

**Voor- en verkennend
bodemonderzoek
De Stege 1 te Veessen**

HWG VW - Nijmeijer

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
opdrachtnummer DLG
status

Dienst Landelijk Gebied
12 maart 2013
de heer J. Goudberg
51023913
10310
definitief

[Handwritten signature]



BRL SIKB 2000

**Protocol
2001
2002**



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Historische gegevens	3
2.5	Huidige en voormalige bedrijfsactiviteiten, UBI-code	3
2.5.1	Vergunningen, bestemmingen en opslagtanks	3
2.5.2	Ophogingen, dempingen en/of puindammen	3
2.6	Calamiteiten	4
2.7	Voorgaand onderzoek	4
2.8	Locatie-inspectie	4
3	Uitvoering van het verkennend bodemonderzoek	6
3.1	Onderzoeksstrategie	6
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
3.4	Veldmetingen grondwater	7
3.5	Monsterneming en analyses grond en grondwater	8
4	Resultaten	10
4.1	Toetswijze en terminologie	10
4.2	Getoetste analyseresultaten	10
5	Samenvatting en conclusie	14

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Achtergrondinformatie
Bijlage 5	Vragenlijst en inspectieformulier
Bijlage 6	Boorprofielen
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft MUG Ingenieursbureau een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van een aantal percelen aan De Stege 1 te Veessen (zie bijlage 1 voor de situering en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie). Dit onderzoek is bij u bekend onder opdrachtnummer 10310.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

Kwaliteit en certificering

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen deel uit te maken van de bedrijfsorganisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

MUG Ingenieursbureau is in het bezit van het procescertificaat voor BRL SIKB 2000 en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair). MUG Ingenieursbureau is verder gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

De werkzaamheden met betrekking tot het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de thans geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op NEN 5725, NNI januari 2009, ICS 13.080.01. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het voormalige, huidige en toekomstige bodemgebruik van de onderzoekslocatie en haar directe omgeving alsmede informatie over de bodemgesteldheid en geohydrologie en de financieel-juridische situatie (beperkt vooronderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie kan worden gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van/uit:

- het gemeentelijke bodemarchief;
- het gemeentelijke tankenbestand/BOOT-archief;
- het gemeentelijke Hinderwet-/Wet milieubeheerarchief;
- de provinciale website met bodeminformatie;
- de landelijke website met bodeminformatie (<http://www.bodemloket.nl>);
- het kadaster;
- de opdrachtgever;
- luchtfoto's;
- checklisten van gesprekken met de eigenaar en/of gebruiker(s).

De volgende (historische) atlassen en fotoboeken zijn bestudeerd:

- Grote Historische Atlas van Nederland (1851-1855);
- Grote Topografische Atlas van Nederland (1993-1998).

Daarnaast is de website WatWasWaar geraadpleegd (<http://ngz.watwaswaar.nl>). *Op WatWasWaar kun je over elke plek in Nederland historische gegevens vinden. De informatie is heel divers, overal anders en afkomstig uit de rijke collecties van een toenemend aantal plaatselijke, regionale en landelijke archiefinstellingen in Nederland. De landsdekkende minuutplannen uit 1832 zijn een mooi voorbeeld van één van de collecties. Deze kaarten tonen zeer gedetailleerd het grondbezit op perceelniveau van heel Nederland omstreeks 1832. Ook interessant zijn de luchtfoto's van de RAF die Nederland ten tijde van de Tweede Wereldoorlog tonen. Verder zijn op WatWasWaar oude kaarten van waterschappen, foto's en tekeningen te vinden (bron: www.watwaswaar.nl).*

2.2 Locatiegegevens

De volgende algemene informatie over de onderzoekslocatie is beschikbaar.

Adres	De Stege
Plaats	Veessen
Gebied (project)	Hoogwatergeul Veessen Wapenveld
Gebiedsnummer (DLG)	20842
Huidige bestemming	Grasland/erf/gebouwen
Toekomstige bestemming	Hoogwatergeul
Grootschalig grondverzet verwacht	Nee

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Geheel	Oppervlakte (ha)	Gebruik	Eigenaar	Gebruiker
Heerde	N	596	☒	1,0650	grasland	F. Nijmeijer	
Heerde	P	120	☒	1,3100	grasland	F. Nijmeijer	
Heerde	P	121	☒	2,2330	grasland	F. Nijmeijer	
Heerde	P	1009	☒	0,1815	erf/gebouw	F. Nijmeijer	
Heerde	P	1010	☒	3,4065	erf/gebouw	F. Nijmeijer	

In bijlage 3 zijn de kadastrale gegevens opgenomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In afwijking op NEN 5725:2009 zijn de regionale bodemopbouw en geohydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen, omdat dit gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

2.4 Historische gegevens

2.5 Huidige en voormalige bedrijfsactiviteiten, UBI-code

De informatie met betrekking tot de huidige en voormalige bedrijfsactiviteiten is afkomstig uit gemeentelijke archieven en van overig geraadpleegde bronnen.

