

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek Raadhuisplein ong. te Horn

Opdrachtgever

Aveco de Bondt
Postbus 64
7450 AB Holten

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM17452

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		29 december 2017
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
ng. J.M.G. Reuver		29 december 2017

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding.....	4
2.2 Topografische beschrijving	4
2.3 Historisch overzicht en omgeving	5
2.4 Dossieronderzoek	6
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	7
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	8
2.7 Asbest.....	8
2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Leudal	8
2.9 Onderzoekshypothese	8
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Onderzoeksstrategie.....	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN	10
4.1 Algemeen.....	10
4.2 Grondbemonstering	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK	11
5.1 Algemeen.....	11
5.2 Grond(meng)monster(s)	11
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i>	11
5.3 Toetsing van de gesteld hypothese	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

Bijlagen:

- 1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
- 2 Foto's onderzoekslocatie
- 3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
- 4 Boorprofielen
- 5 Verklaring veldmedewerker
- 6 Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM17452
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Raadhuisplein ong. te Horn
Gemeente	: Leudal
Kadastrale registratie	: Horn sectie D nummer 2076 (ged.)
Coördinaten	: X = 194.275 / Y = 357.795
Oppervlakte	: circa 1750 m ²
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw van een appartementencomplex
Opdrachtgever	: Aveco de Bondt

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 8
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 2
Peilbuizen	: 1

Visuele waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: baksteen-, puin- en koolhoudend
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: baksteen- en puinhoudend
Grondwater	: grondwater bevindt zich dieper dan 5 m-mv

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: licht verhoogd met lood, kobalt, zink en PAK
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: licht verhoogd met kobalt en nikkel

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Aeres Milieu B.V. in december 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Raadhuisplein ong. te Horn.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met zware metalen (lood, kobalt en zink) en PAK. De ondergrond is licht verhoogd met kobalt en nikkel.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw (appartementencomplex).

De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

1. INLEIDING

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Raadhuisplein ong. te Horn
Gemeente	: Leudal
Kadastrale registratie	: Horn sectie D nummer 2076 (ged.)
Oppervlakte	: circa 1750 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: braakliggend terrein
Toekomstig gebruik	: Appartementencomplex

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grondonderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in december 2017. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 en NEN 5707 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- opdrachtgever;
- topotijdreis.nl;
- kadaster.nl;
- bodemloket.nl;
- provincie Limburg;
- gemeente Leudal;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt in de kern van Horn. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Horn sectie D nummer 2076 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 194.275$ / $Y = 357.795$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: PDOKviewer)

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit het kaartmateriaal is af te leiden dat in 1930 op de hoek Raadhuisplein-Kerkpad bebouwing aanwezig was binnen de onderzoekslocatie. Het overige terreindeel was niet bebouwd. Op de kaart uit 1975 is de bebouwing niet meer aanwezig. Op de kaarten uit 1980 en 2005 en de luchtfoto uit 1980 is waar te nemen dat de locatie bebouwd is met een wooncomplex. Het betreft de woningen Kerkpad 2 t/m 60. Het complex is in het voorjaar van 2005 gesloopt. Sindsdien ligt de onderzoekslocatie braak.



