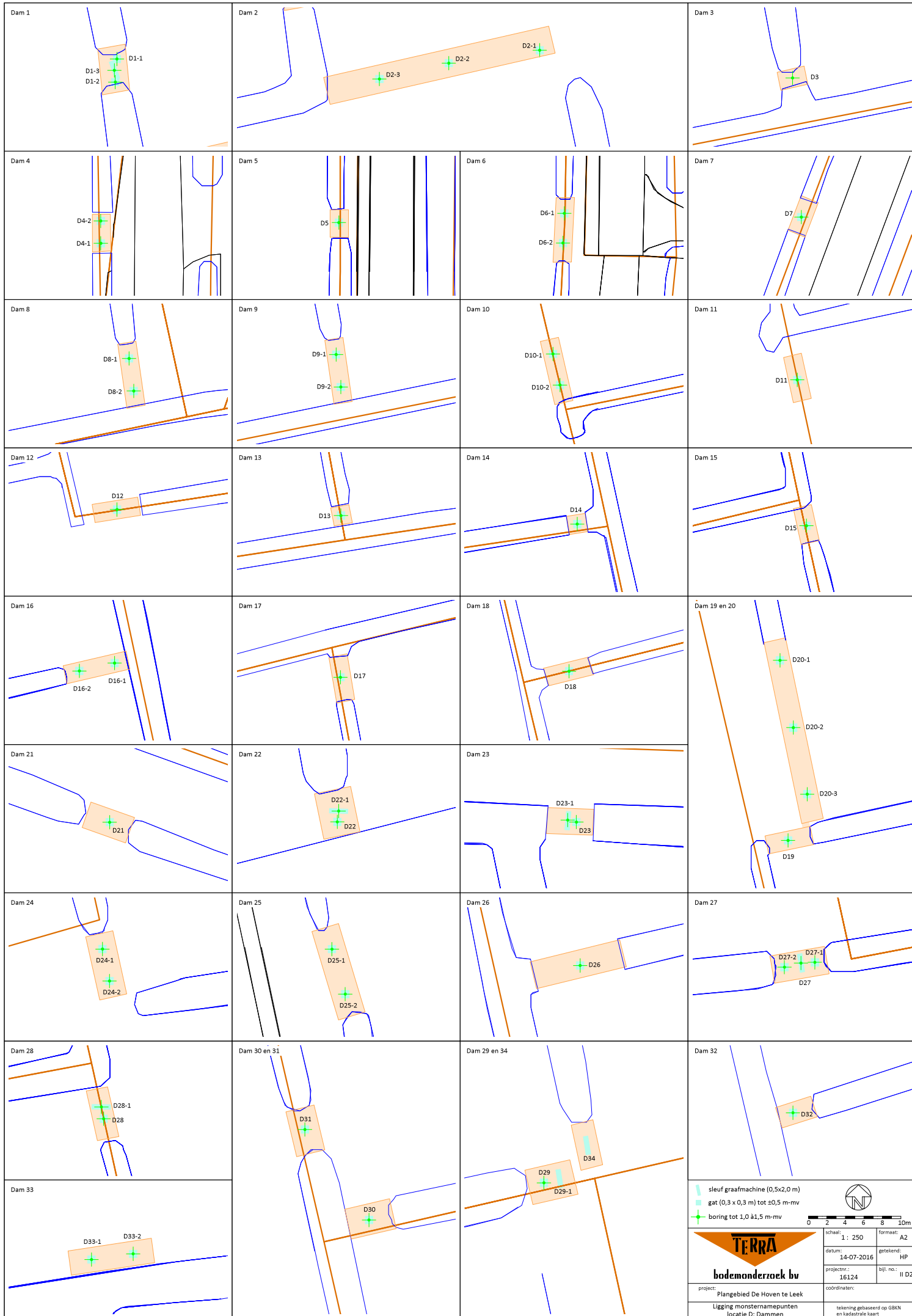
 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 500	formaat: A4
	datum: 14-07-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II C	
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamepunten locatie C: Kad. perceel E 3886 (ged)	coördinaten: X=221148 Y=574363	
tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart		



