



- Omgevingsvergunning
- Bestemmingsplanadvies
- Bodemonderzoek
- Geluidadvies
- Luchtonderzoek

adres:
Hobostraat 1^E
5402 CB Uden

T. 0413-269091
F. 0413-252513
E. info@amitec.nl
I. www.amitec.nl

IBAN NL90ABNA0408488735
K.v.K. nr. 16058413

Amitec bv is gecertificeerd
Volgens ISO 9001:2015

datum:
8 juli 2019

Kenmerk:
19.711-NO.01

pagina: **i**

NADER BODEMONDERZOEK

(conform NTA5755, incl. NEN 5725)

Project:
Hogeweg 4 te Horssen

© Amitec BV, Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.



datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
pagina: ii

ONDERZOEK voor

Onderzoekslocatie : Hogeweg 4
: 6631 BH Horssen

Auteur : M.R.T. Hooghof

Gecontroleerd : ing. J.M.A. Clemens

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	ALGEMEEN	1
1.2	AANLEIDING	1
1.3	DOELSTELLING	1
1.4	UITVOERING WERKZAAMHEDEN.....	1
1.5	LIGGING LOCATIE	1
1.6	LUCHTFOTO ONDERZOEKSLCATIE.....	2
2	VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725	3
2.1	INFORMATIEBEHOEFTE.....	3
2.2	AANVULLING HISTORISCH ONDERZOEK	3
2.3	VOORMALIG BODEMGEBRUIK.....	3
2.4	HUIDIG BODEMGEBRUIK.....	5
2.5	TOEKOMSTIG BODEMGEBRUIK.....	5
2.6	BODEMOPBOUW / GEOHYDROLOGIE.....	6
2.7	(FINANCIEEL) JURIDISCHE SITUATIE	6
2.8	CONCLUSIE VOORONDERZOEK	7
2.9	CONCEPTUEEL MODEL	7
2.10	FORMULERING ONDERZOEKVRAGEN	8
2.11	HYPOTHESE	9
2.12	WERKOPZET	9
3	WERKZAAMHEDEN	10
3.1	VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.2	ZINTUIGELIJKE WAARNEMINGEN	10
3.3	MONSTERSAMENSTELLING	11
4	ONDERZOEKSRISULTATEN.....	12
4.1	TOETSINGSKADER	12
4.2	RESULTATEN CHEMISCH ONDERZOEK	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	14
5.1	CONCLUSIES	14
5.2	AANBEVELING.....	15
6	BETROUWBAARHEID VAN HET ONDERZOEK.....	16
BIJLAGEN:		
1.	Locatie, ligging object	
2.		
2.1	Situatietekening	
2.2	verontreinigingscontour	
3.	Profielbeschrijvingen	
4.	Analysecertificaat grond	
5.	Informatiebronnen / Literatuurlijst	

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Op verzoek van de opdrachtgever is, door milieuadviesbureau Amitec BV te Uden, is een NADER BODEMONDERZOEK uitgevoerd ter plaatse van Hogeweg 4 te Horssen.

Onder verwijzing naar de verplichte functiescheiding tussen opdrachtgever en adviseur zoals bedoeld in de Kwalibo-regeling (zie <http://www.vrom.nl/kwalibo>), verklaren wij hierbij dat tussen Amitec BV en de opdrachtgever, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van Amitec BV zou kunnen beïnvloeden.

1.2 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek is het nader in beeld brengen van de bodemverontreiniging welke in het verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) is aangetroffen rondom de voormalige varkensstal, ten westen van het woonhuis.

1.3 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om, met een relatief geringe inspanning of fasering, vast te stellen of de verontreiniging beperkt blijft qua omvang en verontreinigingsgraad, dan wel vast te stellen of het gaat om een ernstige verontreiniging.

1.4 Uitvoering werkzaamheden

Het nader onderzoek heeft als basis de NTA5755¹. De benodigde locatiespecifieke informatie is verzameld middels interpretatie van het voorgaande onderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het protocol NEN 5725², zoals uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut te Delft. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27 juni 2019.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de verrichtte werkzaamheden en worden de resultaten van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd.

1.5 Ligging locatie

De percelen van de onderzoekslocatie staan kadastraal bekend als:

Gemeente	:	Horssen
Sectie	:	F
Nummer(s)	:	5, 69, 273 en 338
RD-coördinaten	:	170976,429212

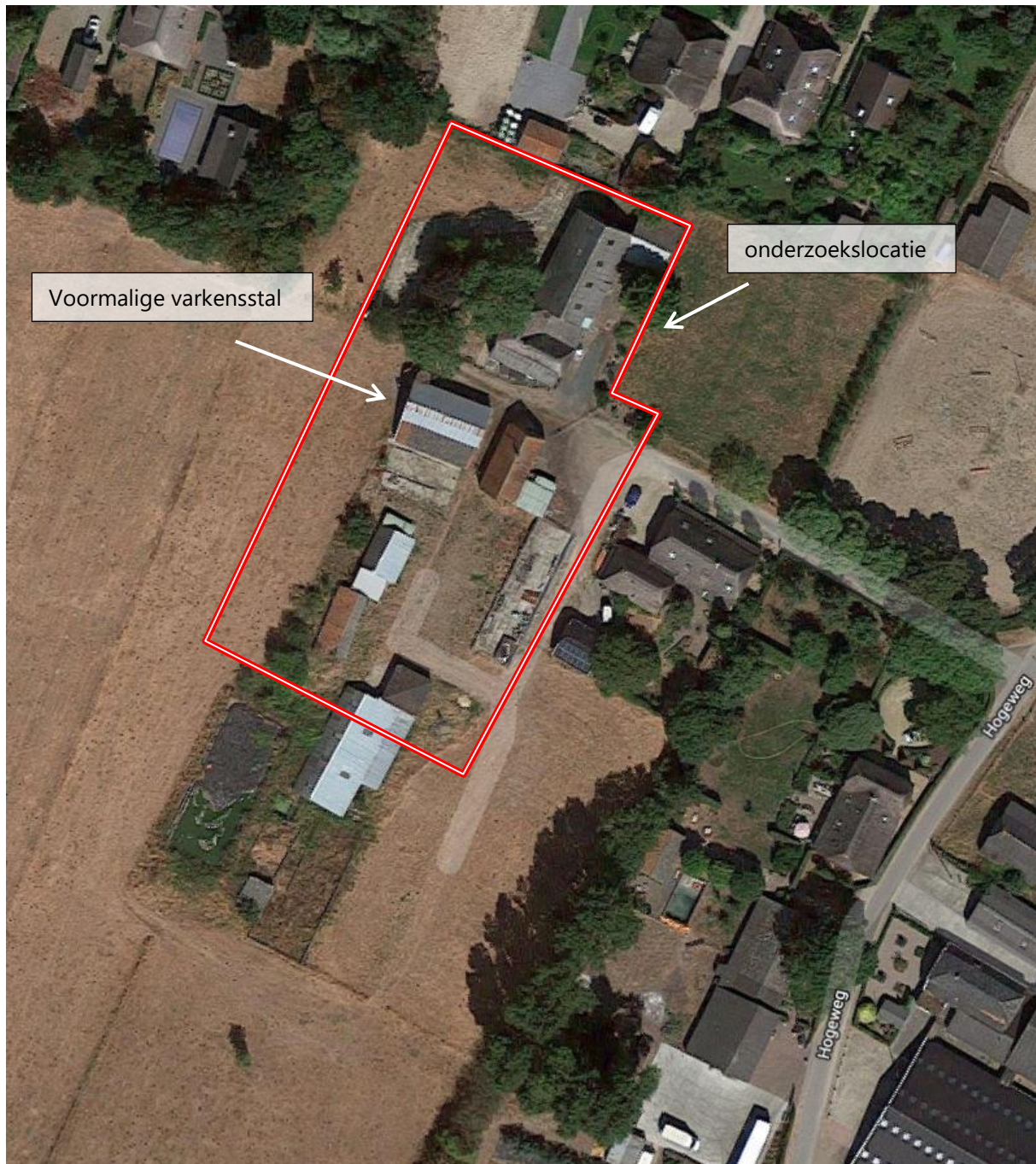
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hogeweg, buiten de bebouwde kom van Horssen.

¹ Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard een omvang van bodemverontreiniging (NEN, Delft, juli 2010)

² Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN, Delft, januari 2009)

De percelen beslaan een totale oppervlakte van ca. 30.600 m², waarvan ca. 1.400 m² bebouwd is. Op de onderzoekslocatie zijn, als verharding, beton en klinkers aanwezig.

1.6 Luchtfoto onderzoekslocatie



bron: Google Earth

2 VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

2.1 Informatiebehoefte

De informatiebehoefte is opgebouwd uit de aard van de informatie die met het nader onderzoek moet worden verzameld en het benodigd detailniveau hiervan.

In dit geval hangen de aard van de informatie die moet worden verzameld en het benodigd detailniveau nauw samen met, een mogelijk, uit te voeren sanering en de daarvoor in te dienen BUS-melding

Het karakter van de te verzamelde informatie is het volgende:

- Wat is de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zink?
- Informatie om de ernst en spoed formeel vast te kunnen stellen;
- Hoe hoog is de concentratie van zink in de af te voeren grond?
- Bepaling verwerkingsmogelijkheden van de ontgraven verontreinigde grond.