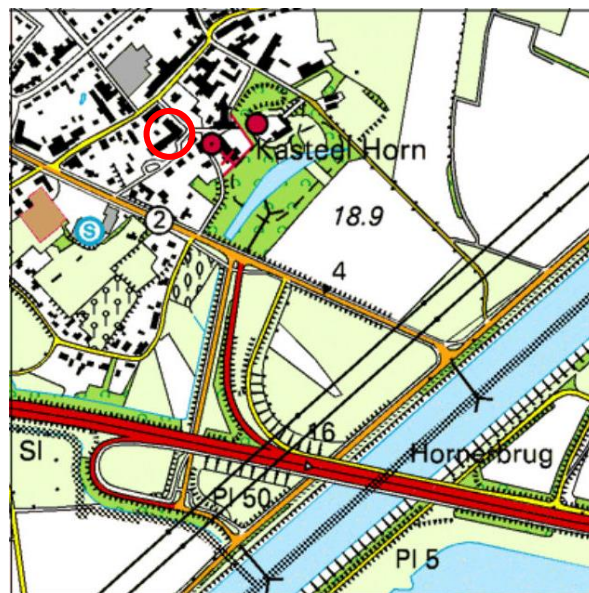
Topografische kaart 1930



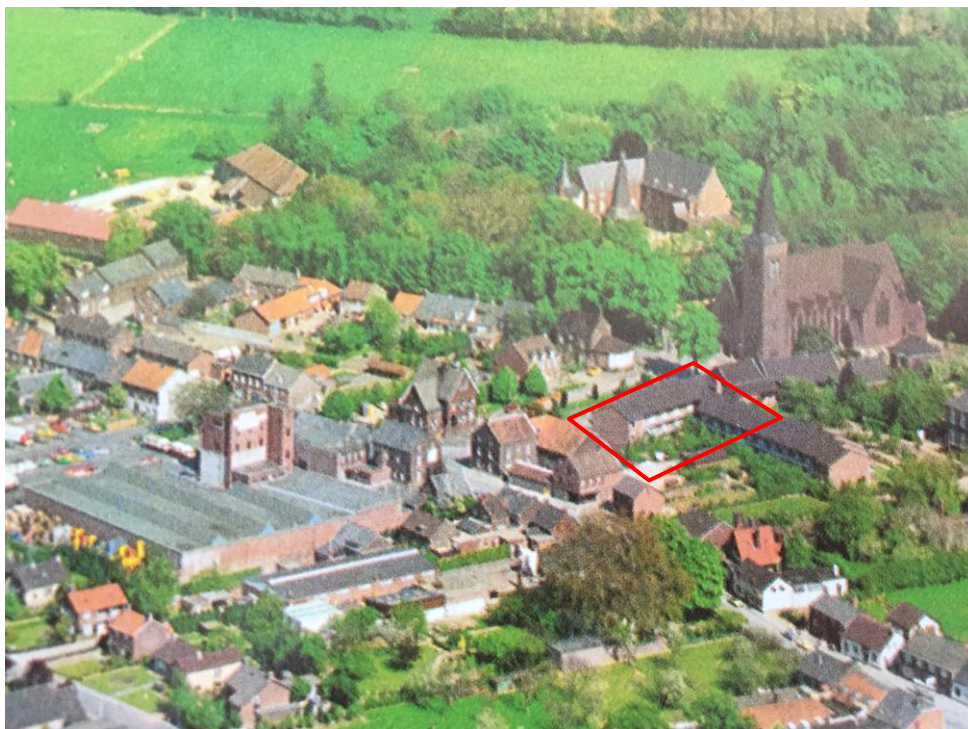
Topografische kaart 1975



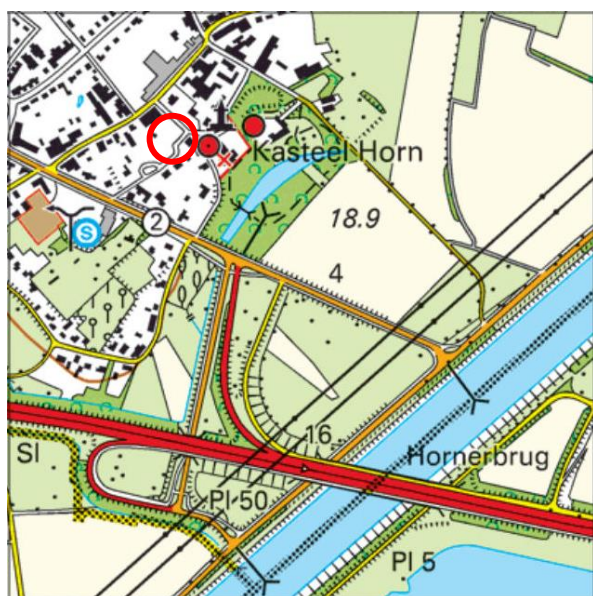
Topografische kaart 1980



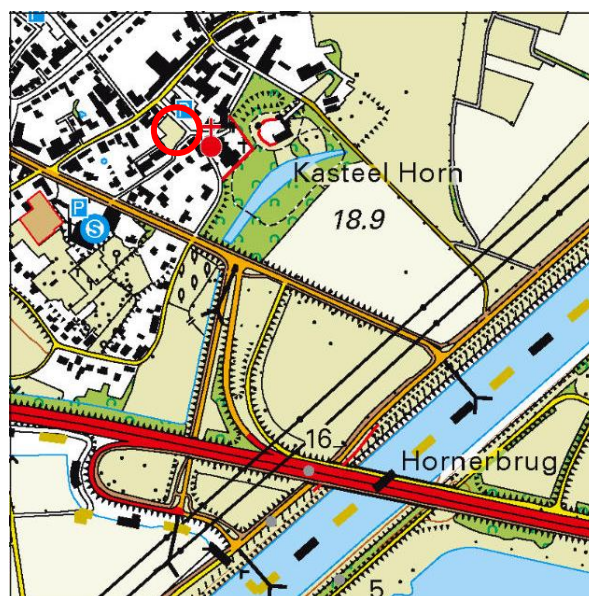
Topografische kaart 2005



Luchtfoto 13 mei 1980



Topografische kaart 2010



Topografische kaart 2015

Figuur 2a t/m 2g: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten en luchtfoto: topotijdreis.nl en Limburg in Vogelvlucht)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van (historische) informatie omtrent uitgevoerde bodemonderzoeken, brandstoftanks en bouw-, sloop- en milieuvergunningen is op 21 november 2017 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Leudal.

Op 8 december 2017 is een bezoek gebracht aan de gemeente voor de inzage van beschikbaar gestelde dossiers. Tijdens dit bezoek zijn twee bodemonderzoekdossiers geraadpleegd. Bouw-, sloop- en/of milieuvergunningdossiers waren in het gemeentelijk archief niet voorhanden of zijn niet beschikbaar gesteld.