Legenda

- 14 locatie D: Dammen
zie detailtekening II D2
- kadastrale grens

 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 3.000	formaat: A3
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II D1	
project: Plangebied De Hoven te Leek	coördinaten: X=220901 - 221526 Y=573647 - 574621	
Overzichtstekening locatie D: Dammen	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	



<ul style="list-style-type: none"> sleuf graafmachine (0,5x2,0 m) gat (0,3 x 0,3 m) tot ±0,5 m-mv boring tot 1,0 à 1,5 m-mv 	
schaal: 1: 250 datum: 14-07-2016 project: 16124	formaat: A2 getekend: HP bijl. no.: II D2
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamenpunten locatie D: Dammen	
coördinaten: tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart.	

Bijlage II: Ligging monsternamepunten locatie E



Legenda	
	locatie E: oppervlak ca. 850 m ²
	sleuf graafmachine (0,5x2,0 m) t.b.v. asbestonderzoek
	(voormalig) pad
	kadastrale grens
	foto(s), zie bijlage VI

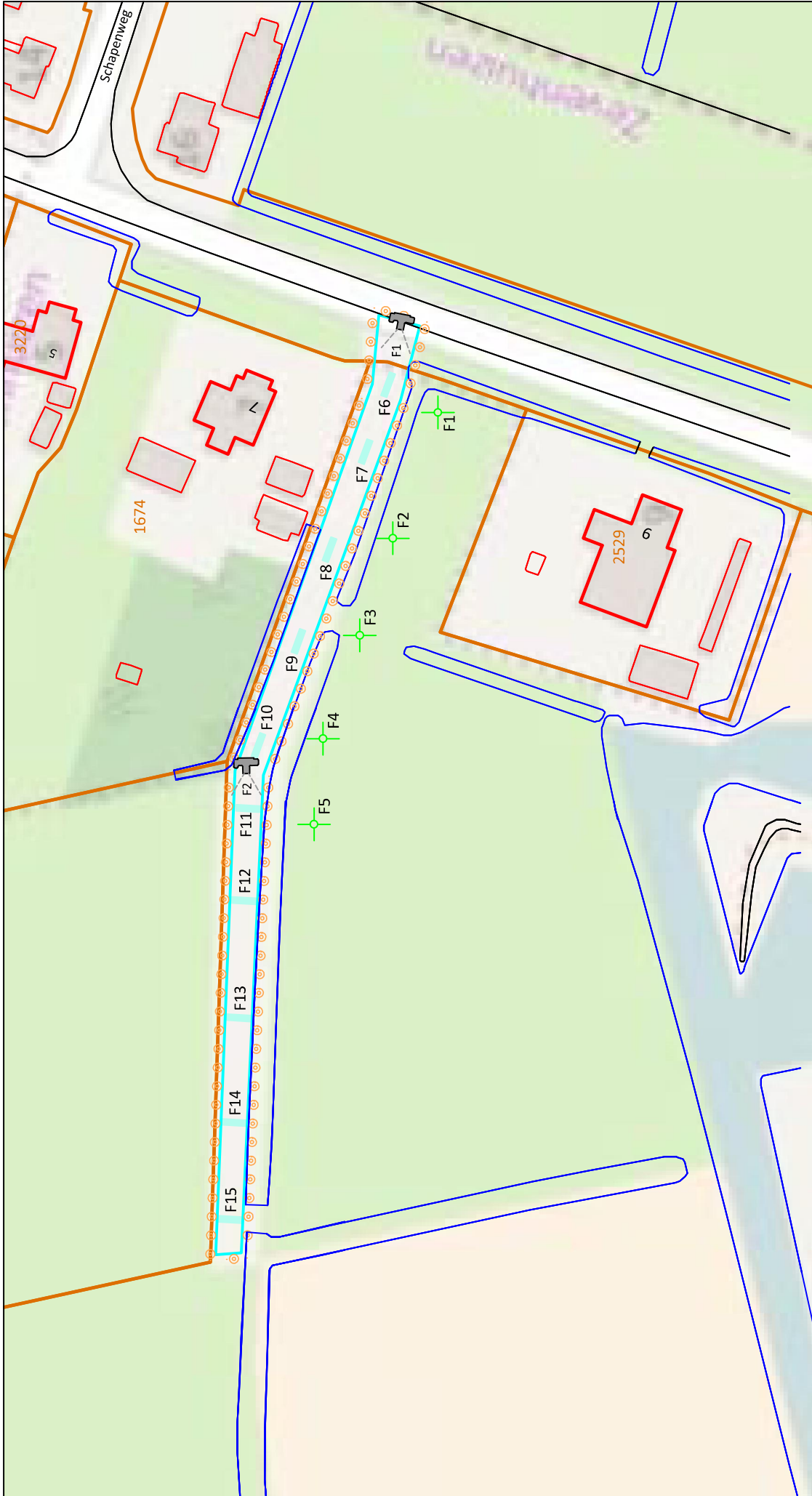
0 10 20 30 40 50m




 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 1.000	formaat: A4
	datum: 14-07-2016	getekend: HP
	projectnr.: 16124	bijl. no.: IIE
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamepunten locatie E: (voormalig) pad Roomsterweg 3	coördinaten: X=221289 Y=574292	
tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart		

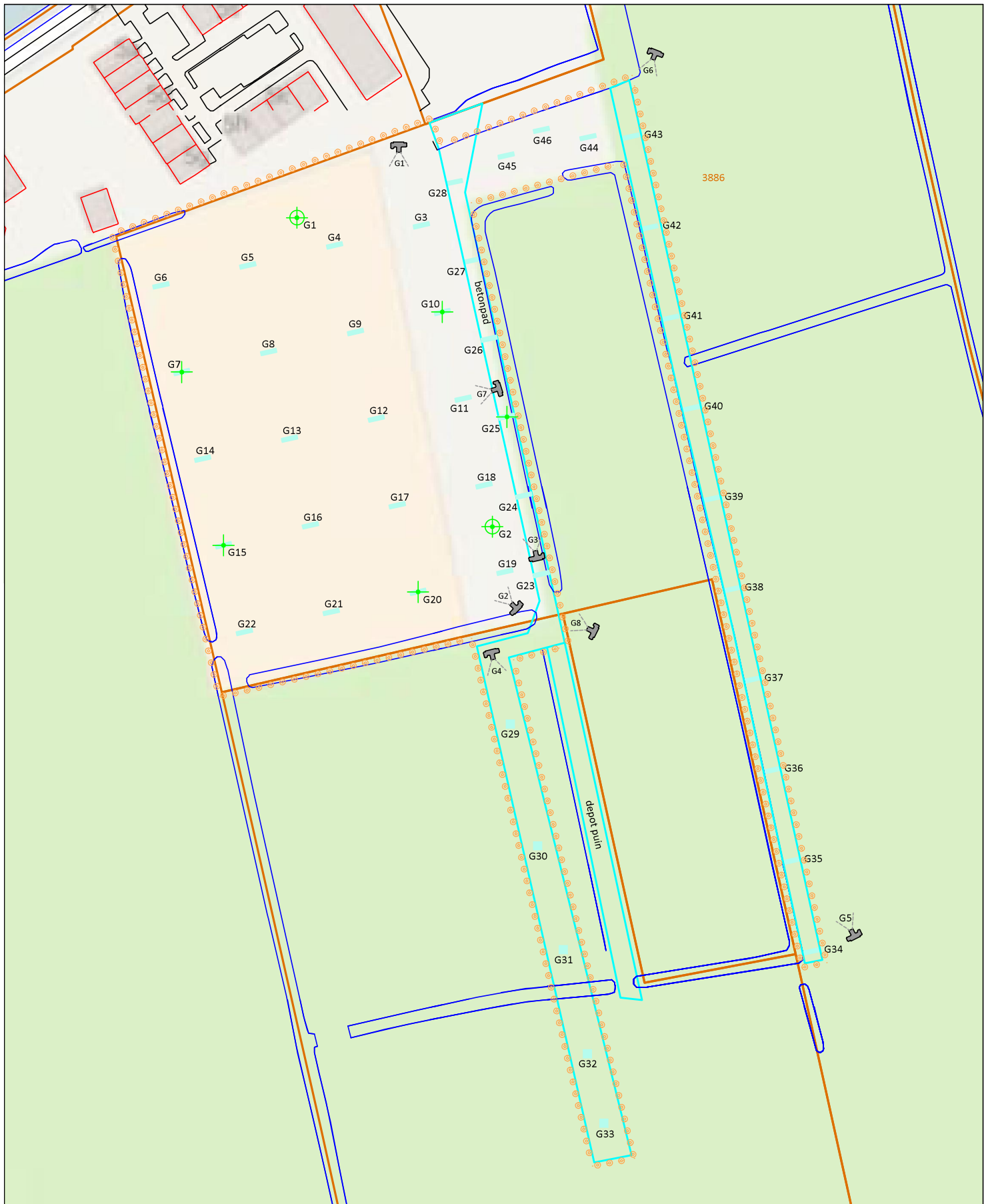
Bijlage II: Ligging monsternamepunten locatie F

