

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl



RAPPORT:

Verkennend bodemonderzoek,
Kattestraat te Eindhoven

PROJECTNUMMER:

B11.4753

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Eindhoven
Sector Openbare Ruimte, Verkeer & Milieu

LOCATIE NAZCA:

0.1948, 0.2223, 0.2226

DATUM:

27 oktober 2011

Auteur:

T. Meuleman
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B11.4753/R4753/CS

SAMENVATTING

Inleiding en doelstelling onderzoek

De sector Openbare Ruimte, Verkeer & Milieu van de Gemeente Eindhoven heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de Kattestraat (ongenummerd) te Eindhoven.

Het onderzoek, in het kader van de onroerend goed transactie en toekomstige nieuwbouw, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740. Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de onroerend goed transactie en nieuwbouw.

Historisch onderzoek

Uit Nazca blijkt dat ter plaatse van en in directe omgeving van de onderzoekslocatie gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. In Nazca staan drie locatiecodes geregistreerd: 0.2226, 0.2223 en 0.1948. Uit de bestudering hiervan blijkt dat er mogelijk verhoogde achtergrondwaarden zijn voor nikkel in het grondwater. Tevens moet er rekening worden gehouden met de aanwezigheid van asbest in de bodem en bestrijdingsmiddelen in de teeltlaag.

Conclusies

Voor de onderzoekslocatie wordt de verdachte hypothese aangenomen, aangezien in de grond licht verhoogde gehalten zijn aangetoond ten opzichte van achtergrondwaarden. In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten aangetoond. Daarnaast is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond in het grondwater.

In de grond is zintuiglijk en/of analytisch geen asbest aangetoond.

Voor wat betreft de nikkelverontreiniging in het grondwater is ons inziens sprake van natuurlijk verhoogde achtergrondgehalte op basis van de volgende argumenten:

- Er zijn geen activiteiten welke een nikkelverontreiniging in het grondwater doen verwachten;
- Het filter van peilbuis PB04 is direct geplaatst onder de leemlaag, waarin van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen. Door plaatsing zijn naar verwachting metalen van de bodem losgeraakt, welke zijn 'meebemonsterd' in het grondwater.
- In de gemeente Eindhoven worden vaker verhoogde gehalten voor metalen aangetroffen in het grondwater, welke kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde gehalten.

Vanwege de mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Kattestraat (ongenummerd) te Eindhoven in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de onroerend goed transactie en toekomstige nieuwbouw.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	4
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	4
3. LOCATIEGEGEVENS	4
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	4
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	4
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
5. HYPOTHESE	5
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	5
6.1. ALGEMEEN	5
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	6
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	7
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	8
8. RESULTATEN.....	9
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	9
8.2. ANALYSECERTIFICATEN	9
8.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	9
8.4. CONCLUSIES.....	9
9. REFERENTIES	11

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Historische gegevens NAZCA

1. INLEIDING

De sector Openbare Ruimte, Verkeer & Milieu van de Gemeente Eindhoven heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de Kattestraat (ongenummerd) te Eindhoven.

Het onderzoek, in het kader van de onroerend goed transactie, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de onroerend goed transactie en toekomstige nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein aan de Kattestraat te Eindhoven. De onderzoekslocatie heeft een gezamenlijk oppervlakte van circa 4.650 m².

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Uit Nazca blijkt dat ter plaatse van en in directe omgeving van de onderzoekslocatie gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. In Nazca staan drie locatiecodes geregistreerd: 0.2226, 0.2223 en 0.1948.

Uit locatie 0.2223 blijkt dat het zuidelijk gedeelte van de locatie reeds is onderzocht in verband met de bouwvergunning van de huidige bebouwing. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen zijn aangetoond. Het onderzoek is echter uitgevoerd door Bodemstaete B.V., het bedrijf welke fraude heeft gepleegd, en kan niet als betrouwbaar worden geacht. Derhalve wordt niet veel waarde gehecht aan de resultaten.

Conclusies: het onderzoek dient opnieuw te worden uitgevoerd en uitgebreid naar de huidige omvang van de onderzoekslocatie.

Uit locatiecode 0.1948 blijkt dat ter plaatse van de locatie, welke deels uitmaakt van de onderzoekslocatie, in het grondwater sterke verontreinigingen met nikkel zijn aangetroffen. Tevens is de locatie verdacht op voorkomen van asbest op basis van asbestsignaleringskaart. Het is onbekend of sprake kan zijn van een verhoogde achtergrondwaarde of dat een bron aanwezig is voor de grondwaterverontreiniging.