Ter plaatse van onderzoekslocatie en het overige deel van het kadastrale perceel sectie D nummer 2076 is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie is in 2000 een bodemonderzoek uitgevoerd. In tabel 2.1 is een samenvatting van de uitgevoerde bodemonderzoeken weergegeven.

Bodemonderzoek	Samenvatting	
Dossier 970 Raadhuisplein Horn Verkennd bodemonderzoek (kad. perceel Haelen D 2076)	Opdrachtgever	Kern Architecten
	Aanleiding	Bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplan
	Hypothese	Onverdacht
	Veldwerk	In de opgeboorde grond zijn visueel bijmengingen met puin- en kooldeeltjes waargenomen. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5 m-mv.
	Analyse bovengrond	Geen verhoogde gehalten aangetoond
	Analyse ondergrond	Geen verhoogde gehalten aangetoond
	Conclusie	Er bestaat geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouwplan.
	[bron: rapport verkennend bodemonderzoek Raadhuisplein ong., Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV, projectnr. 185KAR/05, d.d. 11-05-2005]	
Dossier 601 Raadhuisplein Horn Verkennd bodemonderzoek	Opdrachtgever	Gemeente Haelen
	Aanleiding	Calamiteit (olielekkage) ter plaatse van parkeerplaats bij gemeentehuis
	Hypothese	Verdacht
	Veldwerk	Plaatselijk lichte tot matige oliegeur in de opgeboorde grond
	Analyse bovengrond	Licht verhoogd met minerale olie
	Conclusie	De omvang van de met olie verontreinigde grond bedraagt circa 15 m ³ .
	[[bron: rapport verkennend bodemonderzoek Raadhuisplein, Econsultancy bv, rapportnr. 0061260, d.d. 04-12-2000]	

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Hydrogeologische eenheid	Lithologie
0 – 7	Formatie van Beegden, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
7 - 10	Formatie van Beegden, eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, weinig fijn en midden zand en een spoor veen, grof zand en grind
10 - 19	Formatie van Beegden, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
19 - 35	Formatie van Sterksel, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket, identificatie B58D0426)

De maaiveldhoogte ter plaatse bedraagt 24,2 m+ NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal oostelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwater-beschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 14 december 2017 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie ligt braak. Het gehele terrein is onverhard en niet bebouwd. De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door het Raadhuisplein, aan de oostzijde door het Kerkpad, aan de zuidzijde door een wooncomplex en aan de westzijde door woonpercelen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2.7 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat bovengenoemde activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Leudal

Op de bodemkwaliteitskaart van het samenwerkingsverband Roer & Maas (rapport Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer, CSO, projectcode 10K031 d.d. 1 maart 2011) is de onderzoekslocatie voor de bovengrond ingedeeld in deelgebied 'Overige woonbebouwing' en voor de ondergrond in deelgebied 'Overige ondergrond'. Voor de bovengrond en ondergrond geldt de ontgravingsklasse 'landbouw en natuur'. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft het gebied de functieklasse 'Wonen'.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksopzet van de strategie NEN 5740 ONV (strategie voor een onverdachte locatie). In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
1750 m ²	8	2	1	11	9	1	2	1	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 14 december 2017 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Tijdens het veldwerk is ter plaatse van boring 1 geboord tot 5,5 m-mv. Hierbij is geen grondwater aangetroffen. Conform de onderzoeksnorm NEN 5740 kan het plaatsen van een peilbuis achterwege blijven wanneer de grondwaterspiegel zich dieper bevindt dan 5 meter beneden maaiveld.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de visuele waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

De bodem op de locatie bestaat tot 0,5 m-mv uit matig tot sterk siltig en matig tot sterk kleiig matig fijn zand. Plaatselijk is de bovengrond zwak humeus. Vanaf 0,5 m-mv komen zandige leemlagen voor. De diepere ondergrond (vanaf 2 m-mv) bestaat uit zwak siltig matig fijn zand. In de bovengrond en plaatselijk in de ondergrond zijn bijmengingen aangetroffen met baksteen- en puindeeltjes en kooltjes.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie. Vanwege de visueel waargenomen bijmengingen met baksteen, puin en kooltjes is een extra mengmonster van de bovengrond samengesteld voor de analyse op stoffen uit het standaardpakket.

Monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Visuele waarnemingen
MM1	1-1	0 – 0,5	sporen baksteen en kooltjes
	2-1	0 – 0,5	sporen baksteen en kooltjes
	5-1	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend en sporen kooltjes
MM2	9-1	0 – 0,5	sporen baksteen en kooltjes
	10-1	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend en sporen kooltjes
	11-1	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend en sporen kooltjes
MM3	4-1	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend en sporen puin
	6-1	0 – 0,5	zwak puin- en baksteenhoudend
	7-1	0 – 0,5	zwak baksteen- en puinhoudend, sporen kooltjes
	8-1	0 – 0,5	zwak baksteen- en puinhoudend, sporen kooltjes
MM4	1-3	0,7 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	1-4	1,0 – 1,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	2-3	1,0 – 1,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	2-4	1,5 – 2,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	3-3	1,0 – 1,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	4-2	0,5 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	5-2	0,5 – 0,8	geen bijzonderheden / bijmengingen
	9-2	0,5 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	10-3	0,6 – 1,1	geen bijzonderheden / bijmengingen
	11-2	0,5 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametrajact (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in tabel 5.2 samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Visuele waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie en toetsing	
MM1	0 – 0,5	baksteen- en koolhoudend	Lood	77,4 mg/kg d.s.	*
MM2	0 – 0,5	baksteen- en koolhoudend	Kobalt	18,2 mg/kg d.s.	*
			Zink	218 mg/kg d.s.	*
MM3	0 – 0,5	baksteen-, puin- en koolhoudend	Kobalt	17,9 mg/kg d.s.	*
			Zink	207 mg/kg d.s.	*
			PAK	2,11 mg/kg d.s.	*
MM4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden / bijmengingen	Kobalt	21,3 mg/kg d.s.	*
			Nikkel	45,5 mg/kg d.s.	*

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond (MM1, MM2 en MM3) licht verhoogd is met zware metalen (lood, kobalt en zink) en PAK. De ondergrond (MM4) is licht verhoogd met kobalt en nikkel.

Zware metalen, zoals kobalt, nikkel, lood en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een verbindingssklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt. Ze worden tevens gevormd bij het proces van droge destillatie van steenkool, zoals die bij gas- en cokesfabrieken werd toegepast. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De belangrijkste PAK-verbindingen in steenkoolteer zijn naftaleen, chryseen, fenantheen en fluorantheen. Alle zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar). Vanwege hun kankerverwekkende eigenschappen hebben PAK-verbindingen de aandacht bij ecotoxicologisch onderzoek. Benzo(a)pyreen is hierin de belangrijkste stof.

5.3 Toetsing van de gesteld hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de analyseresultaten in tegenspraak zijn met de hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan te worden. Gelet op de aangetoonde componenten, de gemeten concentraties en het ontbreken van potentiële verontreinigingsbronnen op de locatie wordt het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Aeres Milieu B.V. in december 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Raadhuisplein ong. te Horn.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met zware metalen (lood, kobalt en zink) en PAK. De ondergrond is licht verhoogd met kobalt en nikkel.

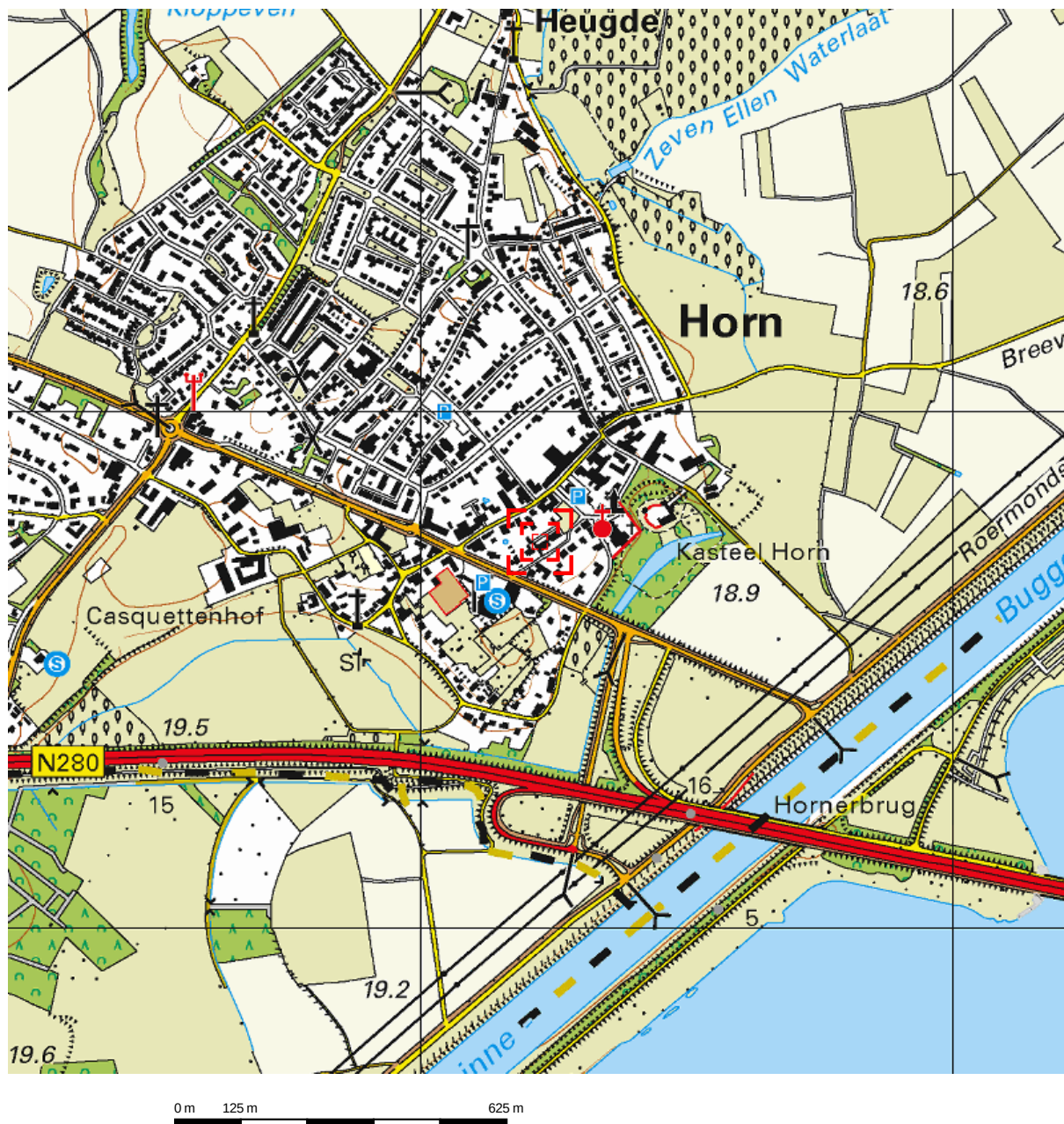
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw (appartementencomplex).