Bij aanvang van het historisch onderzoek is uitgegaan van de beschikbare gegevens in het Historisch Bron Bestand (HBB). In het HBB-bestand zijn alle huidige en voormalige bedrijfsactiviteiten geregistreerd. Aan iedere bedrijfsactiviteit is een UBI-code gekoppeld.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat op de kadastrale percelen Heerde P121, P1009 en P1010 van 1954 tot circa 1975 boomgaarden aanwezig zijn geweest (*bron: watwaswaar.nl, zie bijlage 4*).

Op het kadastrale perceel Heerde N596 zijn sloten gedempt en loopt een weg/pad langs de oostgrens (1980). Daarnaast was er een toegangsdam aanwezig van 1960 tot circa 1970 (*bron: watwaswaar.nl, zie bijlage 4*).

Op de kadastrale percelen P1009 en P1010 is een rundveehouderij gevestigd (*bron: gemeente Heerde, zie bijlage 4*).

2.5.1 Vergunningen, bestemmingen en opslag tanks

Op de kadastrale percelen Heerde P1009 en P1010 is een bovengrondse dieseltank en een bovengrondse smeerolietank aanwezig (*bron: gemeente Heerde, zie bijlage 4*).

2.5.2 Ophogingen, dempingen en/of puindammen

Over kadastraal perceel N596 is bekend dat er sloten zijn gedempt, een pad heeft gelopen en toegangsdammen aanwezig zijn (geweest). Op de kadastrale percelen P121 en P1010 zijn twee toegangsdammen aanwezig. Op deze plekken zijn tijdens het veldwerkonderzoek proefboringen verricht (zie paragraaf 2.8 en de veldwerkschetsen in bijlage 4).

2.6 Calamiteiten

Uit de verzamelde informatie is niet gebleken dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een calamiteit heeft plaatsgevonden.

2.7 Voorgaand onderzoek

Uit de verzamelde informatie is niet gebleken dat op de onderzoekslocatie eerder bodemonderzoek is verricht.

2.8 Locatie-inspectie

De locatie-inspectie heeft plaatsgevonden om enerzijds de verzamelde informatie te verifiëren en anderzijds eventuele problemen of onduidelijkheden in de uitvoering van de oriënterende onderzoeksfase tot een minimum te beperken. De locatie-inspectie heeft zich op de volgende zaken gericht:

- controleren van verzamelde gegevens die op basis van het archiefonderzoek worden gevonden;
- houden van een gesprek met de eigenaar en/of gebruiker (door DLG);
- vaststellen of er aanwijzingen aanwezig zijn die de potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteit bevestigen;
- verifiëren van potentieel aanwezige dempingen of ophogingen. Indien het van toepassing is, is bij gedempte sloten een indicatieve boring per 25 m gezet om te bepalen met welk materiaal de sloot is opgevuld. Dit betreft een boring waarvan geen boorbeschrijving is gemaakt;
- vaststellen/verifiëren van de aanwezige bebouwing en de aard van verhardingen (indien van toepassing);
- vaststellen/verifiëren van de onbebouwde terreindelen en welke verhardingen aanwezig zijn. Indien het van toepassing is, is bij puinpaden aangegeven of er sprake is van verhardingslagen (> 25% bodemvreemd materiaal) of grond met puinbijmenging. In dat geval is per 25 m indicatief de samenstelling beoordeeld/geschat (bijvoorbeeld met behulp van een spade of stootijzer), waarbij eveneens de diepte, lengte en breedte van de verhardingslaag is bepaald. Bij de samenstelling is met name gelet op asbest en PAK (sintels);
- bepalen of er sprake is van de aanwezigheid van asbest op het maaiveld en op of aan gebouwen;
- digitaal op foto vastleggen van de locatie.

De inspectielijst is bijgevoegd in bijlage 5. Een overzicht van de waarnemingen tijdens het locatiebezoek is opgenomen in tabel 2.2. Tijdens de locatie-inspectie zijn foto's genomen (zie tabel 2.2). De foto's zijn weergegeven in bijlage 5. Tijdens de locatie-inspectie is gebleken dat op de kadastrale percelen Heerde P1009 en P1010 bedrijfsgebouwen staan. Deze locatie is verhard met klinkers.