Benodigde detailniveau

Het benodigd detailniveau wordt als volgt bepaald:

- 0,00–0,50 m-mv te onderzoeken bodemlaag ivm horizontale omvangbepaling, separaat verwerken
- 0,50-1,0 m-mv te onderzoeken bodemlaag ivm verticale omvangbepaling, separaat verwerken
- Vanaf 1,0 m-mv, deze grondlaag wordt met de werkzaamheden niet geroerd

Hiermee wordt informatie verzameld over de omvang en locatie van de verontreiniging, zodat de beoordeeld worden gehele verontreiniging geheel is afgekaderd.

2.2 Aanvulling historisch onderzoek

Het vooronderzoek (archiefonderzoek/locatie-inspectie) is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek (veld- en laboratoriumonderzoek) van de bodem. Doel van het vooronderzoek is het vormen van een totaalbeeld van mogelijke bodembedreigende activiteiten die op het perceel hebben plaatsgevonden of nog plaatsvinden

Ten behoeven van het nader onderzoek is het historisch bodemonderzoek, welke is uitgevoerd in het kader van het verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) aangevuld tot een uitgebreid vooronderzoek.

2.3 Voormalig bodemgebruik

In 1900 is op de onderzoekslocatie een boerderij opgericht. Het overige gedeelte van de onderzoekslocatie was in gebruik als onbebouwd terrein, met een agrarische bestemming. In de jaren '60 is een melkveehouderij op de locatie opgericht. Hiervoor is een schuur verplaatst en zijn twee veeschuren op de locatie opgericht. In 1970 wordt op de locatie een schuur uitgebreid.



Topografische kaart uit 1993

(bron: Kadaster)

In de loop van de tijd zijn er kleine bouwwerken op de locatie opgericht waarvan er in het archief geen bouwvergunning bekend zijn. Medio 2013 stoppen de activiteiten van de melkveehouderij en wordt groothandel in landbouwmachines, werktuigen en tractoren op de locatie opgericht.

Bij de omgevingsdienst regio Nijmegen (ODRN) en de gemeente Druten zijn de gegevens over uitgevoerde bodemonderzoeken op en rondom de onderzoekslocatie opgevraagd. Bij het bodemloket, de provincie Gelderland, het regionaal archief Nijmegen, bij de opdrachtgever, huidige eigenaar is informatie over de onderzoekslocatie opgevraagd.

Hogeweg 4:

Bodemonderzoek

- In mei 2019 is door Amitec BV een verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) op de locatie uitgevoerd, in het kader van de voorgenomen transactie van het percelen.

Conclusie:

In de bovengrond is lokaal een tussenwaarde-overschrijding voor de parameter zink en zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor de parameters lood, cadmium, koper, kobalt, zink, minerale olie, PAK en PCB's aangetroffen. In de ondergrond en grondwater zijn geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters aangetroffen. Naar aanleiding van de resultaten zijn de bovengrond mengmonsters uitgesplitst en geanalyseerd op de parameter zink. Uit de uitsplitsing blijkt dat er ter plaatse van boringen 08 en 11 een interventiewaarde-overschrijding en ter plaatse van boringen 01, 05 en 10 een tussenwaarde-overschrijding van de parameter zink aanwezig is.

Uit de toetsing van de totale gewogen asbestconcentratie asbest, blijkt dat in het mengmonster (MM1), ter plaatse van de asbestdaken, een lichte asbestverontreiniging aangetroffen. In mengmonster MM2, ter plaatse van de sterke baksteen bijmenging, wordt geen asbest aangetroffen.

Uit het telefonisch overleg op 23 mei 2019 met dhr. M. van Leeuwen, specialist bodem van de ODRN, blijkt dat er bij de ODRN geen informatie bekend is over verhoogde zink-concentraties in de bodem in de regio.

Bij de huidige perceel eigenaar is navraag gedaan over een mogelijke oorzaak van de aangetroffen zink verontreiniging op het perceel. Hij geeft aan dat, zover hij kan herinneren er geen calamiteiten/ongewone voorvallen hebben plaatsgevonden, welke de aangetroffen verontreinigingen kunnen verklaren.

2.4 Huidig bodemgebruik

De percelen zijn in gebruik als erf (woonboerderij met schuren en stallen) en als weiland/akkerland. Er is op het maaiveld geen verhardingslaag zichtbaar (zie foto 1



Foto 1: onderzoeklocatie

De Hogeweg is oostelijk van de onderzoeklocatie gelegen. Ten noorden zijn woonhuizen gelegen. Ten oosten en zuiden zijn agrarische bedrijven en woonboerderijen gelegen. Ten westen zijn weilanden aanwezig

Bij de gemeente Druten zijn gegevens over niet gesprongen munitie en archeologische verwachtingswaarden van op en rondom de percelen opgevraagd.

Naar aanleiding van de gevonden informatie zijn de verwachtingswaarden van de onderstaande parameters opgesteld:

Tabel 1: verwachtingswaarden aantreffen asbestresten, archeologische waarden en niet gesprongen explosieven

verwachtingswaarde aantreffen van:	Laag	Gemiddeld	Hoog
asbestresten in gebouwen en/of grond	-	X	-
archeologische waarden	-	-	X
niet gesprongen explosieven	X	-	-

2.5 Toekomstig bodemgebruik

Aanleiding van dit onderzoek is de voorgenomen transactie van de percelen. De opdrachtgever heeft plannen voor het ruimtelijk ontwikkelen van de onderzoeklocatie, waardoor de bestemming in de toekomst zal wijzigen.

2.6 Bodemopbouw / Geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw zijn ontleend aan de bodemkaart van Nederland, afkomstig van TNO, Geologische Dienst Nederland.

Tabel 2: bodemopbouw

Dikte (in meters)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
Ca. 20 m	<u>Formatie van Boxtel:</u> Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, overwegend kalkloos, grijs en blauwgrijs. een sterke roodbruine kleuring op.	Deklaag
Ca. 50m	<u>Formaties van Sterksel:</u> Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk, grijsbruin, roodbonte (rossige) componenten, matig tot sterk glimmerhoudend.	Eerste watervoerende pakket
Ca. 30 m	<u>Formaties van Stramproy:</u> Zand, uiterst fijn tot zeer grof (63 – 420 µm), lichtgrijs, lichtbruin of grijswit, gebleekt, kalkloos tot kalkrijk.	Scheidende laag

De gegevens met betrekking tot de geohydrologische situatie zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland, Dienst Grondwaterverkenning TNO. De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is volgens de grondwaterkaart (TNO/DGV) overwegend noordwestelijk gericht.

De verwachting is dat het freatisch grondwater zich op een diepte tussen 1,0–1,5 m-mv bevindt. In het onderzoeksgebied komt geen brak/zout freatisch grondwater voor.

Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt een secundaire watergang. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.7 (financieel) juridische situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Hogeweg, buiten de bebouwde kom, van Horssen. De percelen zijn kadastraal bekend gemeente Horssen, sectie F, nummers 5, 69, 273 en 338.

Uit gegevens van het kadaster blijkt dat dhr. M.V. Van de Hurk als eigenaar van de percelen geregistreerd te staan.

Uit informatie van de ODRN, blijkt dat in het verleden geen bodemrelevante calamiteiten zijn geregistreerd.

2.8 Conclusie vooronderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is het nader in beeld brengen van de bodemverontreiniging met zink welke in het verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) is aangetroffen rondom de voormalige varkensstal, ten westen van het woonhuis.

Ten behoeven van het nader onderzoek is het historisch bodemonderzoek, welke is uitgevoerd in het kader van het verkennend en asbest bodemonderzoek aangevuld tot het uitgebreid vooronderzoek.

Op basis van het historisch onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie grotendeels in gebruik is geweest als veehouderij. Het erf en rond de voormalige stallen kunnen in de loop der tijd opgevuld/verhard zijn geweest met bijvoorbeeld puin en/of zinkassen. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn er geen slakken of sintels als bijmenging in de boringen aangetroffen, welke deze hypothese kunnen onderbouwen.

De, door het ODRN aangeleverde, milieutekeningen uit 1988 en 1995 zijn bestudeerd. Ten westen van de achterste veestal heeft tot medio jaren '80 een mestopslag plaatsgevonden, waarna een mestzak is aangelegd.

Bijmengingen van puin en met name baksteen kunnen door uitloging een zware metalen verontreiniging veroorzaken. Er is tijdens het onderzoek verder geen verklaarbare bron gevonden, die de aanwezige zinkverontreiniging kan verklaren.

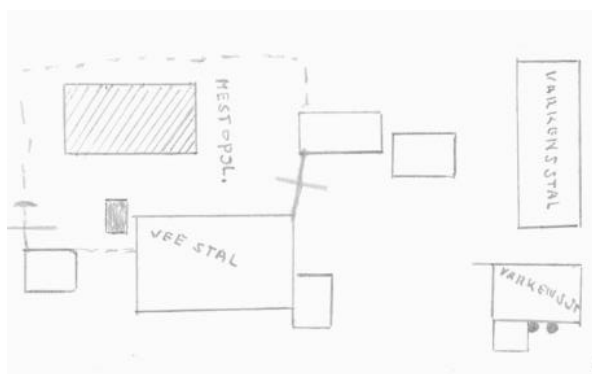
2.9 Conceptueel model

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is vooraf een schatting gemaakt van de verontreiniging situatie, het zogenaamde "conceptueel model. Het model omvat tevens een aantal onderzoeksvragen.