48/456











	schaal: 1 : 1.000	formaat: A4
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II F	
coördinaten: X=221346 Y=573819		
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamepunten locatie F: (voormalig) pad Oostindie 7		
tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart		

Legenda	0 10 20 30 40 50m
● locatie F: oppervlakt ca. 1.800 m ²	(voormalig) pad
⊕ boring tot ±0,5 m-mv	kadastrale grens
⊕ sleuf graafmachine (0,5x2,0 m) t.b.v. asbestonderzoek	foto(s), zie bijlage VI



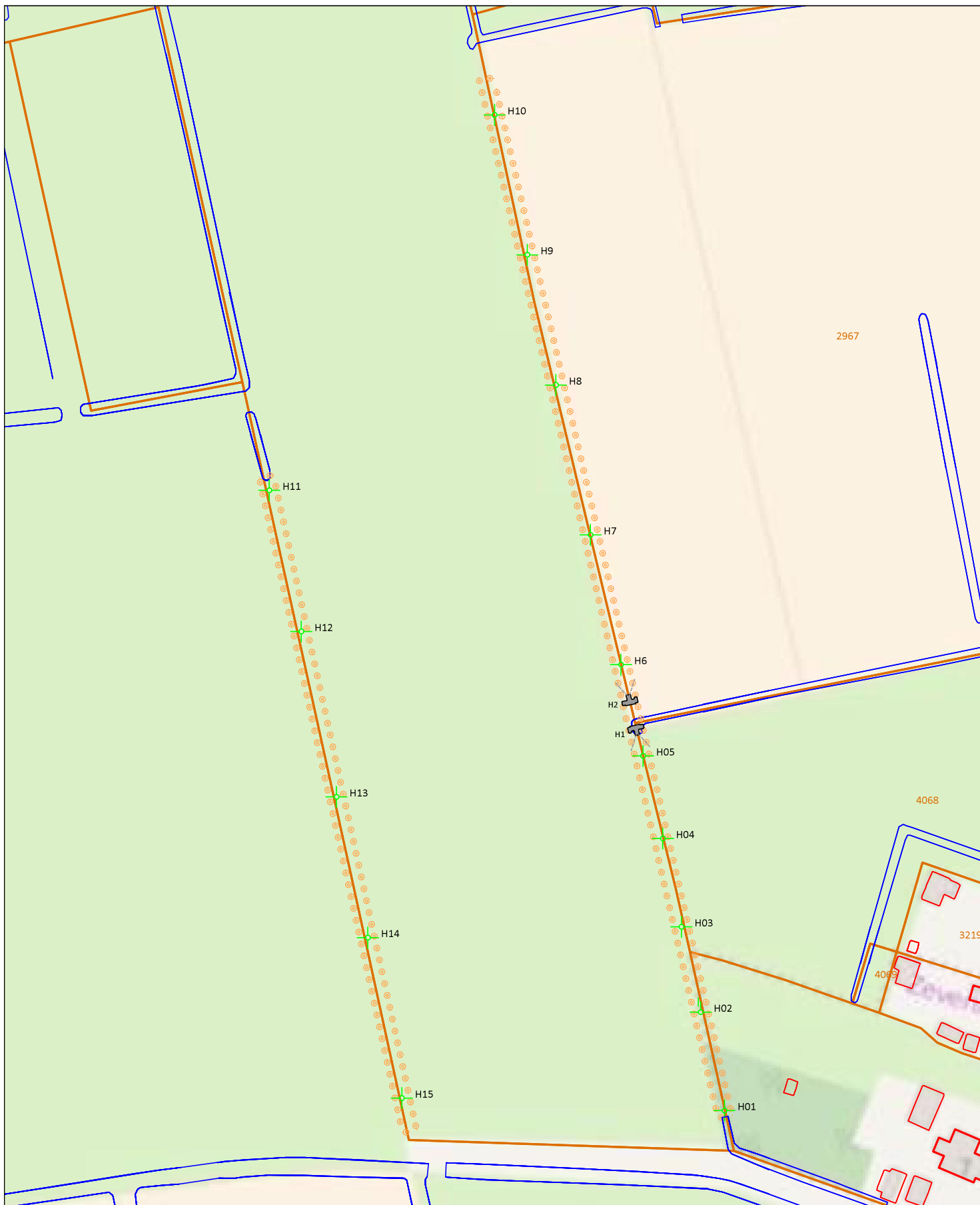
Legenda

- | | |
|--|---|
|  locatie G: oppervlak ca. 1,71 ha |  (voormalig) pad |
|  boring tot $\pm 2,0$ m-mv |  kadastrale grens |
|  boring met peilbuis |  foto(s), zie bijlage VI |
|  sleuf graafmachine (0,5x2,0 m)
t.b.v. asbestonderzoek | |
|  gat (0,3 x 0,3 m) tot $\pm 0,5$ m-mv
t.b.v. asbestonderzoek | |





0 10 20 30 40 50m



 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 1.000	formaat: A3
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II G	
project: Plangebied De Hoven te Leek Ligging monsternamenpunten locatie G: Kad. perceel E 3886	coördinaten: X=221085 Y=574205 tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	