Tabel 2.2 Bijzonderheden locatie-inspectie

Kad. perceel	Verdachtmaking	Proefboring	Bodemvreemd materiaal	Foto's
N596	Demping (1980)	102 t/m 105	-	-
	Vml. toegangsdam (1960-1970)	106	-	-
	Vml. pad (vanaf. 1980)	107 t/m 109	-	-
	Toegangsdam	110	Betonbrokken 25 % (traject 0-0,5 m-mv)	71
P1010	Toegangsdam	100	Puin < 5% (traject 0-0,7 m-mv)	63
	Toegangsdam	101	Puin < 5% (traject 0-0,7 m-mv)	64
P121	Vml. boomgaard (1975)	Bodemonderzoek uitgevoerd, zie hoofdstuk 3	-	-
P1009	Vml. boomgaard (1954 en 1965)	Bodemonderzoek uitgevoerd, zie hoofdstuk 3	-	-
P1010	Vml. boomgaard (1965) en vml. tank (in de oude schuur in lekbak 1983)	Bodemonderzoek uitgevoerd, zie hoofdstuk 3	-	-

3 Uitvoering van het verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare gegevens zijn twee deellocaties te onderscheiden:

1. verkennend bodemonderzoek rondom de bestaande gebouwen en de voormalig bovengrondse tank (de ligging was inpandig);
2. voormalige boomgaardpercelen Heerde, sectie P, nummers 121, 1009 en 1010 (oppervlakte circa 2 ha).

Verkennend bodemonderzoek rondom bestaande gebouwen en voormalig bovengrondse tank

Het verkennend bodemonderzoek beperkt zich tot rondom de bestaande gebouwen. De oppervlakte is circa 2500 m². Voor het verkennend bodemonderzoek rondom de bestaande gebouwen is de hypothese 'onverdachte locatie' gesteld. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie met één verdachte locatie (ter hoogte van de voormalige tank).

Voormalige boomgaardpercelen

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige boomgaardpercelen (oppervlakte circa 2 ha) is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). Het onderzoek beperkt zich tot de bovenste 25 cm van de bodem, waarbij onderzoek is gedaan naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in de bodem.

De grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 13 februari 2013 uitgevoerd door de heer J. Veldkamp (gecertificeerd monsternemer protocol 2001 van ons bureau). Het grondwater is op 21 februari 2013 bemonsterd door de heer J. Veldkamp (gecertificeerd monsternemer protocol 2002 van ons bureau).

De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de voornoemde onderzoeksstrategie. Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden en analyses.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Onderzoek	Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond*	Analyses grondwater*
Bodemonderzoek rondom bestaande gebouwen	12 tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	1	5 x standaardpakket grond	1 x standaardpakket grondwater
Vml. bg tank	1	1	1 x minerale olie en BTEXN	1 x minerale olie en BTEXN
Vml. boomgaard	27 tot 0,5 m-mv	-	6 x OCB en PCB	-
Standaardpakket grond	: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM), PCB			
Standaardpakket grondwater	: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen			
*	: voorbehandeling AS3000			

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Verkennd bodemonderzoek rondom bestaande gebouwen en voormalig bovengrondse tank

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem globaal kan worden omschreven als:

- 0,0-0,7 m-mv: matig fijn, zwak siltig, matig humeus zand;
- 0,7-1,0 m-mv: sterk zandig klei;
- 1,0-2,0 m-mv: zwak zandig klei;
- 2,0-2,5 m-mv: matig grof, zwak siltig zand.

Ter plaatse van boring 05 (traject 0,0-1,6 m-mv) en de boringen 10 t/m 17 (traject 0-0,5 m-mv) zijn zwak zandige, matig humeuze kleilagen aangetroffen.

Voormalig boomgaard

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem globaal kan worden omschreven als:

- 0,0-0,25 m-mv: zwak zandig, zwak humeuze klei;
- 0,25-0,5 m-mv: zwak zandige klei.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 3.2. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 3.2 Overzicht waargenomen bijzonderheden

Deellocatie	Meetpunt	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Vml. tank	01	0,05 - 0,15 0,50 - 1,40	Zand Klei	resten baksteen sporen slijb
Rondom bestaande bebouwing	02	0,05 - 0,15 0,15 - 0,70	Zand Klei	resten baksteen zwak koolhoudend
	03	0,00 - 0,70	Zand	zwak koolhoudend
	05	0,00 - 0,60	Klei	zwak puinhoudend, zwak koolhoudend
	06	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
	07	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
	08	0,00 - 0,20 0,20 - 0,70	 Zand	mest zwak puinhoudend
	09	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
	13	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
Vml. boomgaard	30	0,00 - 0,25	Klei	zwak puinhoudend

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen, die zijn opgenomen in bijlage 4.