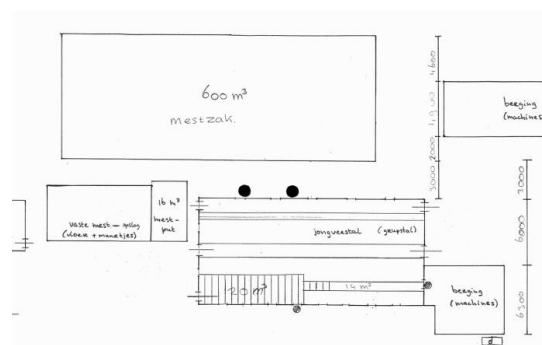
Bij de interpretatie en de rapportage van de onderzoeksresultaten wordt het conceptueel model als hulpmiddel gebruikt. Voordat wordt overgaan tot het definitief opstellen van de rapportage worden alle onderzoeksvragen met het benodigde detailniveau van de informatie beantwoord.

Conceptueel model

Gezien er tijdens het verkennend asbestbodemonderzoek in de boringen/proefgaten alleen een baksteen bijmenging is aangetroffen en geen sintels en/of slakken, is het vermoeden dat de verontreiniging is ontstaan door de uitloging van baksteen bijmenging.



milieutekening 1988



milieutekening 1995

(bron ODRN)

Vanaf eind jaren '80 is er een mestzak ten westen van de achterste (jong)veestal aanwezig. Op deze locatie heeft eerder ook de mestopslag plaatsgevonden.

Het grondwater is niet verontreinigd met zink. De hoogte van het grondwaterpeil, de diepte van de vermoedelijke bron en de resultaten van het verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het nader onderzoeken van het grondwater.

Tijdens het verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) zijn de baksteen houdende boringen opgeschaald met proefgaten in het kader van het verkennend asbestonderzoek. In zowel de fractie >20 mm als in het onderzochte mengmonster (fractie < 20 mm) van deze poefgaten (MM2) is geen asbest aangetroffen.

Tabel 3: Conceptueel model in tabelvorm

<i>Grootte en locatie van verontreiniging</i>	Verontreiniging bevindt zich in de bovengrond van het erfgedeelte van de voormalige boerderij
<i>Oorzaak van verontreiniging</i>	Uitloging van zink uit de bijmenging (baksteen) in de bovengrond
<i>Mate van de verontreiniging</i>	Matig tot hoge gehalten zink aangetoond in 6 boringen
<i>Omvang van verontreiniging</i>	zover bekend alleen in de bovengrond, in de onderzochte ondergrond laag (1,40-1,80 m-mv) en grondwater zijn geen verhogingen zink aangetroffen.
<i>Belemmeringen bij nader onderzoek en sanering</i>	Geen
<i>Risico's bij werken met verontreinigde grond</i>	Tijdens de uitgevoerde verkennend asbest bodemonderzoek is in de baksteenhoudende grondlaag ter plaatse van het erf in beide fracties geen asbest aangetroffen.
<i>Toestemmingsprocedure sanering</i>	Voor de in te dienen BUS-melding dient de omvang van de zink verontreiniging te worden bepaald.

2.10 Formulering onderzoeksvragen

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo onderzoeksdoelen te bereiken:

- Wat is de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zink?
- Informatie om de ernst en spoed formeel vast te kunnen stellen;
- Hoe hoog is de concentratie van zink in de af te voeren grond?
- Bepaling verwerkingsmogelijkheden van de ontgraven verontreinigde grond.

Onderzoeksvragen met betrekking over de spoedeisendheid van de verontreiniging zijn meegenomen in dit onderzoek.

2.11 Hypothese

Om een goed beeld te krijgen van de huidige kwaliteit van de bodem, met als toetsingsgrondslag een potentiële bodemverontreiniging als gevolg van de brand, dient deze locatie als verdacht beschouwd te worden. En kan onderzocht worden conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

2.12 Werkopzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Omdat de onderzoekslocatie zich goed leent voor handmatige boringen, is voor deze techniek gekozen.

De veldwerkzaamheden in de eerste fase, bestaan uit het plaatsen van 13 grondboringen (boring 30 t/m 42) tot een diepte van ca. 1,0 m-mv rondom de boringen 01, 05, 08, 10 en 11.

Horizontale afperking

Voor de horizontale afperking zal de bovengrond (grondlaag 0,1-0,5 m-mv) van de boringen 30 t/m 33, 36, en 38 t/m 41 separaat worden onderzocht op de parameter zink. (incl. lutum en humus bepaling).

Verticale afperking

Voor de verticale afperking, zal de ondergrond (grondlaag 0,5-1,0 m-mv) boringen 34, 35, 37 en 42 separaat worden onderzocht op de parameter zink. Tevens zal van de overige boringen een aantal mengmonsters worden samengesteld

Als stopcriterium voor de afperking mag een boring/mengmonster maximaal de achtergrondwaarde overschrijden.

Met deze aanpak kan de omvang van de verontreiniging in horizontale en verticale richting worden bepaald, zodat vastgesteld kan worden of een ernstige verontreiniging aanwezig is.

Tabel 4: overzicht analysepakket grond- en grondwateranalyses:

Standaard NEN5740 pakket	
Grond	Grondwater
Droge stof %	
Organisch stof %	
Lutum %	
zink	

3 WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door F. Regeling van het veldwerkbedrijf Ortageo Zuidoost BV. De werkzaamheden zijn, voor zover van toepassing, uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende protocollen. Onder verwijzing naar de verplichte functiescheiding tussen opdrachtgever en adviseur, zoals bedoeld in de Kwalibo-regeling (zie <http://www.vrom.nl/kwalibo>), verklaren wij hierbij dat Ortageo BV niet de eigenaar is van de onderzoekslocatie dan wel anderszins belanghebbende is met betrekking tot de uitslag van het onderzoek. De onafhankelijkheid van het onderzoek is derhalve gewaarborgd. De veldwerkgegevens worden door ons bewaard en zijn door u opvraagbaar tot 5 jaar na uitvoering.

Tijdens de veldwerkzaamheden is globaal het volgende bodemprofiel aangetroffen:

0,00-0,60 m-mv:	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus;	Oranje bruin
0,60-1,00 m-mv:	Zand, matig grof, zwak siltig	Lichtgeel

3.2 Zintuigelijke waarnemingen

Alle boringen zijn uitgevoerd conform NPR 5741. De opgeboorde grond is in het veld geclassificeerd en beoordeeld op eventuele zintuiglijke afwijkingen. Per halve meter zijn ten behoeve van het laboratoriumonderzoek monsters samengesteld en deze zijn op de onderzoekslocatie en tijdens transport gekoeld bewaard, volgens NEN 5742. De locaties van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in bijlage 2. Van de uitgevoerde grondboringen zijn profielbeschrijvingen gemaakt en zijn opgenomen in bijlage 3. In de grondboringen zijn de volgende bijmengingen waargenomen.

In de grond van boring 32 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,30 m-mv zwak puinhoudend.

In de grond van boring 32 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,05 m-mv beton.

In de grond van boring 34 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,40 m-mv zwak baksteenhoudend, sporen kolen.

In de grond van boringen 35 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,02 m-mv grind;
- 0,02-0,20 m-mv uiterst puinhoudend.

In de grond van boringen 36 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,02 m-mv grind;
- 0,02-0,20 m-mv uiterst puinhoudend;
- 0,20-0,60 m-mv sporen baksteen.

In de grond van boring 37 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,40 m-mv volledig puin.

In de grond van boring 38 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,40 m-mv matig baksteenhoudend.

In de grond van boring 39 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,40 m-mv sporen baksteen.

In de grond van boring 40 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,20 m-mv matig baksteenhoudend.

In de grond van boring 41 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,70 m-mv zwak baksteenhoudend.

In de grond van boring 42 is het navolgende waargenomen:

- 0,00-0,50 m-mv zwak baksteenhoudend.

De veldwerker gaf aan dat er geen aanwijzingen gevonden dat de puin en baksteen afkomstig is van sloopafval (bijv. beton, pleisterlagen en/of andere sloopafval gerelateerde bijmengingen).

3.3 Monstersamenstelling

De grond- en grondwatermonsters zijn analytisch onderzocht door Al-West te Deventer. Dit laboratorium is RvA geaccrediteerd. Voor het grondonderzoek zijn de volgende (meng)monsters samengesteld:

Tabel 5: samenstelling grond(meng)monsters.

	deelmonsters	traject	bijzonderheden
<i>horizontale afperking</i>			
30	30.1	(0,00-0,50 m-mv)	Geen bijmenging
31	31.1	(0,00-0,50 m-mv)	Geen bijmenging
32	32.1	(0,00-0,30 m-mv)	Zwak puinhoudend
33	33.1	(0,05-0,20 m-mv)	Geen bijmenging
36	36.1	(0,02-0,20 m-mv)	Uiterst puinhoudend
38	38.1	(0,00-0,40 m-mv)	Matig baksteenhoudend
39	39.1	(0,00-0,40 m-mv)	Sporen baksteen
40	40.1	(0,00-0,20 m-mv)	Matig baksteenhoudend
41	41.1	(0,00-0,50 m-mv)	Zwak baksteenhoudend
<i>verticale afperking</i>			
34	34.2	(0,40-0,90 m-mv)	Geen bijmenging
35	35.2	(0,20-0,70 m-mv)	Geen bijmenging
36	36.2	(0,20-0,60 m-mv)	Sporen baksteen
37	37.2	(0,50-1,00 m-mv)	Geen bijmenging
42	42.2	(0,50-0,70 m-mv)	Geen bijmenging
MMOG1	30.2 + 31.2 + 32.2	(0,50-1,00 m-mv)	Geen bijmenging
MMOG2	33.2 + 38.2 + 39.2	(0,50-1,00 m-mv)	Geen bijmenging

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Toetsingskader

De resultaten zijn getoetst aan BoToVa en de toetsingswaarden, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 166757, 27 juni 2013 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

Tabel 6: aanduiding mate verontreiniging.

Achtergrondwaarde (AW2000): (grond)	Het gehalte waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (multifunctioneel) en overeen komt met de "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen. Ook wel de som van de concentraties van natuurlijke- en antropogene achtergrondwaarden.
Streefwaarde: (grondwater)	het gehalte waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (multifunctioneel), die bij verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen. Ook wel de som van de concentraties van natuurlijke- en antropogene achtergrondwaarden.
Tussenwaarde (T)	Het gemiddelde tussen de achtergrond-/ streefwaarden en de interventiewaarden. Een overschrijding van deze waarden geeft aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de aangetroffen verontreiniging.
Interventiewaarde (I):	Concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarden overschrijden geven aanleiding om een onderzoek in te stellen naar de saneringsnoodzaak en -urgentie en zo nodig sanerende maatregelen te nemen.

In de navolgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten, die zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Voor het toetsen aan de lokale achtergrondwaarden is de onderzoekslocatie opgezocht op de bodemfunctiekaart van de gemeente Druten. De onderzoekslocatie is ingedeeld in de bodemfunctieklasse: buitengebied.

4.2 Resultaten chemisch onderzoek

De toetsingsresultaten van de analyses zijn in de onderstaande tabellen samengevat weergegeven. De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek en de toetsingstabellen van de toetsing door BoToVa zijn opgenomen in bijlage 4

Tabel 7: Overzicht gemeten verontreinigingen in de grond (gehalten in mg/kg d.s.):

GROND	Bijzonderheden	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
<i>Horizontale afperking</i>				
30.1	Geen bijmenging	-	-	-
31.1	Geen bijmenging	-	-	-
32.1	Zwak puinhoudend	154	-	-
33.1	Geen bijmenging	268	-	-
36.1	Uiterst puinhoudend	-	705	-
38.1	Matig baksteenhoudend	-	-	1117
39.1	Sporen baksteen	200	-	-
40.1	Matig baksteenhoudend	189	-	-
41.1	Zwak baksteenhoudend	-	-	-
<i>Verticale afperking</i>				
34.2	Geen bijmenging	233	-	-
35.2	Geen bijmenging	172	-	-
36.2	Sporen baksteen	187	-	-
37.2	Geen bijmenging	-	-	-
42.2	Geen bijmenging	-	-	-
MMOG1	Geen bijmenging	-	-	-
MMOG2	Geen bijmenging	163	-	-

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op verzoek van de opdrachtgever is, door milieuadviesbureau Amitec BV te Uden, is een NADER BODEMONDERZOEK uitgevoerd ter plaatse van Hogeweg 4 te Horssen.

Aanleiding voor het onderzoek is het nader in beeld brengen van de bodemverontreiniging welke in het verkennend en asbest bodemonderzoek (*kenmerk 19.711-NEN.01, d.d. 24 mei 2019*) is aangetroffen rondom de voormalige varkensstal, ten westen van het woonhuis.

Naar aanleiding van het vooronderzoek zijn er een aantal onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zink?
- Informatie om de ernst en spoed formeel vast te kunnen stellen;
- Hoe hoog is de concentratie van zink in de af te voeren grond?
- Bepaling verwerkingsmogelijkheden van de ontgraven verontreinigde grond.

5.1 Conclusies

De aanwezige zink verontreiniging in de grond voldoende afgeperkt.

Horizontale afperking

Ter plaatse van boring 38 wordt in de grondlaag 0-0,40 m-mv een interventiewaarde-overschrijding voor de parameter zink aangetroffen. Ter plaatse van boring 36 wordt in de grondlaag 0-0,20 m-mv een tussenwaarde-overschrijding voor de parameter zink aangetroffen. In de eerste grondlaag ter plaatse van boringen 32, 39 en 40 wordt een achtergrondwaarde-overschrijding voor de parameter zink aangetroffen. In de grondlaag 0-0,50 m-mv van de boringen 30, 32 en 41 is geen verhoogde waarde voor de parameter zink aangetroffen.

Ter plaatse van boring 37 bevatte de opgeboorde grond meer dan 50% bodemvreemd materiaal, waardoor deze grondlaag conform de Wet bodembescherming (Wbb) niet als 'bodem' geïnclassificeerd mag worden en is derhalve niet is onderzocht.

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de zinkverontreiniging horizontaal bijna geheel is afgeperkt. Alleen rondom boring 36 is de stopcriterium, maximaal een achtergrondwaardeoverschrijding, niet gehaald.

Verticale afperking

Ter plaatse van boring 34 wordt in de grondlaag 0,40-0,90 m-mv een achtergrondwaarde-overschrijding voor de parameter zink aangetroffen. In de grondlaag 0,20-0,60 m-mv van boringen 35 en 36 is een achtergrondwaarde-overschrijding voor de parameter zink aangetroffen. In het mengmonster MMG2 is een achtergrondwaarde-overschrijding van de parameter zink aangetroffen. In de grondlaag 0,50-1,0 m-mv van de boringen 37, 42 en mengmonster MMOG1 is geen verhoogde waarde voor de parameter zink aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de zinkverontreiniging verticaal geheel is afgeperkt.

Omvang van de verontreiniging

Doordat de verontreiniging zich diffuus heeft verspreid, is de exacte omvang van de verontreiniging moeilijk vast te stellen. Met de omvangbepaling van de verontreiniging is hiermee rekening gehouden.

Op basis van de resultaten bedraagt het volume strek verontreinigde grond, boven de interventiewaarde, $(54 \times 9) 486 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m} = \text{ca. } 240 \text{ m}^3$ en bevindt zich voornamelijk in de grondlaag tussen 0–0,50 m-mv.

Er kan worden geconcludeerd dat het om een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft.

Bron verontreiniging

Het grillige contourenpatroon van de overschrijding duidt op een sterk heterogeen verdeelde verontreiniging. Dit wordt vaker aangetroffen op locaties waar in het verleden grond is aan- en/of opgevuld. Gezien er zowel tijdens het verkennend asbest bodemonderzoek als tijdens het nader bodemonderzoek in de verdachte grondlaag géén slintels en/of slakken zijn aangetroffen, kan worden aangenomen dat er op de locatie geen zinkassen zijn toegepast.

Doordat er een grote hoeveelheid baksteen bijmenging in de bovengrond is aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging van de parameter zink is ontstaan door de uitloging van zink uit de bakstenen.

Het is op basis van de beschikbare gegevens moeilijk vast te stellen of het om een historische bodemverontreiniging betreft, welke vóór 1987 is ontstaan.

Ten behoeve van de voorgenomen sanering is de maximale aangetroffen concentratie zink in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 8: Overzicht gemeten verontreinigingen in de grond (gehalten in mg/kg d.s.):

boring	maximale concentratie mg/kg ds.
11 (0,0-0,50 m-mv)	1.505
38 (0,0-0,40 m-mv)	1.117
08 (0,0-0,40 m-mv)	896

Gezien de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling ter plaatse van de onderzoeklocatie, mag het zink – gehalte van de bodem de “wonen” norm van 200 mg/kg ds. niet te overschrijden. Op basis van de analyseresultaten dient te worden geconcludeerd dat de bovengrond niet meer toepasbaar is op de onderzoekslocatie.

5.2 Aanbeveling

De aangetroffen zink verontreiniging is gerelateerd aan de (baksteen)bijmengingen in de bovengrond en is ontstaan door uitloging naar de bodem.

Wij adviseren u de rapportage van dit onderzoek met een BUS-melding te dienen bij de provincie Gelderland. Hierbij kan de deelsanering worden afgestemd op de bouwplannen.

6 BETROUWBAARHEID VAN HET ONDERZOEK

Volgens het algemeen gebruikelijke inzichten en methoden is het in dit rapport beschreven onderzoek op zorgvuldige wijze verricht.

Amitec BV streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

Amitec BV is voor de hieruit voortvloeiende schade of gevolgen, van welke aard dan ook, niet aansprakelijk. Het uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit kan ook plaatsvinden na uitvoering van dit onderzoek (bijv. bouwrijp maken/aanvoer grond van elders).

Er dient meer voorzichtigheid/reserves te worden betracht bij het hanteren van de onderzoeksresultaten, naarmate er een langere tijd verlopen is na uitvoering van het onderzoek.

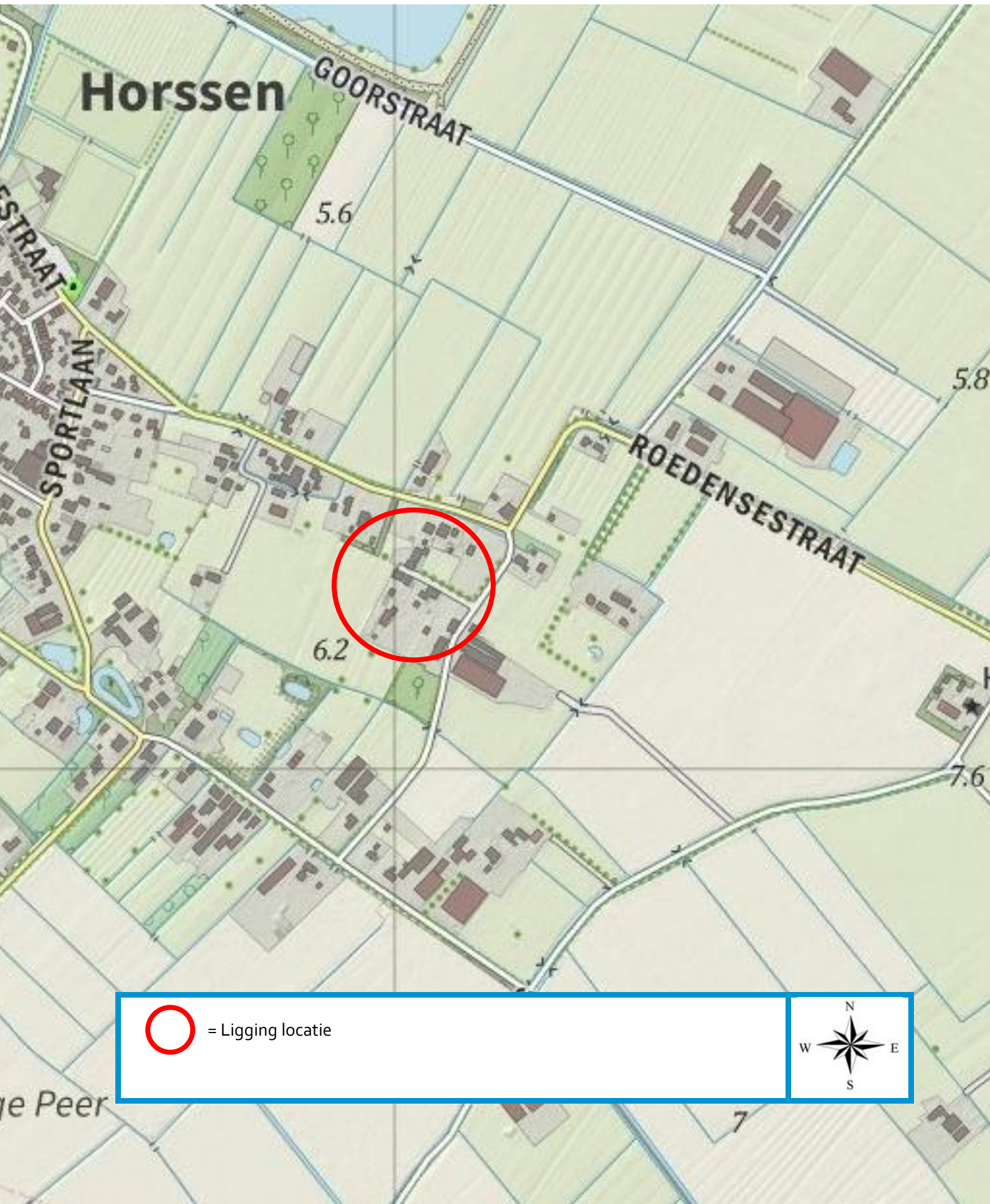
Amitec BV is een gerenommeerd adviesbureau met een kwaliteitssysteem conform ISO 9001:2015.




datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
bijlagen

BIJLAGE 1

Locatie, ligging object



 = Ligging locatie

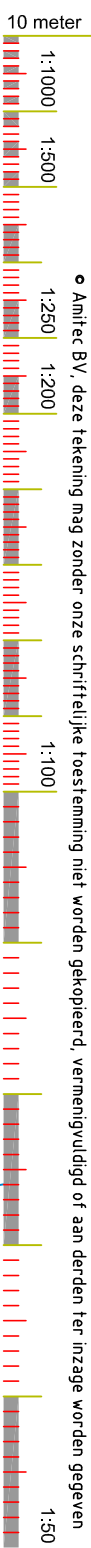
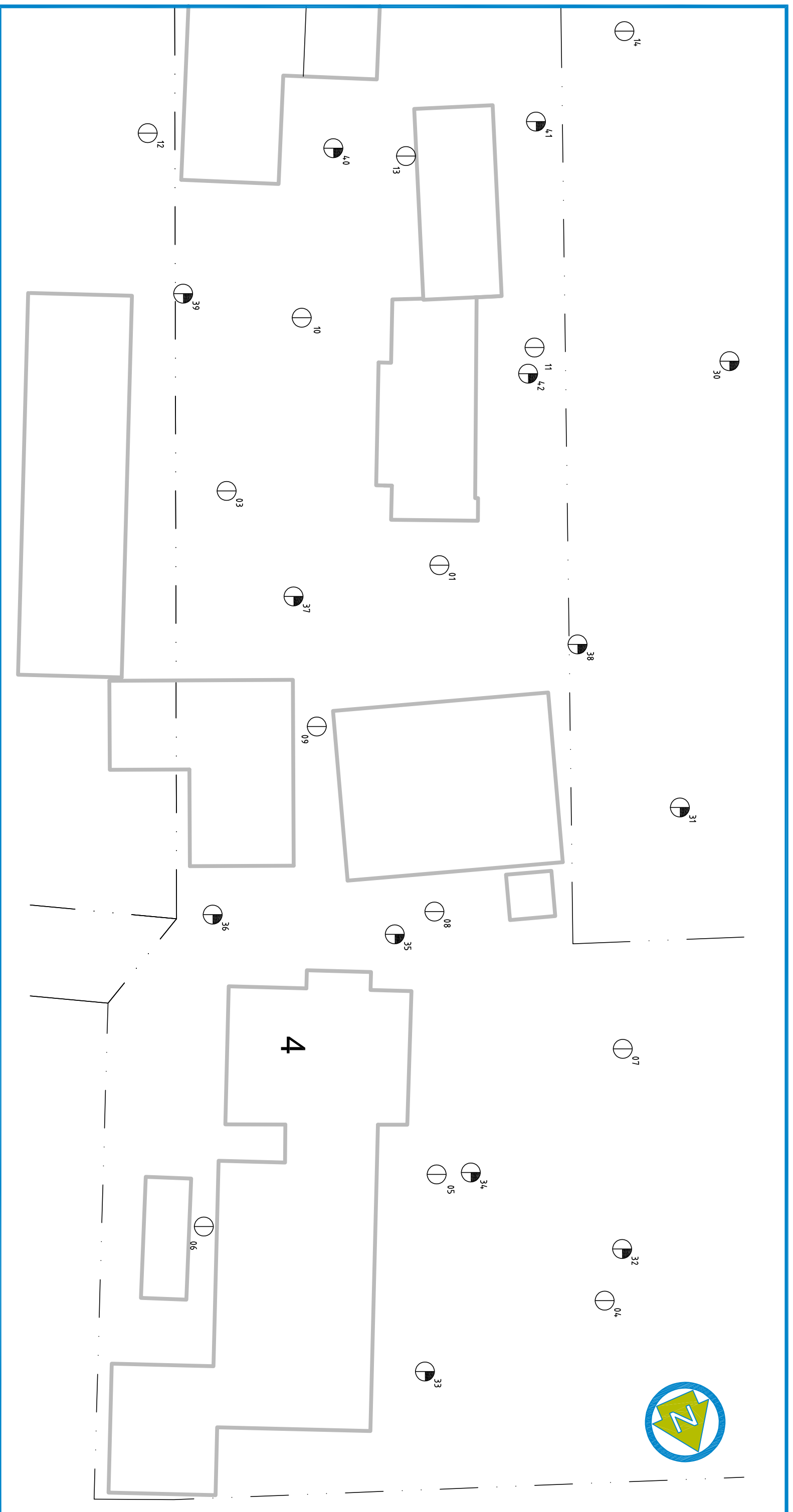




datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
bijlagen

BIJLAGE 2

Situatietekening(en)





o Amitec BV, deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd, vernieuigd of aan derden ter inzage worden gegeven

10 meter

1:1000 1:500 1:250 1:200 1:100 1:50

Omgevingsadvies Milieuvadvis Bestemmingsplandvies Bodemonderzoek Geluidsadvies

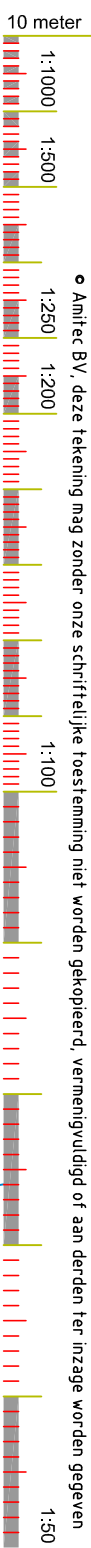
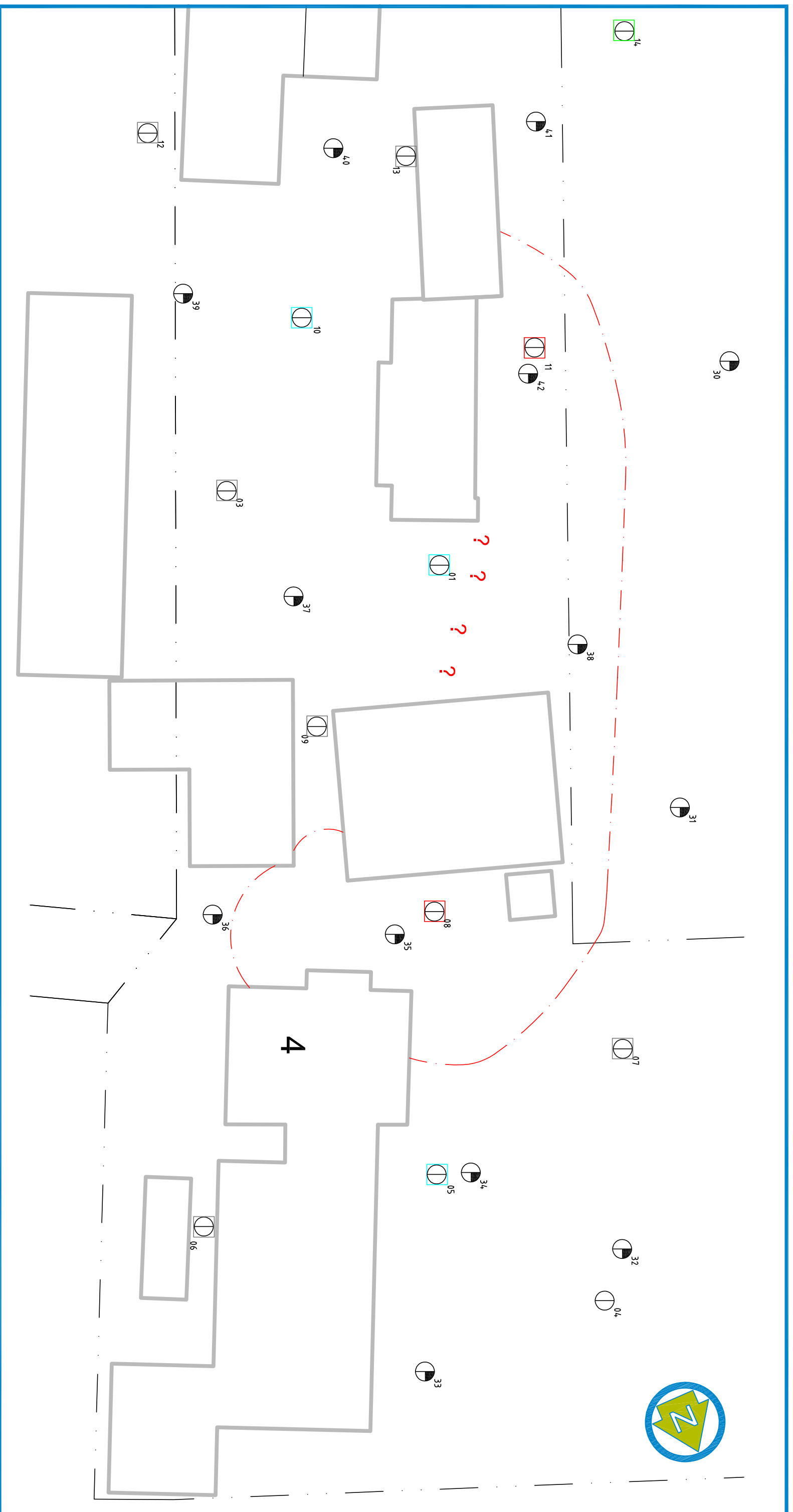
- LEGENDA:**
-  boring tot 1,0 m-mv
 -  Eerder uitgevoerde boringen

project:	19.711	schaal:	1 : 250	formaat:	A3
Onderzoekslocatie:	Hogeweg 4 6631 BH Horssen	datum:	8 juli 2019		
Onderdeel:		Wijziging:			
Bijlage 2.1		Tekenaar:	MH		
Situatietekening					

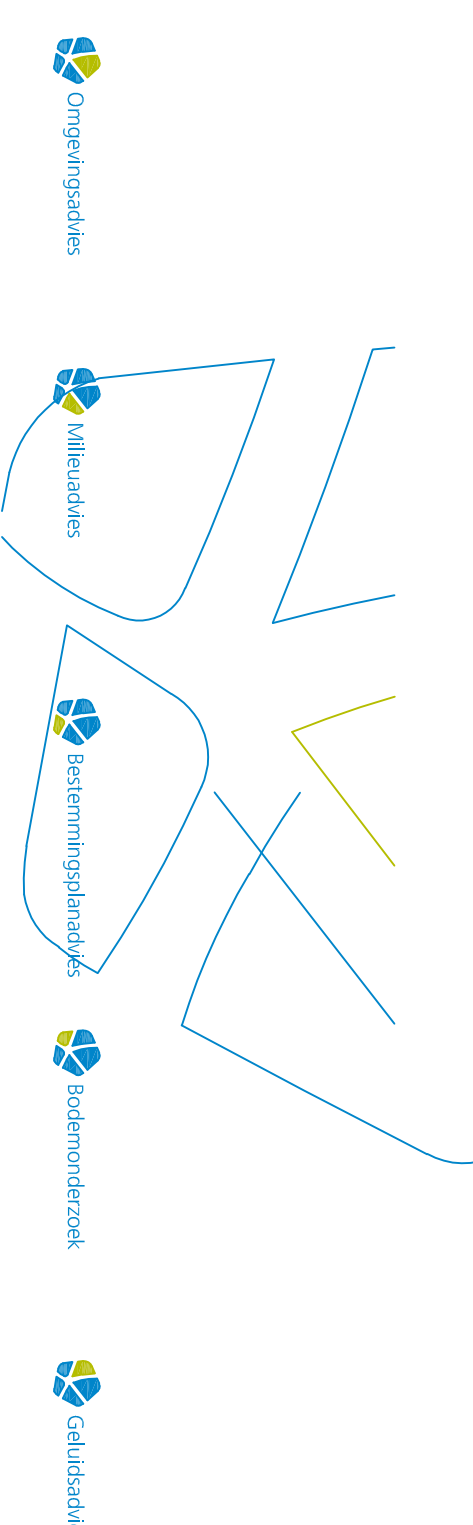


Hobbestraat 1E • 5402 CB • Uden
 T. 0413-269091 • F. 0413-252513
 info@amitec.nl • www.amitec.nl
 Amitec bv is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015

P:\A\Vanmetersbedrijf Van de Beeften v.o.f\19.711- Hogeweg 4, Horssen



o Amitec BV, deze tekening mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd, vernieuwvuldig of aan derden ter inzage worden gegeven



- LEGENDA:**
- boring tot 1,0 m-mv
 - Eerder uitgevoerde boringen
 - Interventiewaarde-overschrijding

project:	19.711		formaat:	A3
Onderzoekslocatie:	Hogeweg 4 6631 BH Horssen		datum:	8 juli 2019
Onderdeel:	Bijlage 2.2 verontreinigingscontour		Wijziging:	
	Tekenaar:	MH		

Hobostraat 1E • 5402 CB • Uden
 T. 0413-269091 • F. 0413-252513
 info@amitec.nl • www.amitec.nl
 Amitec bv is gecertificeerd volgens ISO 9001:2015

P:\1A\Vanmetersbedrijf Van de Beeften v.o.f\19.711- Hogeweg 4, Horssen



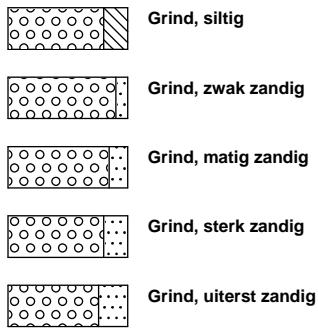
datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
bijlagen

BIJLAGE 3

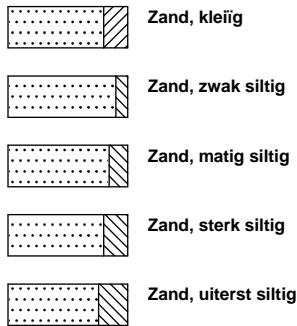
Profielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

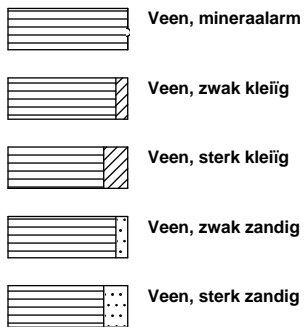
grind



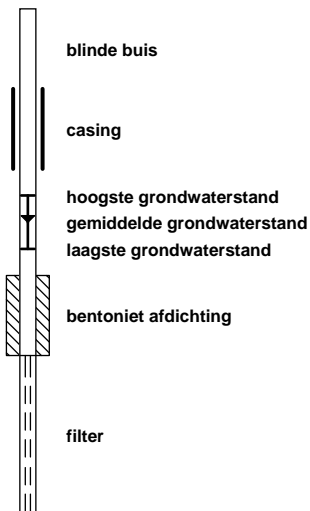
zand



veen



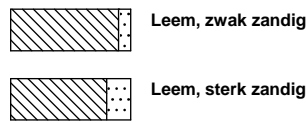
peilbuis



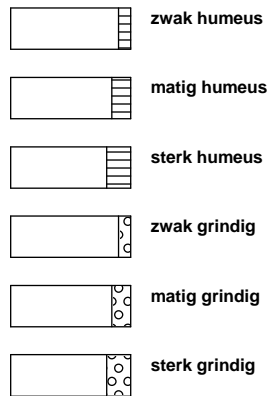
klei



leem



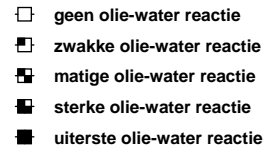
overige toevoegingen



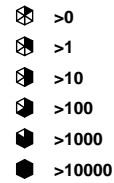
geur



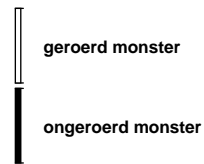
olie



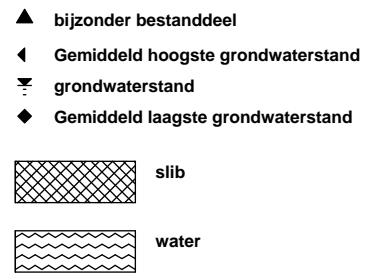
p.i.d.-waarde



monsters



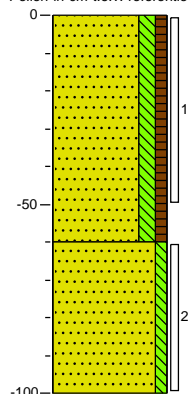
overig



Meetpunt: 30

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinoranje

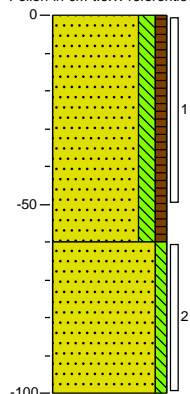
60 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel

100

Meetpunt: 31

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruinoranje

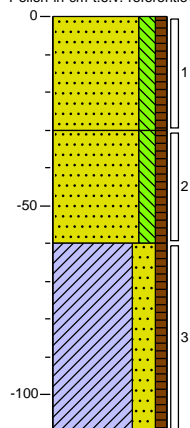
60 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel

100

Meetpunt: 32

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin

30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

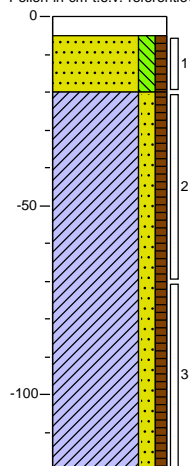
60 Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruingrijs

110

Meetpunt: 33

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling

Peilen in cm t.o.v. referentievlak



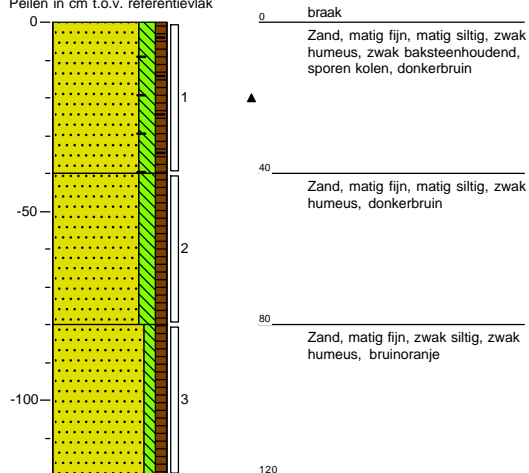
0 beton
5 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

20 Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs

120

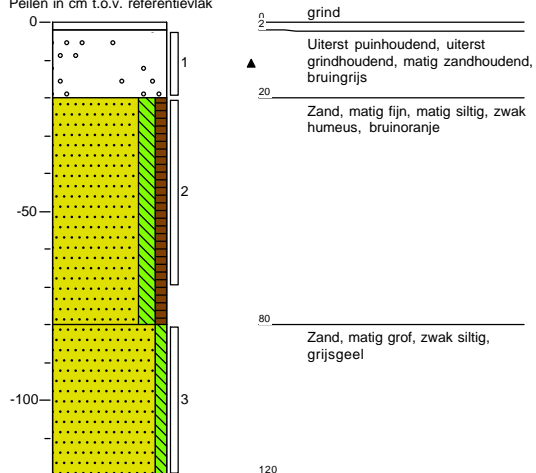
Meetpunt: 34

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



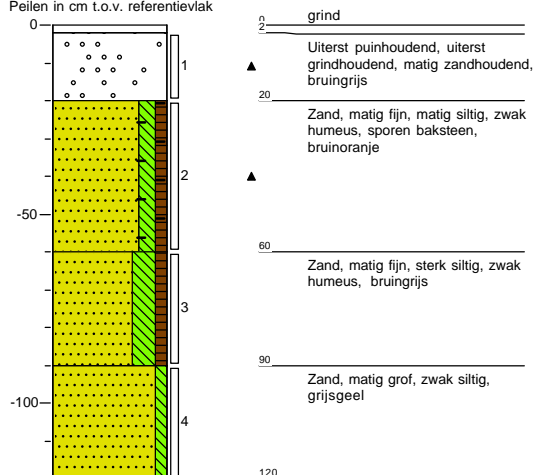
Meetpunt: 35

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



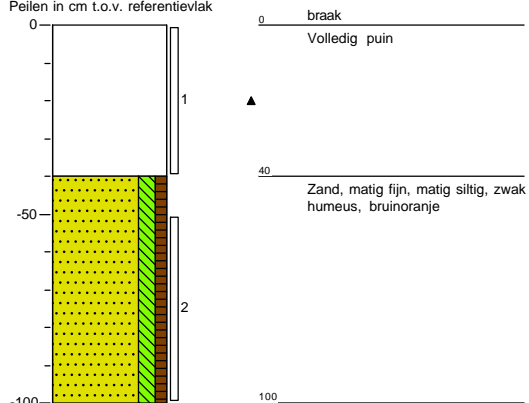
Meetpunt: 36

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



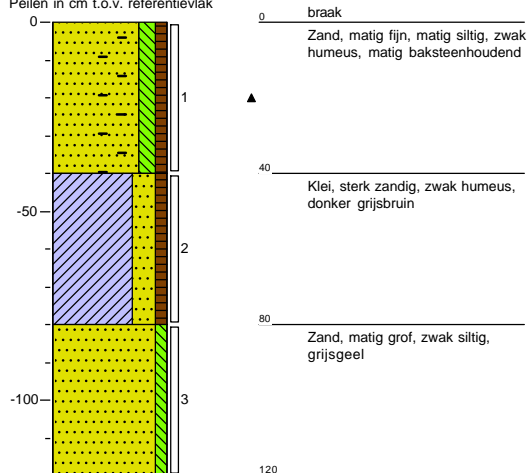
Meetpunt: 37

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



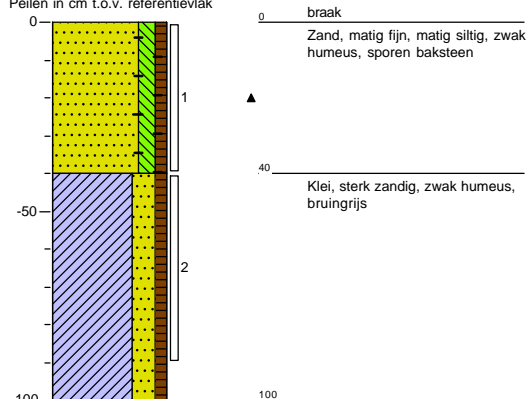
Meetpunt: 38

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



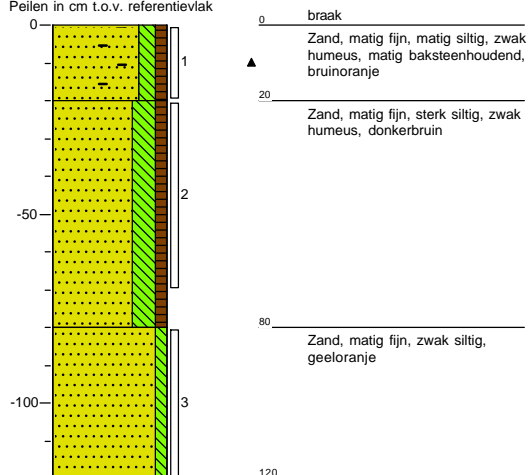
Meetpunt: 39

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



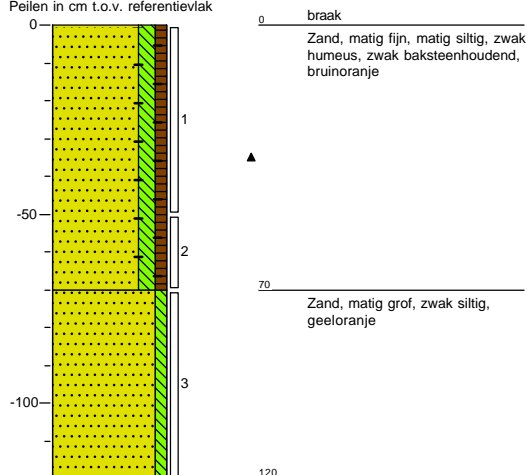
Meetpunt: 40

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



Meetpunt: 41

Datum meting: 27-6-2019
Veldwerker: Frank Regeling
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

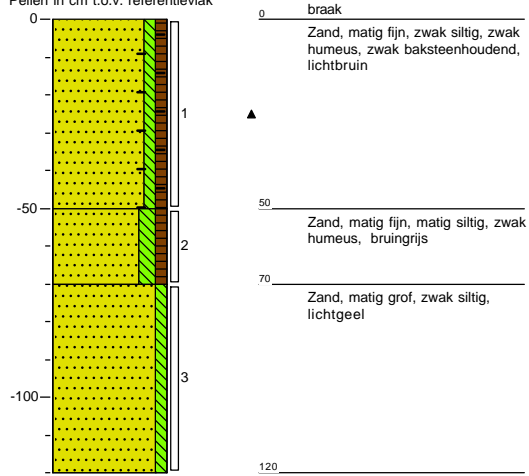


Meetpunt: 42

Datum meting: 27-6-2019

Veldwerker: Frank Regeling

Peilen in cm t.o.v. referentievlak





datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
bijlagen

BIJLAGE 4

Analysecertificaat met toetsingstabel uitgevoerde grondanalyses

Toetsingsinstellingen

Versie
Toetsingsmethode

2.0.0
Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Monster

Monsteromschrijving
Barcode

30, 30: 0-50	31, 31: 0-50	32, 32: 0-30	33, 33: 5-20	34, 34: 40-80	35, 35: 20-70	36.1, 36: 2-20	36.2, 36: 36-60	37, 37: 50-100
AG267704	AG267704	AG267703	AG267703	AG267703	AG267703	AG267704	AG271310	AG271309
3C	2B	6E	3B	19	5D	7G	96	5A

Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)

Humus (%)	1,4	1,2	1,6	2,7	4,6	1,5	1,8	0,8	0,5
Lutum (%)	8,6	12	5,4	4,6	5,1	7,3	2,2	3,1	6,6

Parameter	Eenheid										AW	T	I
Algemene monstervoorbehandeling													
Ijzer (Fe2O3)	%	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Fracties (sedigraaf)													
Fractie < 2 µm	%	8,6	12	5,4	4,6	5,1	7,3	2,2	3,1	6,6			
Metalen (AS3000)													
Zink (Zn)	mg/kg	83,5	102	154	268	233	172	705	187	94,2	140	430	720

Resultaat voor dit monster	<AW	<AW	>AW	>AW	>AW	>AW	>AW	>AW	>AW	<AW
----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Toetsoordeel: Wonen

[Toetsoordeel: Industrie](#)

[Toetsoordeel: Niet toepasbaar](#)

[Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde](#)

Disclaimer: resultaten en eenheden uit BOTOVA

Monster

Monsteromschrijving
Barcode

							MM1, 30:
							60-100, MM2, 38:
							31: 60- 40-80, 39:
38, 38: 0- 40	39, 39: 0- 40	40, 40: 0- 20	41, 41: 0- 50	42, 42: 50- 70	100, 32: 30- 60	40-90, 33: 20-70	
AG271288	AG271308	AG271309	AG271310	AG271309	AG267703	AG271309	
7I	8C	8D	30	38	9H	9E	

Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)

Humus (%)	5,4	2,5	1,7	2,3	0,9	0,8	1,2
Lutum (%)	8,2	7,8	4,3	10	16	3,4	11

Parameter	Eenheid								AW	T	I
Algemene monstervoorbehandeling											
IJzer (Fe2O3)	%	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Fracties (sedigraaf)											
Fractie < 2 µm	%	8,2	7,8	4,3	10	16	3,4	11			
Metalen (AS3000)											
Zink (Zn)	mg/kg	1117	200	189	109	139	70,9	163	140	430	720

Resultaat voor dit monster	>IW	>AW	>AW	<AW	<AW	<AW	>AW
----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Toetsoordeel: Wonen

Toetsoordeel: Industrie

Toetsoordeel: Niet toepasbaar

Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde

Disclaimer: resultaten en eenheden uit BOTOVA

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Amitec BV
Dhr. Maarten Hooghof
Hobostraat 1E
5402 CB UDEN

Datum 05.07.2019
Relatienr 35008238
Opdrachtnr. 865186

ANALYSERAPPORT

Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35008238 Amitec BV
Uw referentie 19.711 Hogeweg 4 Horssen
Opdrachtacceptatie 28.06.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287124	27.06.2019	30, 30: 0-50
287125	27.06.2019	31, 31: 0-50
287126	27.06.2019	32, 32: 0-30
287127	27.06.2019	33, 33: 5-20
287128	27.06.2019	34, 34: 40-80

Eenheid	287124 30, 30: 0-50	287125 31, 31: 0-50	287126 32, 32: 0-30	287127 33, 33: 5-20	287128 34, 34: 40-80
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	--	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	93,8	93,2	93,6	87,7	91,4
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	8,6	12	5,4	4,6	5,1
---	----------------	------	-----	----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,4 ^{x)}	1,2 ^{x)}	1,6 ^{x)}	2,7 ^{x)}	4,6 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	47	65	76	130	120
---	-----------	----------	----	----	----	-----	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287129	27.06.2019	35, 35: 20-70
287130	27.06.2019	36.1, 36: 2-20
287131	27.06.2019	36.2, 36: 20-60
287132	27.06.2019	37, 37: 50-100
287133	27.06.2019	38, 38: 0-40

Eenheid	287129	287130	287131	287132	287133
	35, 35: 20-70	36.1, 36: 2-20	36.2, 36: 20-60	37, 37: 50-100	38, 38: 0-40

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	++	--	--	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	88,1	95,4	92,6	89,8	87,8
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	7,3	2,2	3,1	6,6	8,2
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,5 ^{x)}	1,8 ^{x)}	0,8 ^{x)}	0,5 ^{x)}	5,4 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	92	300	83	49	660
---	-----------	----------	----	-----	----	----	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287134	27.06.2019	39, 39: 0-40
287135	27.06.2019	40, 40: 0-20
287136	27.06.2019	41, 41: 0-50
287137	27.06.2019	42, 42: 50-70
287138	27.06.2019	MM1, 30: 60-100, 31: 60-100, 32: 30-60

Eenheid	287134	287135	287136	287137	287138
	39, 39: 0-40	40, 40: 0-20	41, 41: 0-50	42, 42: 50-70	MM1, 30: 60-100, 31: 60-100, 32: 30-60

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	--	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	91,0	96,0	91,6	91,8	88,3
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	7,8	4,3	10	16	3,4
---	----------------	------	-----	-----	----	----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,5 ^{x)}	1,7 ^{x)}	2,3 ^{x)}	0,9 ^{x)}	0,8 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	89	65	100	32
---	-----------	----------	-----	----	----	-----	----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
287142	27.06.2019	MM2, 38: 40-80, 39: 40-90, 33: 20-70

Eenheid **287142**

MM2, 38: 40-80, 39: 40-90, 33: 20-70

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--
S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof %	86,0
S	IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm % Ds	11
---	---------------------	----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	1,2 ^{x)}
---	----------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

Metalen (AS3000)

S	Zink (Zn) mg/kg Ds	100
---	--------------------	-----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.06.2019

Einde van de analyses: 05.07.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 865186 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "N".



datum:
8 juli 2019
kenmerk:
19.711-NO.01
bijlagen

BIJLAGE 5

Informatiebronnen



Informatiebronnen / Literatuurlijst

- NTA 5755
Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard een omvang van bodemverontreiniging
(NEN, Delft, juli 2010)
- NEN 5707: 2015
Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond
(NEN, Delft, augustus 2015)
- Amitec
Hobostraat 1^e
5402 CB Uden
Tel. 0413-269091
- Opdrachtgever
- Gemeente Druten
Hevel 1
6651 DA Druten
www.druten.nl
- Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Dhr. M. van Leeuwen
Postbus 1603
6501 BP Nijmegen
www.odrn.nl
- Bodemloket
Postbus 93144
2509 AC Den Haag
Tel. 070-3735123
www.bodemloket.nl
- Kadaster Eindhoven
Anna van Engelandstraat 8
Postbus 950
5600 AZ Eindhoven
Tel. 040-2592333
- Actueel hoogtebestand Nederland
www.ahn.nl
- Provincie Gelderland
Milieuatlas
<http://www.gelderland.nl/>
- DINOloket
TNO Bodem en Water
Postbus 80015
22508 AT Utrecht
Tel. 030-256 42 56
www.dinoloket.nl
- Regionaal Archief Nijmegen
- Ruimtelijke plannen
www.ruimtelijkeplannen.nl
- Atlas leefomgeving
www.atlasleefomgeving.nl