De aangetroffen licht verhoogde gehalten in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

BIJLAGE 1

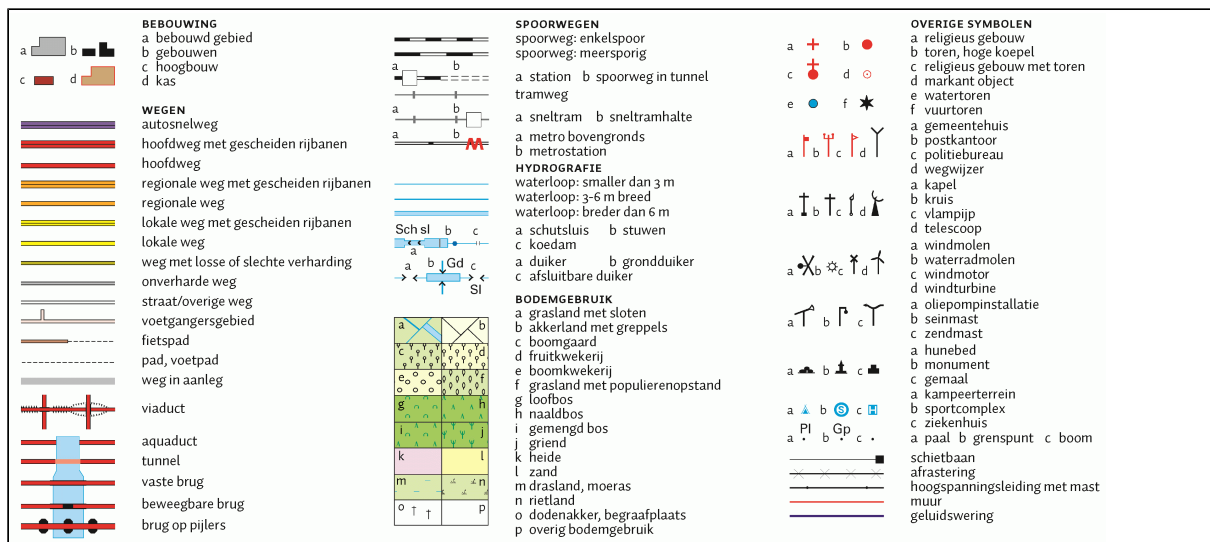
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORN D 2076
Kerkpad 2, 6085 BB HORN
CC-BY Kadaster.





0 m 10 m 50 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 december 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

