



Verkennend bodemonderzoek

terrein serviceflat Heerenhage te Heerenveen

projectnummer 418170
definitief revisie 00
18 juli 2017

Verkennd bodemonderzoek

terrein serviceflat Heerenhage te Heerenveen

projectnummer 418170
definitief revisie 00
18 juli 2017

Opdrachtgever

Hevo Bouwmanagement B.V.
Postbus 70501
5201 CB 's-Hertogenbosch

datum vrijgave
18-7-2017

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
W. Visser

vrijgave
M.G.J. Plat



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Situatie	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Conclusie vooronderzoek en hypothese	3
3	Verrichte werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Toetsing	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	Grond	6
4.2.2	Grondwater	6
4.3	Interpretatie	6
4.4	Toetsing hypothese	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8
5.1	Conclusies	8
5.2	Aanbevelingen	8

Bijlagen

Bijlage 1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 2	Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
Bijlage 3	Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
Bijlage 4	Normwaarden grond en grondwater
Bijlage 5	Toelichting op normwaarde grond en grondwater
Bijlage 6	Analyseresultaten
Bijlage 7	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/ garanties

Tekeningen

418170-S1 Situatietekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Hevo Bouwmanagement B.V. is door Antea Group in de periode juli 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein van de serviceflat Heerenhage te Heerenveen.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling en nieuwbouwplannen op de locatie.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2016).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek. In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie van de opdrachtgever;
- Bodemloket/Nazca-i;
- Gemeente Heerenveen;
- Internetsite 'www.topotijdreis.nl' (historisch kaartmateriaal);
- Een terreininspectie.

De resultaten van het vooronderzoek en de interpretatie ervan worden in de navolgende paragrafen gepresenteerd.

2.2 Situatie

De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Heerenveen, sectie A, nummer 8094. Ter plaatse is een serviceflat aanwezig. Het terrein bestaat verder uit tuinen met een waterpartij en verhardingen van klinkers en asfalt (toegang, parkeerplaatsen en wandelpaden). De locatie heeft een oppervlakte van circa 28.460 m². De voorgenomen herontwikkeling heeft geleid tot een stedenbouwkundige opzet, waarbij is uit gegaan van het terugbrengen van het aantal appartementen en het toevoegen van een aantal grondgebonden woningen. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 418170-S1.

2.3 Historische informatie

Informatie van de opdrachtgever

Bij de opdrachtgever is navraag gedaan naar verdachte activiteiten (zoals bovengrondse tanks). Door de opdrachtgever is aangegeven dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verdachte activiteiten bekend zijn.

Bodemloket/Nazca-i/gemeente Heerenveen

Ter plaatse van de locatie zijn geen relevante gegevens bekend. Door de gemeente zijn geen gegevens aangeleverd.

Historisch kaartmateriaal

Vanaf 1982 is de huidige inrichting aanwezig. Daarvoor had het terrein een agrarische bestemming. Ter plaatse waren twee sloten aanwezig, welke in het kader van de ontwikkeling van de locatie zijn gedempt.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen.

2.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740. Op het terrein zijn twee gedempte watergangen aanwezig. Op basis van ervaring met dempingen in agrarisch buitengebied is het de verwachting dat deze watergangen zijn gedempt met gebiedseigen grond. Ter plaatse van de dempingen is maatwerkonderzoek uitgevoerd, waarbij een raai van drie boringen dwars op de gedempte watergang is geplaatst. Hiermee wordt beoordeeld of er ter plaatse sprake is van een afwijkende bodemstructuur.

De verzamelde informatie geeft verder geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten of bekende bodemverontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er is voor het overige terrein uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL) uit de NEN 5740.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De grondboringen en peilbuizen zijn op 10 en 11 juli 2017 geplaatst en het grondwater is op 17 juli 2017 bemonsterd door de heer G. Nauta van Antea Group. Het onderzoeksprogramma is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

Omschrijving (oppervlakte)	Onderzoeks- strategie	Boringen		Chemische analyses ¹⁾	
		Boringen (diepte in m-mv.)	Peilbuis (diepte in m-mv.)	Analyses grond	Analyses grondwater
Heerenhage (ca 28.450 m ²)	ONV-GR-NL	06 t/m 12, 14, 16 t/m 19, 24, 25, 26 en 28 (0,5) 04#, 05#, 15, 20, 21#, 22#, 23# en 27 (2,0)	01 (2,20-3,20) 02 (2,30-3,30) 03# (1,10-2,10) 13 (2,30-3,30)	5x standaardpakket	4x standaardpakket

boringen in een raai dwars op de gedempte watergang

1) Analyses:

grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

ONV-GR-NL: Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn het maaiveld en de opgeboorde grond op visuele wijze gecontroleerd op indicaties voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waaronder de aanwezigheid van asbest. Het analytische onderzoek is uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratoria van Eurofins-Analytico te Barneveld.

De posities van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op situatietekening 418170-S1.

3.2 Toetsing

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Indien de index 0,5 bedraagt, evenaart de meetwaarde de voormalige tussenwaarde.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

In de bovengrond zijn plaatselijk sporen baksteen aanwezig. Er zijn verder zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de dempingen is sprake van gebiedseigen grond en zijn geen afwijkende bodemlagen of verdachte dempingsmaterialen aangetoond.

Tijdens de maaiveldinspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldgegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m –mv)	Grondwaterstand (in m –mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,20-3,20	1,62	5,7	2.188	2
02	2,30-3,30	1,74	5,9	883	9
03	1,10-2,10	0,20	6,2	507	1
13	2,30-3,30	1,85	5,8	381	4

De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn in bijlage 6 opgenomen. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn, inclusief een toetsing aan de in bijlage 4 beschreven kaders, weergegeven in respectievelijk bijlagen 2 en 3.

4.2.1 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overzicht analyseresultaten en toetsing grondmonsters

Deellocatie Omschrijving	(meng)monsters (Traject m-mv.)	Uit boringen	Veld- waar- nemingen	Parameters		
				> AW en index = < 0,5	> AW en 0,5 < index < I	> I
Heerenhage	MM01 (0,0-0,6)	1, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22 en 23	-	PCB's	-	-
	MM02 (0,0-0,5)	2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 16 en 17	Sporen baksteen	PCB's	-	-
	MM03 (0,0-0,5)	24, 25, 26, 27 en 28	Sporen baksteen	PAK	-	-
	MM04 (0,5-1,8)	1, 2, 3, 4, 5, 13, 15, 20, 23 en 27	Vml. Slootbodern	-	-	-
	MM05 (0,2-1,8)	1, 2, 4, 5, 13, 20, 21 en 23)	-	Kwik en lood	-	-

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.2 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overzicht analyseresultaten en toetsing grondwatermonsters

Peilbuis	Filter-diepte m-mv.	Parameters		
		> S en index = < 0,5	> S en 0,5 < index < I	> I
01	2,20-3,20	Barium	-	-
02	2,30-3,30	Barium	-	-
03	1,10-2,10	Barium	-	-
13	2,30-3,30	Barium	-	-

- : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

GWS= grondwaterstand (m -mv); EC= elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$), pH= zuurgraad ($-\log[\text{H}^+]$), Tr.=troebelheid (NTU)

4.3 Interpretatie

In de mengmonsters van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond aan PCB's en PAK. In één van de mengmonsters van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aangetoond aan kwik en lood. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. De verhoogde bariumconcentraties hebben naar verwachting een natuurlijke oorsprong (geen antropogene bron en/of grondverontreiniging aanwezig met barium).

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is er met betrekking tot MM02 sprake van klasse Industrie grond. De overige grond is beoordeeld als zijnde altijd toepasbaar of klasse Wonen grond.

4.4 Toetsing hypothese

De hypothese voor een onverdacht terrein wordt formeel verworpen, vanwege licht verhoogde gehalten aan enkele parameters in de boven- en ondergrond. Er is echter geen sprake van een bodemverontreiniging van betekenis.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- In de bovengrond zijn plaatselijk sporen baksteen aanwezig. Er zijn verder zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ter plaatse van de dempingen is sprake van gebiedseigen grond en zijn geen afwijkende bodemlagen of verdachte dempingsmaterialen aangetoond.
- Tijdens de maaiveldinspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen aan het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.
- In de boven- en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond aan PCB's, PAK en/of enkele zware metalen.
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. De licht verhoogde bariumconcentraties hebben naar alle waarschijnlijkheid een natuurlijke oorsprong.

5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. Ter plaatse van de locatie is geen bodemverontreiniging aangetoond wat betreft de parameters uit het standaardpakket.

Het bodemonderzoek volgens de NEN 5740 doet geen formele uitspraak over de mogelijke aanwezigheid van asbest. Hiervoor is de NEN 5707 (asbestonderzoek in grond) van toepassing. Tijdens het veldwerk zijn echter in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Omdat in de grond bovendien slechts resten puin zijn waargenomen wordt de kans op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen zeer klein geacht.

Met betrekking tot graven in verontreinigde grond is met betrekking tot een deel van de bovengrond (MM02) de basisklasse uit de CROW132 van toepassing. Voor de overige onderzochte grond zijn geen veiligheidsmaatregelen van toepassing.

Antea Group
Heerenveen, juli 2017

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 42 89
E. wiecher.visser@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.