Conclusies: Rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van een nikkelverontreiniging in het grondwater. Op basis van het historisch onderzoek is naar verwachting sprake van een verhoogde achtergrondconcentratie. Tevens dient in het onderzoek rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van asbest.

Uit locatiecode 0.2226 blijkt dat ter plaatse van de locatie, welke net ten noordwesten van de onderzoekslocatie is gelegen, in de toplaag (0-0,3 m-mv) matig tot sterk verhoogde gehalten voor metalen, minerale olie, PCB's en (licht) verhoogde gehalten voor EOX, PAK,

bestrijdingsmiddelen zijn aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond wordt ingeschat op 600 m³. De verontreiniging is te relateren aan de kabelkorrels, welke zijn aangetroffen als bedekking van de paardenbak.

Conclusie: Aangezien de verontreiniging te relateren aan de kabelkorrels, welke zijn aangetroffen als bedekking van de paardenbak, wordt voorsnog niet verwacht dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie hierdoor beïnvloed is.

Op basis van de beschikbare gegevens is bepaald dat het uitvoeren van een aanvullend historisch dossieronderzoek in de archieven van de Gemeente Eindhoven niet noodzakelijk is. Wel dient rekening te worden gehouden met bovenstaande conclusies.

De historische gegevens uit Nazca zijn opgenomen als bijlage 6.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Volgens de Geologische kaart van Eindhoven en omstreken bestaat de bodem vanaf maaiveld (circa 20 m + NAP) uit een Pleistocene deklaag (de Nuenen Groep) die opgebouwd is uit zand-, veen- en leemlagen. Deze deklaag heeft een dikte tussen de 20 en 30 meter. Hieronder is het eerste watervoerend pakket aanwezig met een dikte van circa 50 tot 60 meter. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit grof grindhoudend zand. Regionaal gezien beweegt het grondwater zich in noordelijke richting. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is, naar verwachting, globaal in noordelijke richting [2].

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens (voorgaand onderzoek) is voor de onderzoekslocatie een hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Algemeen

De onderzoeksopzet is opgesteld op basis van de NEN 5740 voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). In aanvulling hierop wordt een diepe boring extra afgewerkt als peilbuis en het grondwater geanalyseerd op NEN. Hierbij wordt 1 peilbuis gesitueerd in het verdachte gebied (op basis van voorgaand onderzoek) en 1 peilbuis in het onverdachte gebied. Tevens wordt aanvullend een proefgat gegraven ter plaatse van meest verdachte bovengrond (bijvoorbeeld met puinbijmengingen) en wordt het mengmonster uit het proefgat geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (in de fractie kleiner dan 16 mm). Daarnaast wordt 1 grondmengmonster aanvullend geanalyseerd op een NEN-pakket. In een voorgaand onderzoek zijn lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen aangetoond. Het is niet bekend of deze ook te relateren zijn aan de paardenbak of in het gehele gebied kunnen voorkomen, daarom is de teeltlaag middels 1 analyse indicatief op bestrijdingsmiddelen onderzocht. Hiervoor is de teeltlaag bij 5 boringen afzonderlijk bemonsterd.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen en BRL SIKB 2000 uitgevoerd door de heer R. de Kroon d.d. 5 oktober 2011 conform protocol 2001, het plaatsen van boringen en peilbuizen en door de heer G. van Grinsven d.d. 12 oktober conform protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De boringen zijn met de Edelmanboor verricht.

Verkennend bodemonderzoek

Grond/grondwater

Op een gedeelte van de locatie heeft reeds een ontgraving plaatsgevonden. Vermoedelijk voor de toekomstige bebouwing. In de put zijn geen bijzonderheden waargenomen. De grond ligt in depot op een naastgelegen locatie. De boringen / peilbuis zijn rondom de put geplaatst in overleg met de opdrachtgever.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal 19 boringen (B01 t/m B19) geplaatst. In totaal zijn vijftien boringen tot circa 0,5 m-mv en twee boringen zijn geplaatst tot een diepte van 2,0 m-mv. De boringen PB04 en PB10 zijn tot een diepte van 4,0 m-mv geplaatst en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling conform NEN 5740:2009; 3.0-4,0 m-mv).

Het grondwater uit de peilbuizen, is na twee keer afpompen en minimaal één week standtijd, op 12 oktober 2011 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van gemiddeld 2,97 m-mv. De zuurgraad (pH) is bepaald op gemiddeld 6,7 en de geleidbaarheid (EC) op gemiddeld circa 595 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Indicatief onderzoek op asbest

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond is op de locatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bovengrond van boring B12 zijn bijmengingen van puin waargenomen. Derhalve is ter indicatie een proefgat gegraven ter plaatse van boring B12 waarvan het mengmonster na zieving is geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (in de fractie kleiner dan 16 mm).