3.4 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EGV) en de troebelheid zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Veldmetingen grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Vml. tank	01	0,60 - 2,60	1,03	7	980	903
Rondom bestaande bebouwing	03	1,50 - 2,50	1,65	7,4	377	81,9

Geen van de gemeten waarden wijkt significant af van de waarde die gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

3.5 Monsterneming en analyses grond en grondwater

De opgeboorde grond is bemonsterd per te onderscheiden bodemlaag, uit trajecten van maximaal 0,5 m. Op basis van de grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen zijn grond(meng)monsters samengesteld voor analyse.

De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De samenstelling van de grondmonsters is weergegeven op de analysecertificaten (bijlage 7) en bij de getoetste analyseresultaten (bijlage 8). De samenstelling van de grondmengmonsters en het analysepakket zijn weergegeven in tabel 3.4. De analyses van het grondwater zijn weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.4 Samenstelling grond(meng)monsters en analysepakket

Deellocatie	Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Vml. tank	01-3	0,50 - 1,00	01 (0,50 - 1,00)	AS3000: Aromaten + olie incl. droge stof en humus
Rondom	02-2	0,15 - 0,65	02 (0,15 - 0,65)	AS3000: Standaardpakket grond incl. lutum en humus
bestaande	03-1	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaardpakket grond incl. lutum en humus
bebouwing	MM1	0,00 - 0,70	05 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaardpakket grond incl. lutum en humus
			06 (0,00 - 0,50)	
			07 (0,00 - 0,50)	
			08 (0,20 - 0,70)	
			09 (0,00 - 0,50)	
			13 (0,00 - 0,50)	
	MM2	0,00 - 0,50	04 (0,00 - 0,40)	AS3000: Standaardpakket grond incl. lutum en humus
			10 (0,00 - 0,50)	
			11 (0,00 - 0,50)	
			12 (0,00 - 0,50)	
			14 (0,10 - 0,50)	
			15 (0,00 - 0,50)	
			16 (0,00 - 0,50)	
			17 (0,10 - 0,50)	
	MM3	1,00 - 2,50	01 (1,40 - 1,90)	AS3000: Standaardpakket grond incl. lutum en humus
			02 (1,00 - 1,50)	
			03 (2,00 - 2,50)	
			04 (1,00 - 1,50)	
Vml. boomgaard	MM4	0,00 - 0,25	18 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			23 (0,00 - 0,25)	
			24 (0,00 - 0,25)	
			29 (0,00 - 0,25)	
	MM5	0,00 - 0,25	19 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			22 (0,00 - 0,25)	
			25 (0,00 - 0,25)	
			28 (0,00 - 0,25)	
	MM6	0,00 - 0,25	20 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			21 (0,00 - 0,25)	
			26 (0,00 - 0,25)	
			27 (0,00 - 0,25)	
	MM7	0,00 - 0,25	30 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			31 (0,00 - 0,25)	
			32 (0,00 - 0,25)	
			33 (0,00 - 0,25)	
			34 (0,00 - 0,25)	
	MM8	0,00 - 0,25	35 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			36 (0,00 - 0,25)	
			41 (0,00 - 0,25)	
			42 (0,00 - 0,25)	
			40 (0,00 - 0,25)	
	MM9	0,00 - 0,25	37 (0,00 - 0,25)	AS3000: OCB (22) en PCB (7) incl. humus
			38 (0,00 - 0,25)	
			39 (0,00 - 0,25)	
			43 (0,00 - 0,25)	
			44 (0,00 - 0,25)	

Tabel 3.5 Analysepakket grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket
Vml. tank	01	0,60 - 2,60	AS3000: Aromaten + olie
Random bestaande bebouwing	03	1,50 - 2,50	AS3000: Standaardpakket grondwater

De grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam.

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming is in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit het gehalte dat moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Tussenwaarde 1/2(S + I): indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde en/of de streef- en de interventiewaarde, is er volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen.

Blanco	: geen toetsingswaarde vastgesteld
-	: onder achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) of detectiegrens
+	: tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en 1/2(S+I)
++	: tussen 1/2(S+I) en interventiewaarde
+++	: boven interventiewaarde.