HORN
D
2076



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



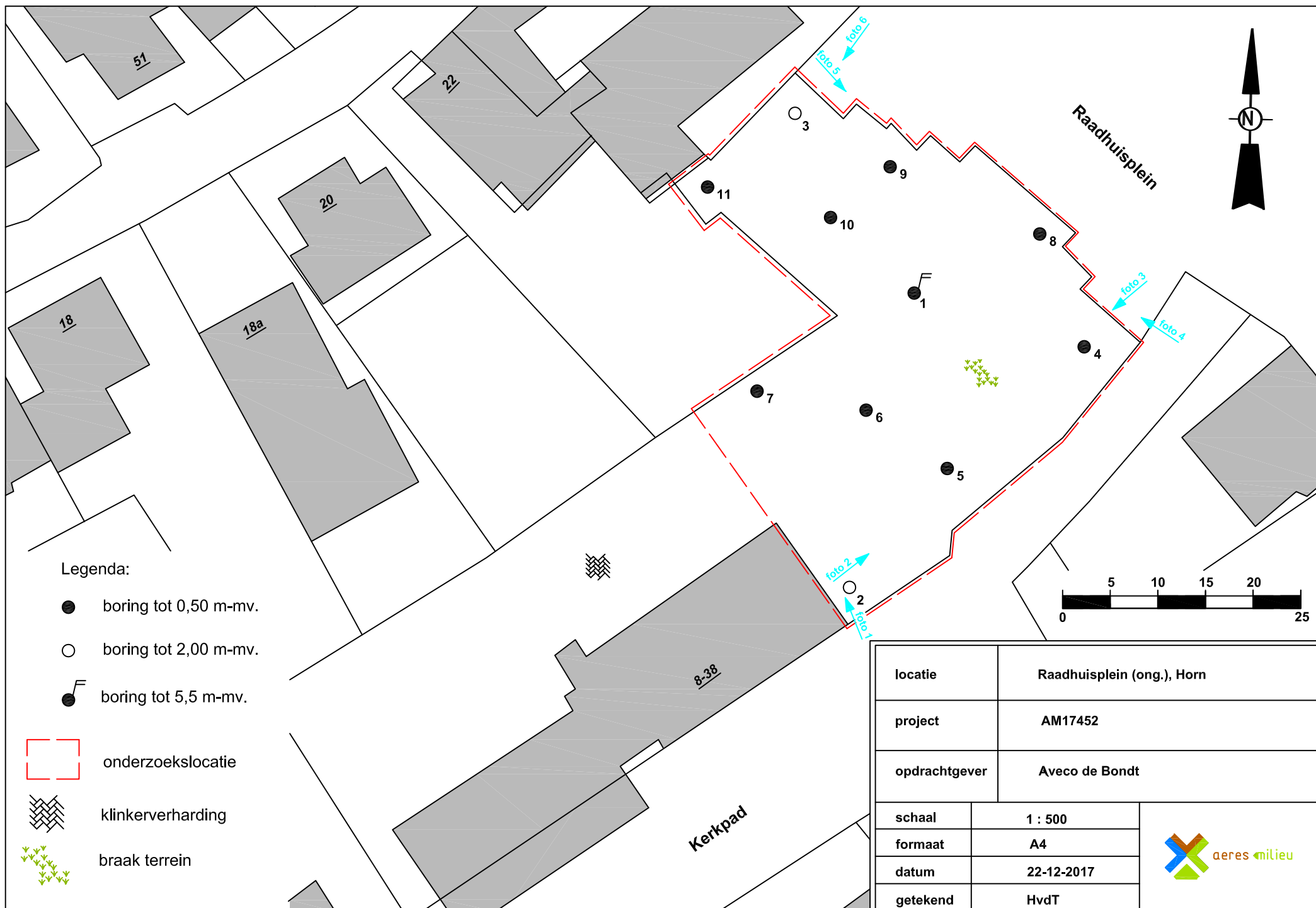
Foto 5



Foto 6

BIJLAGE 3

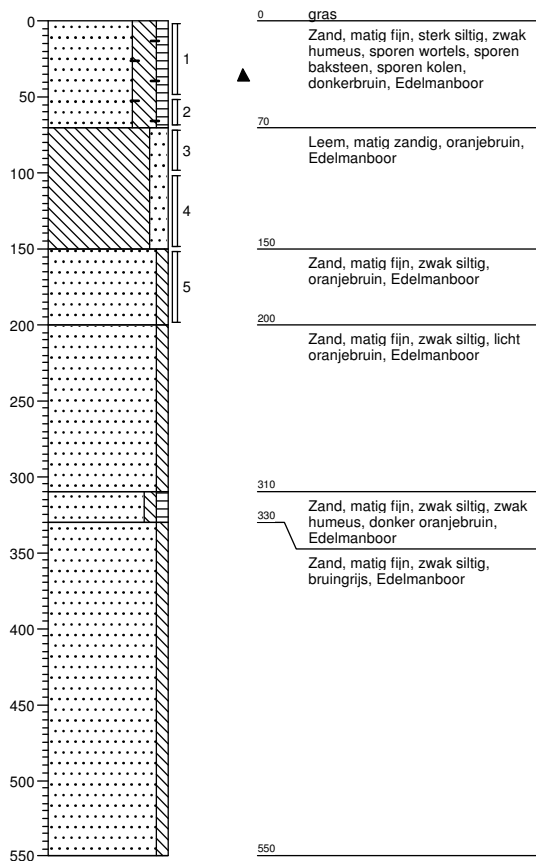
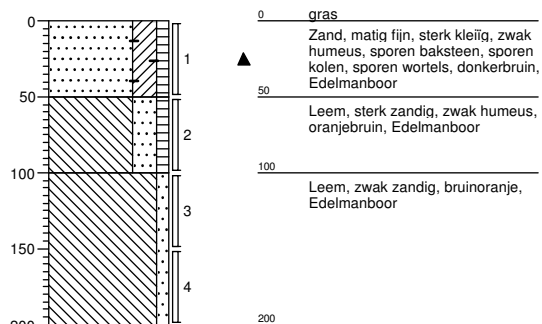
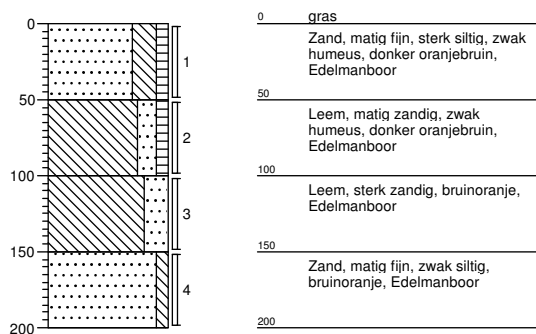
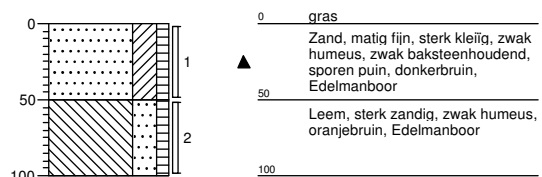
Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