De situatieschets met geplaatste boringen, proefgat en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonster(s) en het asbestverdachte mengmonster zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld in het laboratorium.

Grond en grondwater

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de onderstaande tabel 1 weergegeven grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. Zintuiglijk zijn waarnemingen gedaan die een bodemverontreiniging doen vermoeden. Derhalve is een aanvullende analyse ingezet (M01) voor NEN (inclusief lutum en organische stof). Aangezien de bovengrond is verdacht op voorkomen van verontreiniging (VED-HE) is ervoor gekozen om deze intensiever te analyseren als de ondergrond. Het ondergrondmengmonster MM04 (0,5-1,0 m-mv) wordt derhalve representatief geacht voor de diepere ondergrond.

Tabel 1: Overzicht grondmengmonsters met analyses

Monstercode	Omschrijving	Boringen/peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse
M01	Bovengrond, zwak siltig, matig humeus, zeer fijn zand zintuiglijk: zwak puinhoudend	B12	0-0,5	NEN (L en H)
MM02	Bovengrond, zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn zand zintuiglijk: -	B01, B02, B17, B18, PB04	0-0,5	NEN (L en H)
MM03	Bovengrond: zwak siltig, matig humeus, zeer fijn zand Zintuiglijk:-	B06, B09, B13, B14, PB10	0-0,5	NEN (L en H)
MM04	Ondergrond: zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn zand Zintuiglijk:-	B01, B14, PB04, PB10	0,5-1,0	NEN (L en H)
MM05	Teeltlaag: zwak siltig, matig humeus, zeer fijn zand Zintuiglijk:-	B03, B07, B11, B16, B19	0-0,25	OCB
MM06	Bovengrond: zwak siltig, matig humeus, zeer fijn zand Zintuiglijk:-	B03, B05, B16, B19	0-0,5	NEN (L en H)

NEN: De zware metalen barium, cadmium, ijzer, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), (PCB's) en minerale olie (GC)

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus)

OCB: Organochloorbestrijdingsmiddelen

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB04 en PB10 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

Asbest

Het grondmengmonster ASB01 (gezeefd) van de bovengrond van boring B12 is geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (in de fractie kleiner dan 16 mm).

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [3] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de tussen- en/of interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv hoofdzakelijk uit zwak siltig, zwak tot matig humeus, zeer fijn zand. In de ondergrond ter plaatse van PB04 is vanaf 1,5 m tot 3,0 m-mv een leemlaag aangetroffen. Tevens is in de ondergrond ter plaatse van PB10 vanaf 2,0 tot 3,0 m-mv een leemlaag aangetroffen.

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond zijn, afgezien van het aantreffen van zwakke bijmengingen van puin (boring B12), geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (geen asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, geen slib/voormalige waterbodem, geen olie-water reacties).

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Analysecertificaten

De analysecertificaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium AL-West B.V., van de grond- en grondwatermonster(s) en asbest zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en grondwater is opgenomen als bijlage 5.

8.3. Interpretatie resultaten

Grond

In de zintuiglijk zwak puinhoudende bovengrond (M01; boring B12) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, cadmium, zink en PAK's aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone bovengrond (MM02; boringen/peilbuis B01, B02, B17, B18, PB04) is een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Voor de overige geanalyseerde parameters en in de overige boven- en ondergrond mengmonsters (MM03, MM04 en MM06) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In de teeltlaag (MM05) zijn geen verhoogde gehalten voor OCB's aangetoond.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB04 is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel en licht verhoogde gehalten voor barium, kobalt, naftaleen en 1,2Dichloorethenen (som 0,7 factor) aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis PB10 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

Asbest

In het grondmengmonster van de zwak puinhoudende bovengrond (proefgat bij boring B12) is analytisch geen asbest aangetoond.

8.4. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie wordt de verdachte hypothese aangenomen, aangezien in de grond licht verhoogde gehalten zijn aangetoond ten opzichte van achtergrondwaarden. In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten aangetoond. Daarnaast is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond in het grondwater.

In de grond is zintuiglijk en/of analytisch geen asbest aangetoond.

Voor wat betreft de nikkelverontreiniging in het grondwater is ons inziens sprake van natuurlijk verhoogde achtergrondgehalte op basis van de volgende argumenten:

- Er zijn geen activiteiten welke een nikkelverontreiniging in het grondwater doen verwachten;
- Het filter van peilbuis PB04 is direct geplaatst onder de leemlaag, waarin van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen. Door plaatsing zijn naar verwachting metalen van de bodem losgeraakt, welke zijn 'meebemonsterd' in het grondwater.
- In de gemeente Eindhoven worden vaker verhoogde gehalten voor metalen aangetroffen in het grondwater, welke kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde gehalten.