4.2 Getoetste analyseresultaten

In de tabellen 4.1, 4.2 (grond) en 4.3 (grondwater) is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- (grond)/ streef- (grondwater) en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden opgenomen.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grond (verkennend bodemonderzoek rondom bestaande bebouwing)

Deellocatie		Vml. tank		Rondom bestaande bebouwing	
Analysemonster		01-3		02-2	03-1
Boring(en)		01		02	03
Traject (m-mv)		0,50 - 1,00		0,15 - 0,65	0,00 - 0,50
Humus (% ds)		2,0		2,0	4,0
Lutum (% ds)		2,0		6,5	6,6
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	<		
PAK 10 VROM	mg/kg ds			< 1,0	6,6 +
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05			
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05			
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05			
Xylenen (som)	mg/kg ds	< 0,10			
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,10			
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			< 0,005	0,011 +
Barium [Ba]	mg/kg ds			64	110
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			< 0,35	0,52 +
Kobalt [Co]	mg/kg ds			3,9 -	5,8 -
Koper [Cu]	mg/kg ds			15 -	30 +
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,11 -	0,15 +
Lood [Pb]	mg/kg ds			64 +	72 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			11 -	17 +
Zink [Zn]	mg/kg ds			45 -	160 +
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35		< 35	77 +

Ter hoogte van de voormalige tank blijkt dat in de ondergrond (boring 01; zintuiglijk sporen slib) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten zijn gemeten.

In de bovengrond ter plaatse van boring 02 (zintuiglijk zwak koolhoudend klei) is een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. In de bovengrond ter plaatse van boring 03 (zintuiglijk zwak koolhoudend zand) zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, PAK 10 VROM en PCB gemeten.

Vervolg tabel 4.1 Analyseresultaten grond (verkennend bodemonderzoek rondom bestaande bebouwing)

Deellocatie		Rondom bestaande bebouwing			
Analysemonster		MM1		MM2	MM3
Boring(en)		05, 06, 07, 08, 09, 13		04, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17	01, 02, 03, 04
Traject (m-mv)		0,00 - 0,70		0,00 - 0,50	1,00 - 2,50
Humus (% ds)		2,9		2,8	2,0
Lutum (% ds)		5,1		10	2,0
PAK 10 VROM	mg/kg ds	12	+	1,2 -	< 1,0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Barium [Ba]	mg/kg ds	77		89	46
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35		< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,6	-	4,7 -	< 2,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	-	20 -	< 10
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	-	0,10 -	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	-	22 -	< 10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5		< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	-	14 -	< 5
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	-	95 +	< 20
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	80	+	< 35	< 35

In het bovengrondmengmonster MM1 (zintuiglijk puin/koolhoudend) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK 10 VROM en minerale olie gemeten. In bovengrondmengmonster MM2 is een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. In ondergrondmengmonster MM3 zijn alle onderzochte parameters gemeten in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (vml. boomgaard)

Kadastraal perceel		P121		P121		P121
Analysemonster		MM4		MM5		MM6
Boring(en)		18, 23, 24, 29		19, 22, 25, 28		20, 21, 26, 27
Traject (m-mv)		0,00 - 0,25		0,00 - 0,25		0,00 - 0,25
Humus (% ds)		3,9		4,1		4,6
Lutum (% ds)		-		-		-
DDE (som)	mg/kg ds	0,050	+	0,049	+	0,072
DDD (som)	mg/kg ds	< 0,003		< 0,003		0,006
DDT (som)	mg/kg ds	< 0,028		< 0,028		0,053
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	< 0,020		< 0,020		< 0,020
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	< 0,020		< 0,020		0,039
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,081		0,080		0,13
Organochloor pesticiden	mg/kg ds	0,092	-	0,091	-	0,14
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	< 0,003		< 0,003		< 0,003
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,005		< 0,005		< 0,005

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrondmengmonsters MM4, MM5 en MM6 (traject 0-0,25 m-mv) de gehalten aan som DDE de achtergrondwaarde overschrijden.

Vervolg tabel 4.2 Analyseresultaten grond (vml. boomgaard)

Kadastraal perceel		P1009. 1010				
Analysemonster		MM7		MM8		MM9
Boring(en)		30, 31, 32, 33, 34		35, 36, 40, 41, 42		37, 38, 39, 43, 44
Traject (m-mv)		0,00 - 0,25		0,00 - 0,25		0,00 - 0,25
Humus (% ds)		3,8		6,0		5,3
Lutum (% ds)		-		-		-
DDE (som)	mg/kg ds	0,19	+	0,17	+	0,18
DDD (som)	mg/kg ds	0,009	+	0,006	-	0,003
DDT (som)	mg/kg ds	0,11	+	0,043	-	< 0,028
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	< 0,020		< 0,020		< 0,020
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,092		0,029		< 0,020
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,30		0,22		0,21
Organochloor pesticiden	mg/kg ds	0,31	+	0,23	-	0,22
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	< 0,003		< 0,003		< 0,003
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,005		< 0,005		< 0,005

Uit de analyseresultaten blijkt dat in bovengrondmengmonsters MM7 (traject 0-0,25 m-mv) de gehalten aan som DDE, DDD, DDT en OCB de achtergrondwaarde overschrijden.

In bovengrondmengmonster MM8 (traject 0-0,25 m-mv) overschrijdt de som DDE de achtergrondwaarde. In bovengrondmengmonster MM9 (0-25 cm-mv) overschrijden de gehalten aan som DDE en OCB de achtergrondwaarde.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grondwater

Deellocatie		Vml. tank	Rondom bestaande bebouwing
Watermonster		pb 01	pb 03
Datum		21-2-2013	21-2-2013
Filterdiepte (m-mv)		0,60 - 2,60	1,50 - 2,50
Naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
BTEX (som)	µg/l	< 0,6	
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l		< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0,25
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0,25
Dichloorpropaan	µg/l		< 0,52
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0,1
1,1-Dichlooretheen	µg/l		< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0,1
Dichloormethaan	µg/l		< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l		< 0,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l		< 0,1
1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0,5
1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0,5
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0,25
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l		< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l		< 0,1
Vinylchloride	µg/l		< 0,2
Barium [Ba]	µg/l		170 +
Cadmium [Cd]	µg/l		< 0,4
Kobalt [Co]	µg/l		< 10
Koper [Cu]	µg/l		< 10
Kwik [Hg]	µg/l		< 0,05
Lood [Pb]	µg/l		< 10
Molybdeen [Mo]	µg/l		< 3
Nikkel [Ni]	µg/l		< 10
Zink [Zn]	µg/l		< 20
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwatermonster van peilbuis 1 geen verhoogde concentraties aan minerale olie en aromaten zijn gemeten. In het grondwatermonster van peilbuis 3 is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft MUG Ingenieursbureau een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van een aantal percelen aan De Stege 1 te Veessen. Dit onderzoek is bij u bekend onder opdrachtnummer 10310.

De aanleiding tot de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

Onderzoeksresultaten

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Verkennend bodemonderzoek rondom bestaande bebouwing en voormalige tank

Zintuiglijk zijn in de bodemlaag naast de voormalige tank resten baksteen (boring 01; traject 0,05-0,15 m-mv) en sporen slib (boring 01; traject 0,5-1,4 m-mv) aangetroffen. Rondom de bebouwing zijn resten baksteen (boring 02; traject 0,05-0,15 m-mv), zwak koolhoudend klei/zand (boring 02; traject 0,15-0,7 m-mv, boring 03; traject 0,0-0,7 m-mv, boring 05; traject 0,0-0,6 m-mv), zwak puinhoudend zand/klei (boring 05; traject 0,0-0,6 m-mv, boring 06, 07, 09 en 13; traject 0-0,5 m-mv, boring 08; traject 0,2-0,7 m-mv) en mest (boring 08; traject 0,0-0,2 m-mv) aangetroffen. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de ondergrond ter hoogte van de voormalige tank zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten gemeten. In de bovengrond, waarin plaatselijk zintuiglijk zwak koolhoudend zand/klei is aangetroffen, zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, PAK 10 VROM en PCB gemeten. In de bovengrond van het overige terrein zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK 10 VROM en minerale olie gemeten. In de ondergrond zijn alle onderzochte parameters gemeten in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondwater ter hoogte van de voormalige tank zijn geen verhoogde concentraties aan minerale olie en aromaten gemeten. In het grondwatermonster ter plaatse van de bestaande bebouwing is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

Voormalige boomgaardpercelen

Ter plaatse van perceel Heerde P121 zijn in de bovengrond (traject 0-0,25 m-mv) licht verhoogde gehalten aan som DDE gemeten.

Ter plaatse van de percelen Heerde P1009/P1010 zijn in de bovengrond (traject 0-0,25 m-mv) licht verhoogde gehalten aan som DDE, DDD, DDT en OCB gemeten.