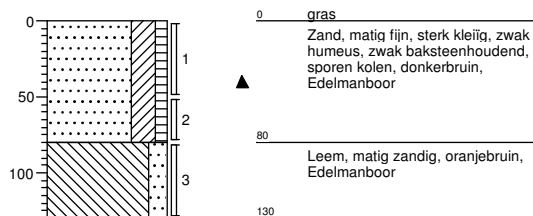
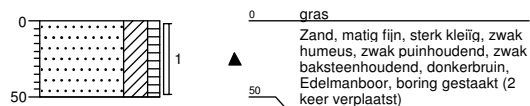
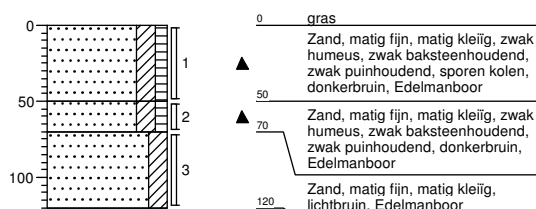
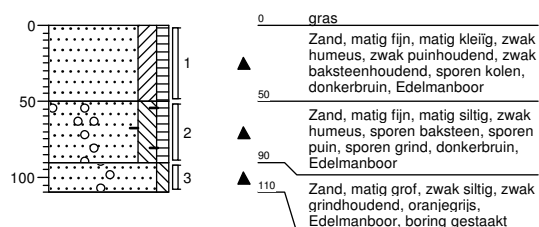
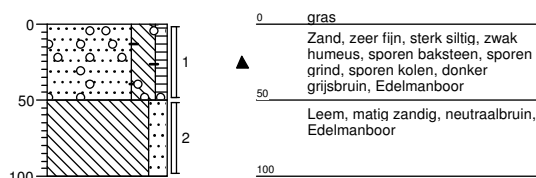
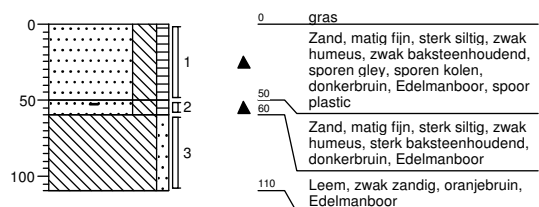
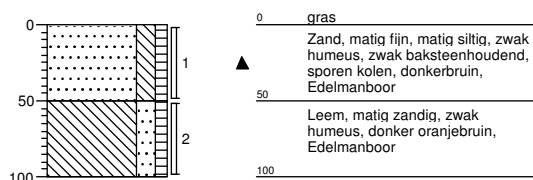


locatie	Raadhuisplein (ong.), Horn	
project	AM17452	
opdrachtgever	Aveco de Bondt	
schaal	1 : 500	
formaat	A4	
datum	22-12-2017	
getekend	HvdT	

BIJLAGE 4

Boorprofielen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4**

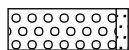
Boring: 5**Boring: 6****Boring: 7****Boring: 8****Boring: 9****Boring: 10****Boring: 11**

Legenda (conform NEN 5104)

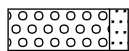
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

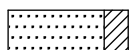


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



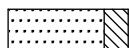
Zand, kleiig



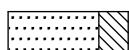
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

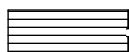


Zand, sterk siltig

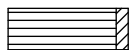


Zand, uiterst siltig

veen



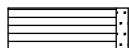
Veen, mineraalarm



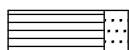
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

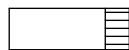
overige toevoegingen



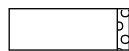
zwak humeus



matig humeus



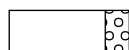
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

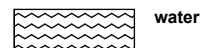
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en het bijbehorende protocol 2001.

Projectnummer	AM17452
Onderzoekslocatie	Raadhuisplein ong. te Horn (kadastraal Horn sectie D nummer 2076)
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	14 december 2017 (protocol 2001)
Gecertificeerd monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar



BIJLAGE 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectcode AM17452

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	84,5	--	84,3	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	7,3	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Puin	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,8	--	2,4	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	15	--	10	--				
METALEN								
barium ⁺	76	112	79	153			920	20
cadmium	0,33	0,474	0,39	0,588	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	10	14,5	9,7	18,2 *	15	102	190	3,0
koper	18	25,7	20	32,1	40	115	190	5,0
kwik	0,11	0,131	0,09	0,114	0,15	18	36	0,050
lood	61	77,4 *	28	38,1	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	0,54	0,54	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	30,8	19	33,2	35	68	100	4,0
zink	80	114	130	218 *	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,03	--	0,04	--				
antraceen	<0,01	--	0,01	--				
fluoranteen	0,07	--	0,11	--				
benzo(a)antraceen	0,04	--	0,06	--				
chryseen	0,04	--	0,06	--				
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	0,04	--				
benzo(a)pyreen	0,04	--	0,07	--				
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,05	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--	0,05	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,324	0,324	0,497	0,497	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5 a	4,9	20,4 a	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	58,3	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12684767-001 MM1 1-1/ 2-1/ 5-1

² 12684767-002 MM2 9-1/ 10-1/ 11-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde 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 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1	1.8%	15%
2	2.4%	10%

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectcode AM17452

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3		MM4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3		4					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	85,8	--	84,6	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,1	--	1,1	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	9,4	--	20	--				
METALEN								
barium ⁺	71	143	90	107			920	20
cadmium	<0,2	0,216	<0,2	0,189	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	9,2	17,9 *	18	21,3 *	15	102	190	3,0
koper	20	32,9	20	25,5	40	115	190	5,0
kwik	0,09	0,115	<0,05	0,0389	0,15	18	36	0,050
lood	29	40,1	16	18,9	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	34,3	39	45,5 *	35	68	100	4,0
zink	120	207 *	96	119	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0,02	--	<0,01	--				
fenantreen	0,21	--	<0,01	--				
antraceen	0,06	--	<0,01	--				
fluoranteen	0,47	--	<0,01	--				
benzo(a)antraceen	0,26	--	<0,01	--				
chryseen	0,24	--	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	0,16	--	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	0,28	--	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	0,21	--	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,20	--	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,11	2,11 *	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	23,3 ^a	4,9	24,5 ^a	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--	<5	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	66,7	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12684767-003 MM3 4-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1

² 12684767-004 MM4 1-3/ 1-4/ 2-3/ 2-4/ 3-3/ 4-2/ 5-2/ 9-2/ 10-3/ 11-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde 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 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
3	2.1%	9.4%
4	1.1%	20%



Analysrapport

Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Raadhuisplein (ong.), Horn
Uw projectnummer : AM17452
ALcontrol rapportnummer : 12684767, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1ZLGPJ11

Rotterdam, 22-12-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM17452. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectnummer AM17452
Rapportnummer 12684767 - 1

Orderdatum 14-12-2017
Startdatum 15-12-2017
Rapportagedatum 22-12-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 1-1/ 2-1/ 5-1				
002	Grond (AS3000)	MM2 9-1/ 10-1/ 11-1				
003	Grond (AS3000)	MM3 4-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1				
004	Grond (AS3000)	MM4 1-3/ 1-4/ 2-3/ 2-4/ 3-3/ 4-2/ 5-2/ 9-2/ 10-3/ 11-2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	84.5	84.3	85.8	84.6
gewicht artefacten	g	S	<1	7.3	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	puin	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	2.4	2.1	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	10	9.4	20
METALEN						
barium	mg/kgds	S	76	79 ²⁾	71	90
cadmium	mg/kgds	S	0.33	0.39 ²⁾	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	10	9.7 ²⁾	9.2	18
koper	mg/kgds	S	18	20 ²⁾	20	20
kwik	mg/kgds	S	0.11	0.09	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S	61	28 ²⁾	29	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.54 ²⁾	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22	19 ²⁾	19	39
zink	mg/kgds	S	80	130 ²⁾	120	96
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.21	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.06	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.47	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.26	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.24	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.16	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.07	0.28	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.21	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.20	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.324 ¹⁾	0.497 ¹⁾	2.11 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectnummer AM17452
Rapportnummer 12684767 - 1

Orderdatum 14-12-2017
Startdatum 15-12-2017
Rapportagedatum 22-12-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 1-1/ 2-1/ 5-1				
002	Grond (AS3000)	MM2 9-1/ 10-1/ 11-1				
003	Grond (AS3000)	MM3 4-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1				
004	Grond (AS3000)	MM4 1-3/ 1-4/ 2-3/ 2-4/ 3-3/ 4-2/ 5-2/ 9-2/ 10-3/ 11-2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectnummer AM17452
Rapportnummer 12684767 - 1

Orderdatum 14-12-2017
Startdatum 15-12-2017
Rapportagedatum 22-12-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectnummer AM17452
Rapportnummer 12684767 - 1

Orderdatum 14-12-2017
Startdatum 15-12-2017
Rapportagedatum 22-12-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6568197	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
001	Y6567907	15-12-2017	14-12-2017	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. T. Thijssen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Raadhuisplein (ong.), Horn
Projectnummer AM17452
Rapportnummer 12684767 - 1

Orderdatum 14-12-2017
Startdatum 15-12-2017
Rapportagedatum 22-12-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6568247	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
002	Y6568239	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
002	Y6567368	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
002	Y6567370	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
003	Y6568210	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
003	Y6567910	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
003	Y6568237	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
003	Y6568235	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6568248	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6567912	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6568236	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6567374	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6567375	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6567919	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6568244	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6567922	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6568238	15-12-2017	14-12-2017	ALC201
004	Y6568224	15-12-2017	14-12-2017	ALC201

Paraaf :