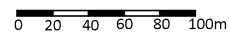
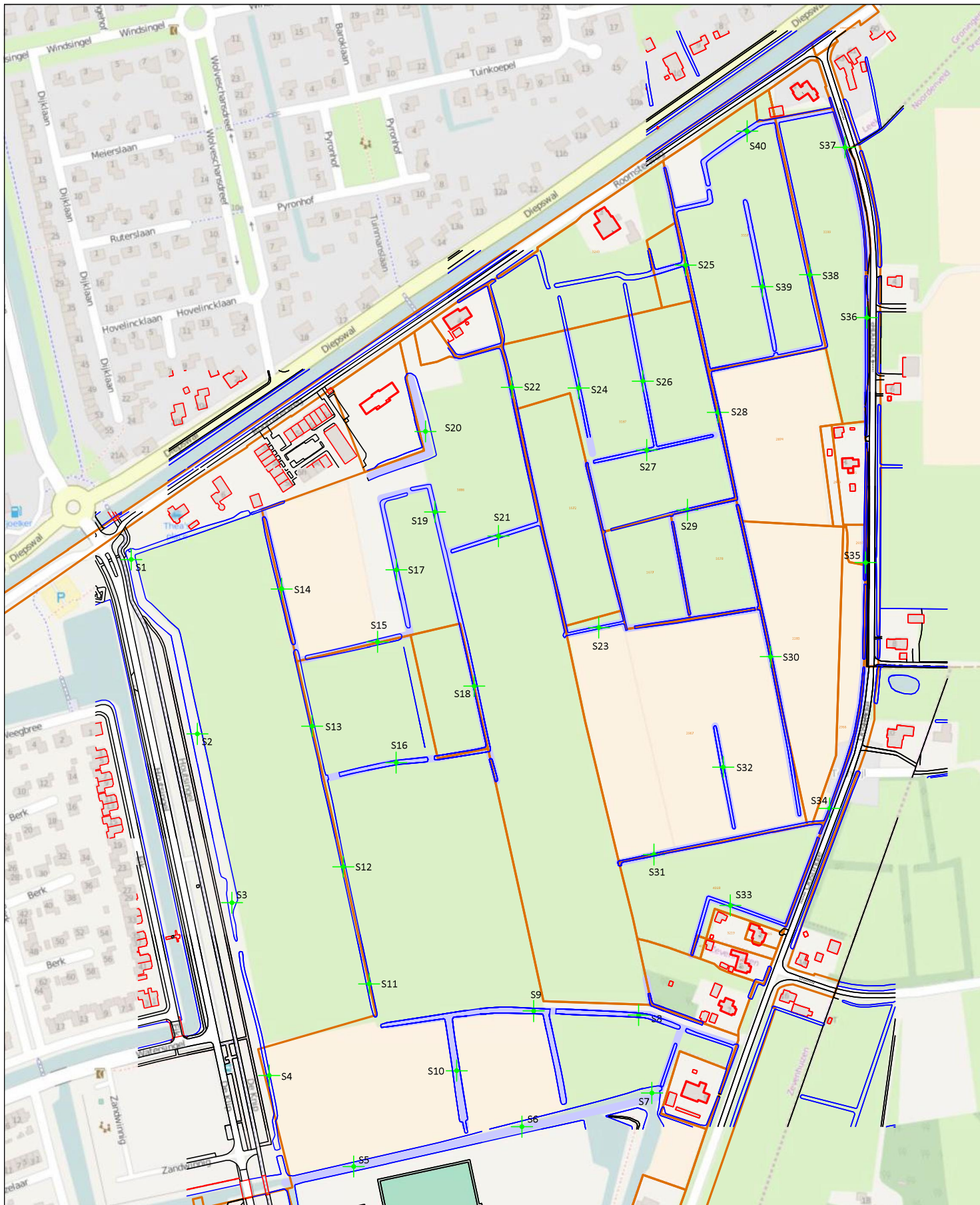
Legenda

-  locatie H: lengte ±470 m
-  boring tot ±0,5 m-mv
-  kadastrale grens
-  foto(s), zie bijlage VI

0 10 20 30 40 50m



 bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 1.000	formaat: A3
	datum: 14-07-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: II H	
project: Plangebied De Hoven te Leek	coördinaten: X=221312 Y=573959	
Ligging monsternamenpunten locatie H: Ongezochte gedempte sloot	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	

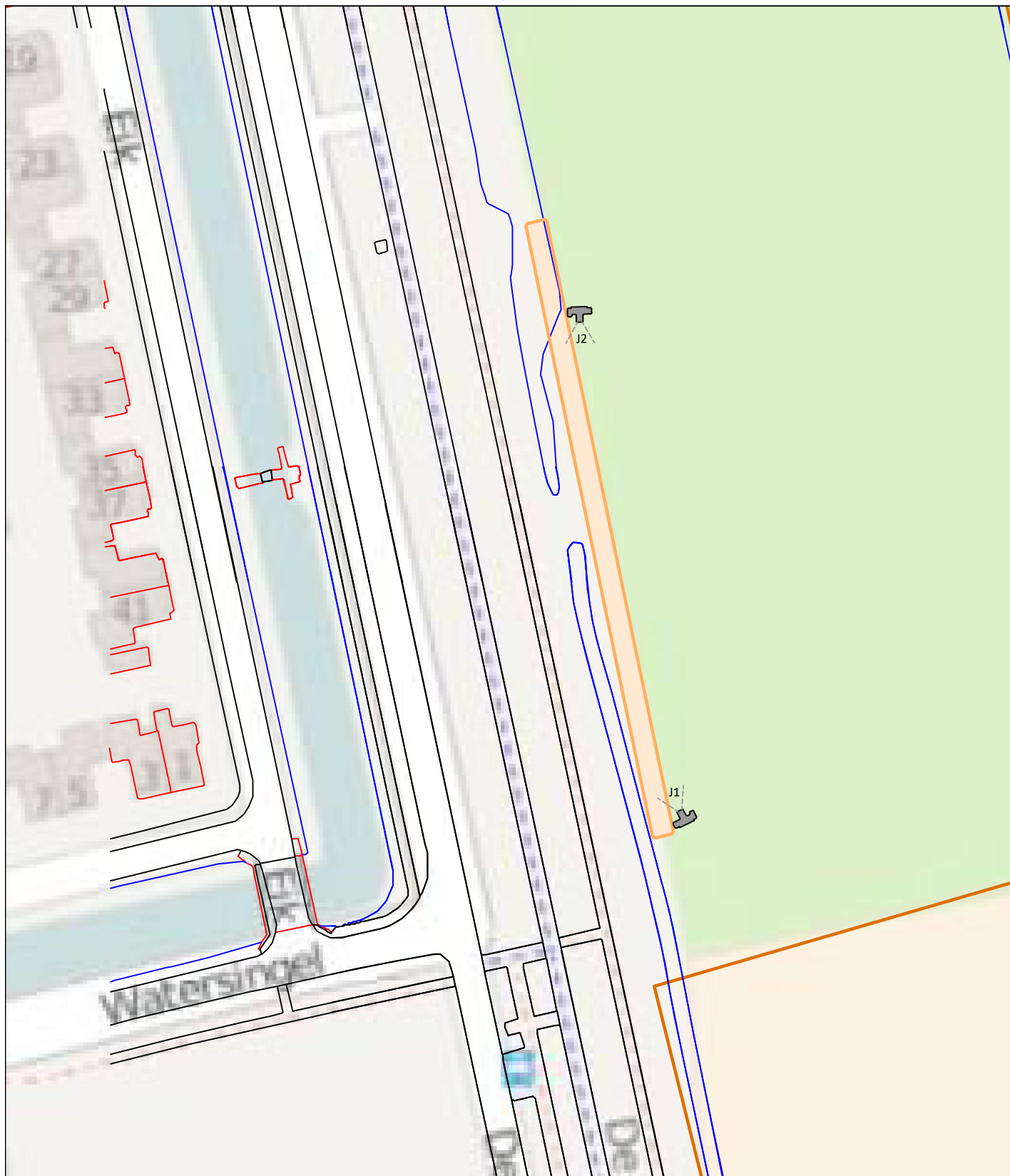


Legenda

- locatie I: lengte ±6 km
- zuigerboring waterbodern
- kadastrale grens

bodemonderzoek bv	schaal: 1 : 3.000	formaat: A3
	datum: 15-08-2016	getekend: HP
projectnr.: 16124	bijl. no.: III	
project: Plangebied De Hoven te Leek	coördinaten: X=220901 - 221526 Y=573647 - 574621	
Ligging monsternamenpunten locatie I: sloten	tekening gebaseerd op GBKN en kadastrale kaart	


Bijlage II: Ligging monsternamenpunten locatie J



0 10 20 30 40 50m



Legenda

	locatie J:	lengte	±120 m;
		breedte	±4 m;
		hoogte	±1 m;
		volume	±300 m ³

TERRA

bodemonderzoek bv

project:

Plangebied De Hoven te Leek

Ligging monsternamenpunten
locatie J: grondwal

schaal: 1 : 1.000

formaat: A4

datum: 14-07-2016

getekend: HP

projectnr.: 16124

bijl. no.: II J

coördinaten: X=221002
Y=573865

tekening gebaseerd op GBKN en
kadastrale kaart