Vanwege de mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Kattestraat (ongenummerd) te Eindhoven in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de onroerend goed transactie en toekomstige nieuwbouw.

9. REFERENTIES

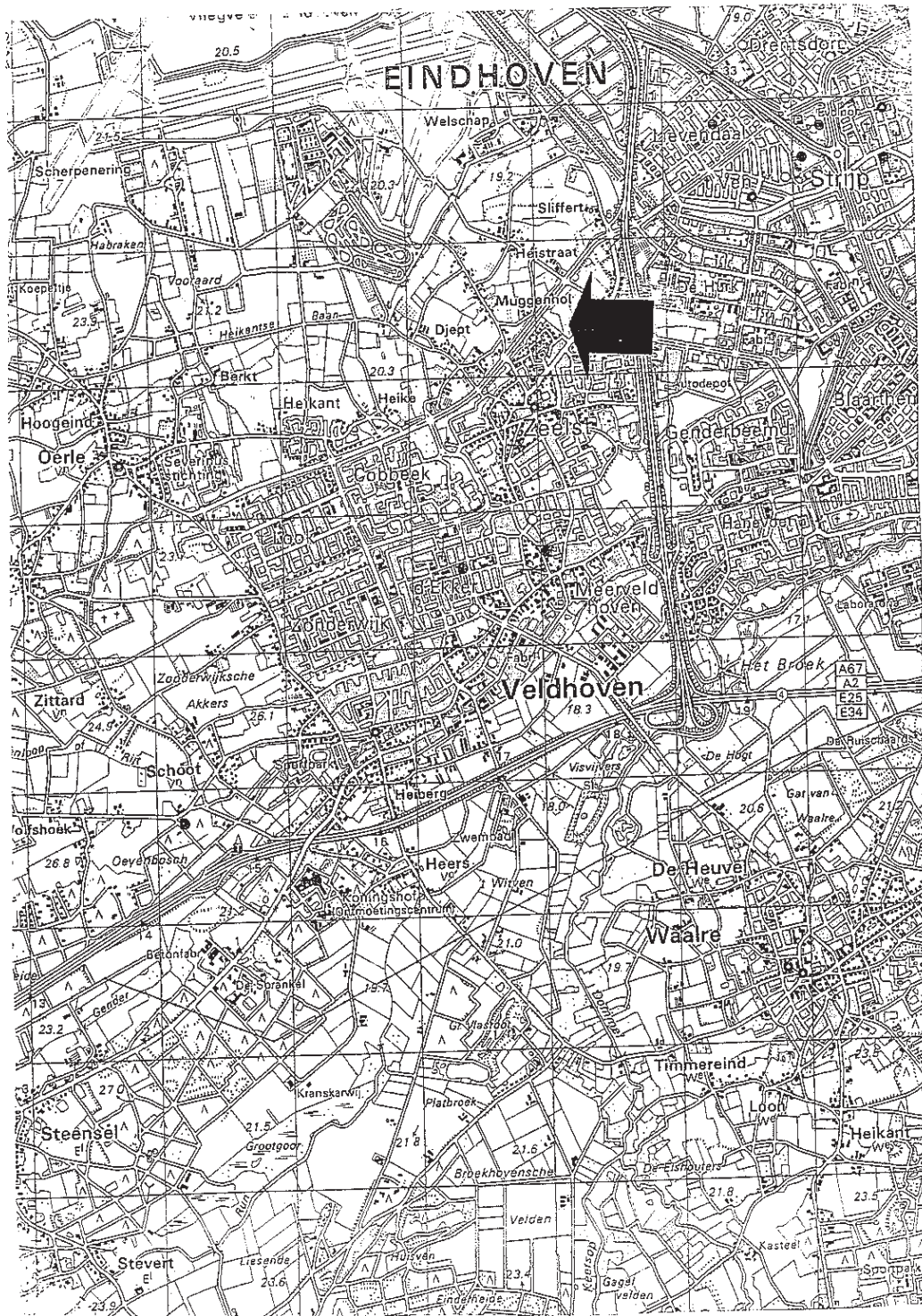
1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Geologische kaart van Nederland, Rijks Geologische Dienst, Eindhoven West, Haarlem, 1985
4. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Geologische kaart van Nederland, Rijks Geologische Dienst, Eindhoven West, Haarlem, 1985
4. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader modemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond
3. Geologische kaart van Nederland, Rijks Geologische Dienst, Eindhoven West, Haarlem, 1985
4. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