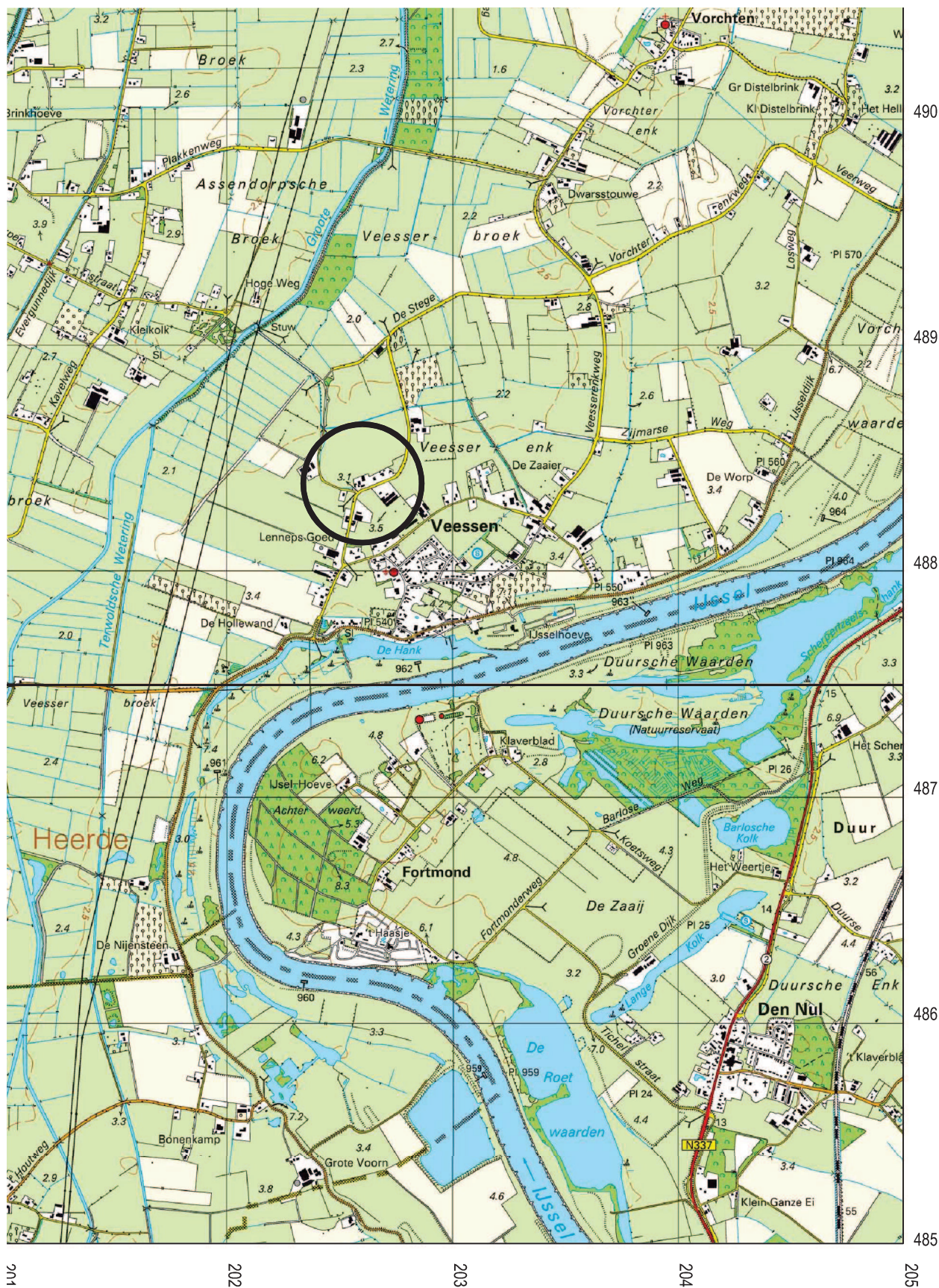
Conclusie

Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de bodem rondom de bestaande bebouwing niet geheel vrij is van verontreinigingen. De gemeten gehalten (in de grond) en concentraties (in het grondwater) zijn echter van dien aard dat er geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Op basis van de analyseresultaten wordt eveneens geconcludeerd dat de aanwezigheid van de brandstoftank geen negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit. De gemeten gehalten in de grond en de concentraties in het grondwater vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de voorgenomen eigendomsoverdracht.

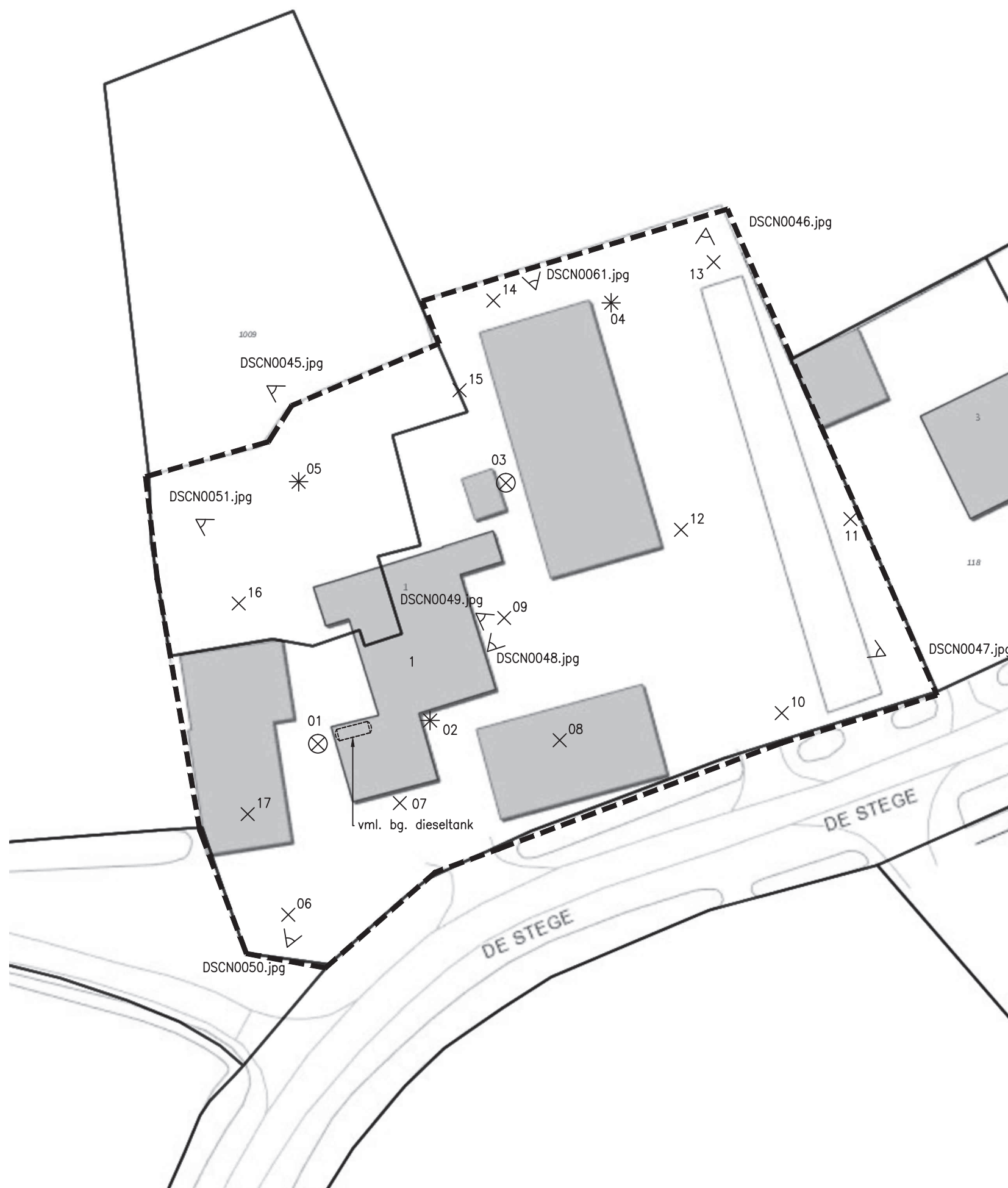
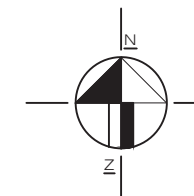
Ter plaatse van de voormalige boomgaardpercelen wordt op basis van de analyseresultaten geconcludeerd dat in de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan OCB's aanwezig zijn. De voormalige activiteiten in het kader van de voormalige boomgaard hebben derhalve geen significante negatieve invloed gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen (zwak koolhoudend zand/klei, puin en sporen slib). De aanwezigheid hiervan blijkt onder andere uit het vooronderzoek (dammen).

Bijlage 1 Situering van de onderzoekslocatie



Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastraal nummer
- foto
- boring
- diepe boring
- peilbuis
- grens onderzoekslocatie

0 25 meter

0	AHu	DLe	Eerste uitgave	21-02-2013
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project:	Verkennd bodemonderzoek De Stege 1 te Veessen
Opdrachtgever:	Dienst Landelijk Gebied
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 51023913 Schaal: 1:500 Formaat: A3 Bijlagennummer: 2A



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

DEFINITIEF