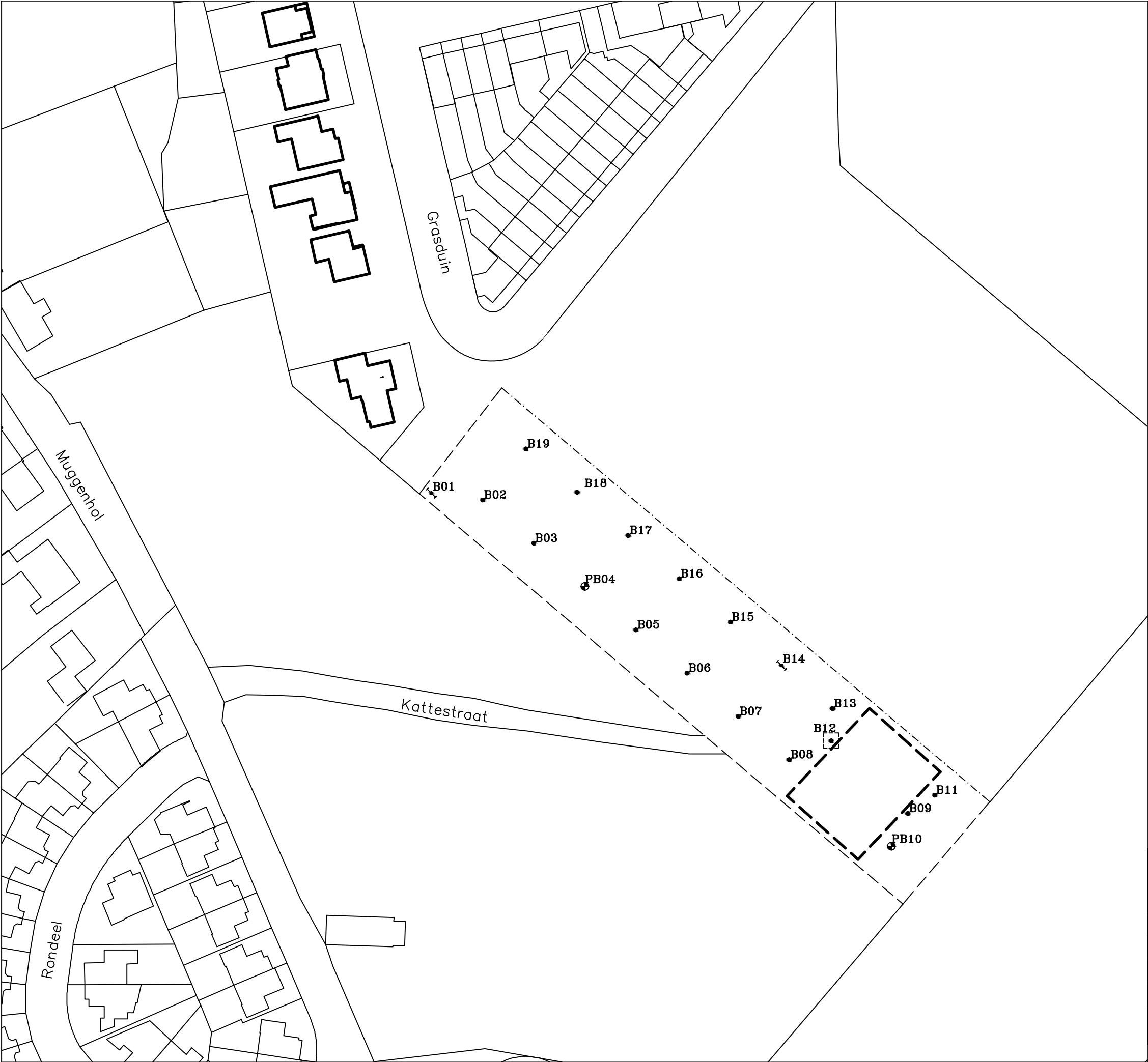


Tekening: B11.4753

Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

Onderdeel:
Situering in de regio



LEGENDA:

0 10 20m

⊕ Boring met peilbuis

• Boring

□ Proefgat

- - - - - Onderzoeksgrens

- - - - - Toekomstige bebouwing

Situatieschets met boringen, proefgat en peilbuizen
behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de
locatie gelegen aan de Kattestraat (ong.) te Veldhoven

opdrachtgever: Gemeente Eindhoven

get. DB	d.d. 27-10-'11	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1000	formaat A3
gez. HD	d.d. 27-10-'11	projectnr.B11.4753	bijlage 2



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN