

Verkennd bodemonderzoek

Molenstraat 11 te Ulvenhout



Verkennd bodemonderzoek

Molenstraat 11 te
Ulvenhout

Opdrachtgever

Smeekens Ulvenhout
mevrouw E. Smeekens
Molenstraat 11
4851 SG Ulvenhout

Adviesbureau

Geofoxx
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
013 - 458 21 61

Status

Definitief

Datum

30 mei 2018

Projectnummer

20180492/LVET

Documentkenmerk

20180492_a1RAP

Auteur

De heer L. de Vetten MSc.

Paraaf:

Controle / vrijgave

De heer ing. S.M.J. de Graaf

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Bronverwijzing	2
2.3	Locatiegegevens	2
2.4	Voormalig gebruik	3
2.5	Huidig gebruik en terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	4
2.7	Beschikbare bodeminformatie	4
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.9	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	6
2.10	Onderzoeksstrategie	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
3.1	Kwaliteit	8
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
4	Resultaten onderzoek	10
4.1	Resultaten veldonderzoek	10
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
4.3	Verkennd asbestonderzoek	12
5	Interpretatie resultaten	14
5.1	Grond en grondwater	14
5.2	Asbest	14
6	Samenvatting, conclusies en advies	15
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Bijlagen vooronderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Smeekens Ulvenhout heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 11 te Ulvenhout.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om de bedrijfsactiviteiten te stoppen (eindsituatie).

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.



2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

De aanleiding voor het uitvoeren van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek en over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging	PDOK; www.google.nl/maps ;
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Interactieve bodeminformatiesysteem van gemeente Breda
4.	Regionale en landelijke bronnen	Kaartbank provincie Noord-Brabant.
5.	Informatie terreineigenaar/gebruiker	(voorgaand bodemonderzoek uit 1996)
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	Bezoek d.d. 9 mei 2018

Wanneer er twijfels zijn over de eventuele betrouwbaarheid van de bron, wordt hierover in de betreffende paragraaf expliciet aandacht besteed en wordt tevens aangegeven of deze bron invloed heeft gehad op de uiteindelijke conclusie van het vooronderzoek.

2.3 Locatiegegevens

De locatie is gelegen in een woonwijk ten oosten van de Molenstraat te Ulvenhout. De locatie wordt afgebakend door de perceelsgrenzen van het perceel Nieuw-Ginneken D 5267 (404 m²), D 3312 (347 m²) en D 4141 (433 m²).

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 1.184 m² en betreft een autobedrijf inclusief werkplaats. Het bedrijf beslaat circa 900 m². Hierop bevindt zich de werkplaats van circa 200 m². Op de locatie is een bovengrondse brandstoftank aanwezig geweest. De onderzoekslocatie is met een rode contour weergegeven in afbeelding 2.1.



Afbeelding 2.1: Onderzoekslocatie (bron: 1)

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

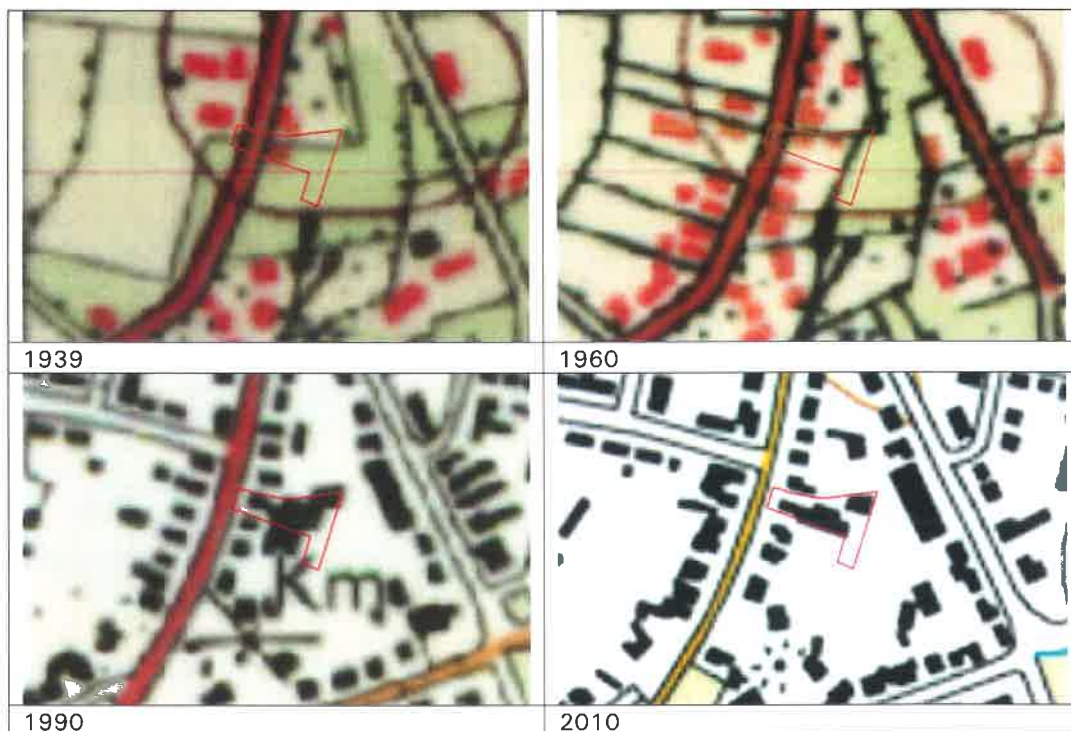
Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Bedrijfsterrein
Oppervlakte onderzoekslocatie:	1.184 m ²
Bebouwing:	Woonhuis, autobedrijf, showroom
Verharding:	klinkers
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Nieuw-Ginneken, Sectie D, Nummer 5267, 3312 en 4141

2.4 Voormalig gebruik

Volgens de opdrachtgever is het huidige autobedrijf 32 jaar (vanaf 1986) gevestigd geweest op de locatie. Hiervoor was een ander autobedrijf tussen 1976 en 1986 gevestigd op de locatie. Daarvoor was de locatie in gebruik door een aannemer, volgens voorgaand onderzoek (zie 2.7) sinds circa 1938.

Op basis van de BAG-viewer is het pand met woonhuis en autobedrijf gebouwd in 1950. De showroom is gebouwd in 1980.

In onderstaande afbeelding zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de locatie voor 1950 een agrarische functie heeft gehad.



Afbeelding 2.2: historische kaarten met in rood locatiegrenzen (bron: 2)

2.5 Huidig gebruik en terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 9 mei 2018 door de heer M. Castelijns. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat er geen aanvullende bijzonderheden zijn waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed.

2.6 Omgeving

De onderzoekslocatie ligt aan een doorgaande weg (Molenstraat) in Ulvenhout. In de directe omgeving is bebouwing (woonhuizen) aanwezig. Op 100 meter afstand ten noorden van de locatie is een tankstation aanwezig.

Er is geen directe aanleiding om aan te nemen dat de huidige activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Via www.bodemloket.nl zijn geen gegevens bekend.

Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Breda zijn de volgende gegevens bekend.



Molenstraat 11 (onderzoekslocatie)

Op de locatie heeft een timmerwerkplaats, autobedrijf en ondergrondse dieseltank (3.000 L) gelegen. Op de onderzoekslocatie is een ondergrondse tank verwijderd op 25 februari 1997 (KIWA sanering). Op basis van voorgaand onderzoek was er bij de werkplaats ook een brandstofpomp aanwezig

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Milieuzorg Daemen & Van Der Zanden B.V., kenmerk V95.059-1, d.d. 8 februari 1996). Hieruit is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met trichloormethaan ("TRI") en ethylbenzeen. Het grondwater is sterk verontreinigd met chroom. Er is destijds aanbevolen om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de sterk verhoogde concentratie chroom in grondwater. De bron van de sterk verhoogde concentratie chroom is niet in voorgaand onderzoek aangegeven. Zover bekend is er geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Molenstraat 13

De Molenstraat 13 ligt direct ten zuiden van de onderzoekslocatie. Op de Molenstraat 13 heeft ook een timmerwerkplaats gelegen. In de bovengrond zijn in een verkennend onderzoek gehalten PAK boven de interventiewaarde aangetroffen (kenmerk 974039A, 22 mei 1997, Goorbergh Geotechniek BV). Bij het nader onderzoek zijn er echter alleen licht verhoogde gehalten terug gevonden (kenmerk 974080, 24 juni 1997, Goorbergh Geotechniek BV). De ondergrond is schoon. In het grondwater is trichloorethaan en fenolindex licht verhoogd.

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

Uit de, inmiddels verlopen, bodemkwaliteitskaart uit 2008 blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een bodemkwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde" (zowel boven- als ondergrond).

2.7.3 Asbest

Zover bekend is er in het verleden geen asbest toegepast op de locatie. Volgens de opdrachtgever is er mogelijk wel puin gestort in het verleden door de aannemer. Puin (ongedefinieerd) wordt standaard gezien als asbestverdacht. De asbestverdachtigheid van gedefinieerd puin is afhankelijk van de samenstelling (wel/geen bouw- sloopafval, leeftijd materiaal tussen 1945 - 1980).

Tijdens het veldwerk is lokaal (bij één boring) puin aangetroffen. Hierop zijn ter plaatse asbestinspectiegaten gegraven, waarbij twee stukjes asbestverdacht materiaal zijn aangetroffen.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.5 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis her REGIS II v2.2 model uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.

Tabel 2.5: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-5	Boxtel	zand	1° watervoerend pakket
5-12	Stramproy	zand	1° watervoerend pakket
12-26	Peize en Waalre	zand	1° watervoerend pakket
26-35	Waalre	klei	Ondoorlatende laag



35-47	Peize en Waalre	zand	2° watervoerend pakket
47-52	Maassluis	klei	Ondoorlatende laag

Op basis van voorgaand onderzoek kunnen er lichte bijmengingen aan puin voorkomen in de grond. Op basis van het voorgaand onderzoek wordt de freatische grondwaterstand verwacht op circa 1,5 m-mv.

Op basis van de kaartbank van de provincie Noord-Brabant blijkt het volgende:

- er is geen watergang aanwezig binnen 100 m van de locatie;
- er kan soms sprake zijn van kwelwater;
- de locatie valt binnen een attentiegebied voor de waterhuishouding;
- de locatie valt binnen kwetsbare gebieden ongezuiverde lozingen;
- de locatie valt niet in een boringsvrije zone of waterwingebied.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). Op de locatie kan soms sprake zijn van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht. De grondwaterstroming kan echter lokaal worden beïnvloed door 'ontwateringsmiddelen' (sloten, drains, zandcunetten e.d.).

Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.9 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.9.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging.

Navolgend het voorgaand onderzoek komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- Er is in het verleden een sterk verhoogde concentratie in het grondwater gemeten;
- Gezien de functie als autobedrijf is de locatie heterogeen verdacht op diverse parameters;
- Er heeft op de locatie een ondergrondse tank met afgewerkte olie gelegen;
- Een voormalige eigenaar (< 1976) heeft mogelijk onder de verharding puin gestort.

2.9.2 Onderzoekshypothese

In het verleden is op de locatie hoofdzakelijk licht verhoogde gehalten/concentraties aangetoond. Gezien hierna het terrein nog jarenlang gebruikt is als autobedrijf is een diffuus, heterogene bodemverontreiniging niet uitgesloten. In het grondwater is in het verleden een sterk verhoogde concentratie chroom in het grondwater gemeten.

Op basis van het vooronderzoek is gebleken dat op de locatie meerdere deellocaties aanwezig zijn. In tabel 2.7 zijn de deellocaties, oppervlakte en bijbehorende hypothese opgenomen.



Tabel 2.7: Deellocatie met bijbehorende onderzoekshypothese

Deellocatie	Omschrijving	Oppervlakte	Hypothese
1.	Gehele locatie	1.184 m ²	Heterogeen verdacht, chroom in grondwater
2.	olietank	< 100 m ²	Verdacht op olieproducten

Tijdens het veldwerk is lokaal (bij één boring) puin aangetroffen. Hierop zijn ter plaatse asbestinspectiegaten gegraven, waarbij twee stukjes asbestverdacht materiaal zijn aangetroffen. Derhalve is de locatie verdacht op asbest.

2.10 Onderzoeksstrategie

Bodem

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1³ gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). In aanvulling hierop zijn extra analyses chroom opgenomen.

Voor de deellocatie met betrekking tot de brandstoftank wordt op basis van de hypothese en het vooronderzoek de strategie toegepast voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zal er een aanvullende analyses naar chroom in grondwater gedaan worden.

Asbest

Tijdens het veldwerk is lokaal (bij één boring) puin aangetroffen. Hierop is gekozen om hier, conform de onderzoeksstrategie voor diffuus heterogeen verdachte locaties uit de NEN 5707 + C2⁴, drie asbestinspectiegaten te graven.

In tabel 2.8 is per deellocatie en/of ruimtelijke eenheid de strategie weergegeven.

Tabel 2.8: Deellocatie met bijbehorende onderzoeksstrategie

Deellocatie	Omschrijving	Oppervlakte	Strategie
Verkennend bodemonderzoek (regulier)			
1	Gehele locatie	1.195 m ²	VED-HE-NL
2	Afgewerkte olietank	< 100 m ²	VEP
Verkennend bodemonderzoek asbest			
3	puinbijmenging	< 100 m ²	Diffuus heterogeen

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)

⁴ NEN 5707 + C2 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017)



3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters);
- Vigerend protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerker:

- de heer M. Castelijns (Geofoxx, certificaat VB-064/8, d.d. 9 en 16 mei 2018);

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
1: gehele locatie	7x boring	0,5	3x	STAPgr ²⁾ + chroom
	1x diepe boring	2,0	7x	Zink (uitsplitsing grond)
	1x peilbuis	3,1	1x	STAPgw ³⁾ + chroom
2: voormalige olietank	2x boring	0,5	1x	Grond: Minerale olie
	1x peilbuis	3,0	1x	Grondwater: Minerale olie, BTEXN ⁴⁾ en chroom ¹⁾
3: asbest	3 x gaten (0.3x0,3) ¹⁾	0,5	1x	NEN 5898grond ⁵⁾
			1x	NEN 5896 ⁶⁾

Toelichting tabel 3.1

¹⁾ : gecombineerd met bodemonderzoek;

²⁾ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;

³⁾ : standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);

⁴⁾ : BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

⁵⁾ : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (<20mm) conform NEN5898;

⁶⁾ : kwalitatieve analyse op asbest (materiaal) conform NEN5896.



Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 9 mei 2018. Het grondwater is bemonsterd op 16 mei 2018. De asbestinspectiegaten en de bemonstering van de grond zijn verricht op 16 mei 2018.

Alle meetpunten zijn (met de hand) ingemeten vanaf een vast punt. De situering van de meetpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

Asbestonderzoek

Tijdens het asbestonderzoek is het maaiveld, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal (AVM). Opgemerkt wordt dat het maaiveld verhard is met klinkers/tegels.

De vrijgekomen grond uit asbestgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (na zeving op 20 mm zeef) en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

Veiligheidsmaatregelen asbest

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden van het verkennend asbestonderzoek zijn de vereiste veiligheidsmaatregelen in acht genomen. Hieronder is een uiteenzetting gegeven van de genomen veiligheidsmaatregelen:

- het opstellen van een (beknopt) veiligheidsplan/-instructie;
- het digitaal monitoren van de bodemvochtigheid voor en na het zeven van het bodemmateriaal⁵;
- het uitvoeren van de veldwerkzaamheden met gebruik voorzien van wegwerpkleding, laarzen en handschoenen;
- het afspoelen van de laarzen bij het verlaten van de onderzoekslocatie teneinde eventuele contaminatie te voorkomen;
- op locatie zijn altijd beschermingsmiddelen (adembescherming, halfgelaatsmaskers met P3-filters) aanwezig geweest.

Het uitgevoerde asbestonderzoek is alle dagen onder de volgende weersomstandigheden uitgevoerd: droog weer (< 10 mm neerslag), daglicht en helder weer (geen mist). De bodemvochtigheid in de grond was meer dan 10%.

⁵ Bij een bodemvochtigheid van meer dan 10% is het niet noodzakelijk om aanvullende veiligheidsmaatregelen, zoals adembescherming, te gebruiken.



4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 1,0	Zand, zeer tot matig fijn, zwak siltig, matig humeus	
1,0 – 3,0	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak siltig	Lokaal (boring 6) een leemlaag op 2 m-mv

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, kolengruis, glas, puin en metaal. Bij de asbestinspectiegaten zijn zintuiglijk waarneembaar twee stukjes asbestverdacht materiaal (AVM) in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.2 en bijlage 2.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Verkennd bodemonderzoek (regulier)				
B02	0,50	0,20 - 0,50	Zand	sporen baksteen
B03	0,80	0,08 - 0,30	Zand	zwak baksteenhoudend
B04	0,80	0,08 - 0,30	Zand	zwak baksteenhoudend
B05	0,40	0,08 - 0,40	Zand	matig baksteenhoudend, Gestaakt harde laag
B06	3,00	0,08 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend, resten kolengruis, resten glas
B07	1,00	0,08 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
B08	1,00	0,08 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
Verkennd bodemonderzoek asbest				
A01	0,50	0,08 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, resten metaal, 2 stukjes AVM
A02	0,50	0,08 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
A03	0,50	0,30 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, resten metaal

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
B01	2,10 - 3,10	1,30	5,1	173	44,7
B06	2,00 - 3,00	1,34	4,4	172	34,1

Toelichting tabel 4.3:

pH = zuurgraad

EGV = elektrisch geleidingsvermogen

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.4 (grond) en tabel 4.5 (grondwater).

Om vast te kunnen stellen of sprake is van een puntbron of dat de verontreiniging homogeen over de locatie is verdeeld, zijn de deelmonsters van MM1 afzonderlijk geanalyseerd op zink.



Tabel 4.4: Monstersselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
Verkennd Bodemonderzoek (regulier)				
MM01	0,08 - 0,50	B03 (0,08 - 0,30) B04 (0,08 - 0,30) B05 (0,08 - 0,40) B08 (0,08 - 0,50)	STAPgr ¹⁾ + chroom	Bovengrond, baksteen
MM02	0,05 - 0,70	B09 (0,08 - 0,15) B09 (0,15 - 0,50) B10 (0,08 - 0,20) B10 (0,20 - 0,70) B11 (0,08 - 0,50) B12 (0,05 - 0,50)	STAPgr ¹⁾ + chroom	Bovengrond, schoon
MM03	0,08 - 1,00	B06 (0,08 - 0,50) B06 (0,50 - 1,00)	STAPgr ¹⁾ + chroom	kolengruis
MM04	1,80 - 2,00	B06 (1,80 - 2,00)	Minerale olie	Voormalige olietank
B03-1	0,08 - 0,30	B03 (0,08 - 0,30)	Zink	uitsplitsing
B04-1	0,08 - 0,30	B04 (0,08 - 0,30)	Zink	uitsplitsing
B05-1	0,08 - 0,40	B05 (0,08 - 0,40)	Zink	uitsplitsing
B08-1	0,08 - 0,50	B08 (0,08 - 0,50)	Zink	uitsplitsing
B01-1	0,08 - 0,50	B01 (0,08 - 0,50)	Zink	Horizontale afperking
B02-2	0,20 - 0,50	B02 (0,20 - 0,50)	Zink	Horizontale afperking
B03-2	0,30 - 0,80	B03 (0,30 - 0,80)	Zink	Verticale afperking
Verkennd Bodemonderzoek asbest				
A01-1	0,08 - 0,50	A01 (0,08 - 0,50)	NEN 5898grond ²⁾	AVM ⁴⁾ in grond
A01-AVM	0,08 - 0,50	A01 (0,08 - 0,50)	NEN 5896 ³⁾	AVM ⁴⁾

Tabel 4.5: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
B01	B01-1-1	2,10 - 3,10	STAPgw ⁵⁾ + chroom
B06	B06-1-1	2,00 - 3,00	Minerale olie, BTEXN ⁶⁾ en chroom

Toelichting tabel 4.4 en 4.5.1

¹⁾ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;

²⁾ : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (< 20mm) conform NEN5898;

³⁾ : kwalitatieve analyse op asbest (materiaal) conform NEN5896;

⁴⁾ : asbestverdacht materiaal;

⁵⁾ : standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);

⁶⁾ : BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor



grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaarde index 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

In tabel 4.6 en tabel 4.7 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.6: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+ index)	> I (+ index)
MM01	0,08 - 0,50	Cadmium [Cd] (0,09), Lood [Pb] (0,06)	Zink [Zn] (1,32)
MM02	0,05 - 0,70	Lood [Pb] (0,12)	-
MM03	0,08 - 1,00	Lood [Pb] (0,05)	-
MM04	1,80 - 2,00	-	-
B03-1	0,08 - 0,30	-	Zink [Zn] (5,71)
B04-1	0,08 - 0,30	-	-
B05-1	0,08 - 0,40	Zink [Zn] (0,19)	-
B08-1	0,08 - 0,50	Zink [Zn] (0,1)	-
B03-2	0,30 - 0,80	-	-
B01-1	0,08 - 0,50	-	-
B02-2	0,20 - 0,50	-	-

Tabel 4.7: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+ index)	> I (+ index)
B01-1-1	2,10 - 3,10	Molybdeen [Mo] (0,01)	
B06-1-1	2,00 - 3,00	Chroom [Cr] (0,1)	

Toelichting Tabel 4.6 en Tabel 4.7:

- > AW : > Achtergrondwaarde
- > S : > Streefwaarde
- > I : > Interventiewaarde
- Index (grond) : $(GSSD - AW) / (I - AW)$
- Index (grondwater) : $(GSSD - S) / (I - S)$
- GSSD : Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

4.3 Verkennd asbestonderzoek

Voorafgaande aan de graafwerkzaamheden heeft een maaiveldinsectie uitgevoerd. Gezien de omstandigheden (klinkers, tegels) bleek een inspectie niet mogelijk. Hierdoor zijn de gaten aselektief over de deellocatie verdeeld.

Voor de bodemopbouw en zintuiglijke afwijkingen wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar twee stukjes asbestverdachte materiaal in de bodem aangetroffen (fractie > 20mm).

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte asbest getoetst aan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s.).

In tabel 4.10 is een samenvatting van de resultaten weergegeven van het asbestonderzoek.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.



Tabel 4.10: Resultaat asbestanalyses fundering (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Mengmonster (trajecten in m-mv)	grond/ puin ¹⁾	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte ⁴⁾	Overschrijding Norm ⁵⁾
		Aantal ²⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾		
A01	grond	2	S	78,7	S	9,0	87,75	JA

Toelichting tabel 4.10:

--: niet aangetoond/niet geanalyseerd;

¹⁾: op basis van de definitie in de NEN5707/NEN5897: bij meer dan 50% puin wordt de NEN5897 gehanteerd;

²⁾: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);

³⁾: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);

⁴⁾: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (> 20mm);

⁵⁾: overschrijding van 0,5 x de interventiewaarde / restconcentratienorm (> 50 mg/kg.ds.);



5 Interpretatie resultaten

5.1 Grond en grondwater

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, kolengruis, glas, puin en metaal. Bij de asbestinspectiegaten zijn zover zintuiglijk waarneembaar twee stukjes asbestverdachte materiaal in de bodem aangetroffen.

Grond

Bij boring 03 (noordwest hoek van perceel) is een sterk verhoogd gehalte zink gemeten in de bovengrond, ruim 5x de interventiewaarde.

In voorgaand onderzoek is de sterke verontreiniging niet aangetroffen, gezien destijds er geen boring is gezet in deze hoek van het perceel.

In de onderliggende laag van boring 03 en in de bovengrond van de boringen die hier omheen liggen is géén sterk verhoogd gehalte zink gemeten. Het gaat aldus waarschijnlijk om een verontreiniging van beperkte omvang. Desondanks is mede door de afstand tussen de boringen niet te zeggen of er sprake is van een 'ernstige verontreiniging', waarbij de omvang van de verontreiniging meer dan 25 m³ groot is.

De bron van de verontreiniging is niet duidelijk, maar is mogelijk te relateren aan het bodemvreemd materiaal.

Naast het sterk verhoogd gehalte zink, zijn er hoogstens licht verhoogde gehalten gemeten aan zware metalen (zink, lood, cadmium).

Grondwater

In het grondwater is in het verleden een sterk verhoogde concentratie chroom in het grondwater gemeten.

In onderhavig onderzoek is in het grondwater, behoudens een licht verhoogde concentratie aan molybdeen en chroom, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

5.2 Asbest

Tijdens het veldwerk van het reguliere bodemonderzoek is lokaal (bij één boring) puin aangetroffen. Derhalve is ter plaatse een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd. Bij de bemonstering van de asbestinspectiegaten zijn twee stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de grove als fijne fractie van de grond (serpentijs)asbest bevat. Aangezien het gehalte asbest groter is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s) geldt er een noodzaak tot nader onderzoek.



6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Smeekens Ulvenhout heeft Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 11 te Ulvenhout.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om de bedrijfsactiviteiten te stoppen (eindsituatie).

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

Vooronderzoek

- Er is in het verleden een sterk verhoogde concentratie in het grondwater gemeten;
- Gezien de functie als autobedrijf is de locatie heterogeen verdacht;
- Er heeft op de locatie een ondergrondse tank met afgewerkte olie gelegen;
- Een voormalige eigenaar (< 1976) heeft mogelijk onder de verharding puin gestort.

Bodemvreemd materiaal

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, kolengruis, glas, puin en metaal. Bij de asbestinspectiegaten zijn zover zintuiglijk waarneembaar twee stukjes asbestverdachte materiaal in de bodem aangetroffen.

Grond

Bij boring O3 is een sterk verhoogd gehalte zink gemeten in de bovengrond. Mogelijk gaat het om een ernstige verontreiniging. De bron van de verontreiniging is niet duidelijk, maar is mogelijk te relateren aan het bodemvreemd materiaal.

Naast de sterke verontreiniging met zink, zijn er hoogstens licht verhoogde gehalten gemeten aan zware metalen (zink, lood, cadmium). Bij de voormalige olietank zijn géén verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

Grondwater

In onderhavig onderzoek zijn in het grondwater hoogstens licht verhoogde concentraties aan molybdeen en chroom gemeten. De sterk verhoogde concentratie chroom uit voorgaand onderzoek is niet terug gevonden. Bij de voormalige olietank zijn géén verhoogde concentraties aan minerale olie of BTEXN gemeten.

Asbest

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de grove als fijne fractie van de grond (serpentijs)asbest bevat. Aangezien het gehalte asbest groter is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s) geldt er een noodzaak tot nader onderzoek.

Conclusies en advies

Op basis van dit onderzoek blijkt dat er in de bovengrond mogelijk sprake is van een ernstige verontreiniging met zink en met asbest. Om uit te sluiten of er sprake is van een ernstige verontreiniging is voor beide parameters nader onderzoek nodig.

- in het geval van zink is er sprake van een ernstige verontreiniging indien er meer dan 25 m³ sterk verontreinigd is. Bij een nader onderzoek worden er extra boringen geplaatst rondom boring O3 en de grond geanalyseerd op zink om de verontreiniging af te perken.

- in het geval van asbest is er sprake van een verontreiniging indien de grond meer dan 100 mg/kgds asbest bevat. Bij een nader onderzoek dienen sleuven te worden gegraven en de grond te worden geanalyseerd op asbest om dit vast te stellen.



Opgemerkt wordt dat er momenteel geen directe contactrisico's zijn dankzij de verharding. Er zijn wel contactrisico's indien de verharding wordt verwijderd en als er grondwerkzaamheden plaats vinden (bijvoorbeeld voor aanleg van kabel/leiding). Tevens kan de aanwezigheid van een verontreiniging reden zijn om vanwege de kosten van een eventuele sanering van een (ver)koop af te zien.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.



6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Smeekens Ulvenhout heeft Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 11 te Ulvenhout.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om de bedrijfsactiviteiten te stoppen (eindsituatie).

Het onderzoek heeft tot doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te bepalen.

Vooronderzoek

- Er is in het verleden een sterk verhoogde concentratie in het grondwater gemeten;
- Gezien de functie als autobedrijf is de locatie heterogeen verdacht;
- Er heeft op de locatie een ondergrondse tank met afgewerkte olie gelegen;
- Een voormalige eigenaar (< 1976) heeft mogelijk onder de verharding puin gestort.

Bodemvreemd materiaal

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, kolengruis, glas, puin en metaal. Bij de asbestinspectiegaten zijn zover zintuiglijk waarneembaar twee stukjes asbestverdachte materiaal in de bodem aangetroffen.

Grond

Bij boring 03 is een sterk verhoogd gehalte zink gemeten in de bovengrond. Mogelijk gaat het om een ernstige verontreiniging. De bron van de verontreiniging is niet duidelijk, maar is mogelijk te relateren aan het bodemvreemd materiaal.

Naast de sterke verontreiniging met zink, zijn er hoogstens licht verhoogde gehalten gemeten aan zware metalen (zink, lood, cadmium). Bij de voormalige olietank zijn géén verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

Grondwater

In onderhavig onderzoek zijn in het grondwater hoogstens licht verhoogde concentraties aan molybdeen en chroom gemeten. De sterk verhoogde concentratie chroom uit voorgaand onderzoek is niet terug gevonden. Bij de voormalige olietank zijn géén verhoogde concentraties aan minerale olie of BTEXN gemeten.

Asbest

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de grove als fijne fractie van de grond (serpentin)asbest bevat. Aangezien het gehalte asbest groter is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s) geldt er een noodzaak tot nader onderzoek.

Conclusies en advies

Op basis van dit onderzoek blijkt dat er in de bovengrond mogelijk sprake is van een ernstige verontreiniging met zink en met asbest. Om uit te sluiten of er sprake is van een ernstige verontreiniging is voor beide parameters nader onderzoek nodig.

- in het geval van zink is er sprake van een ernstige verontreiniging indien er meer dan 25 m³ sterk verontreinigd is. Bij een nader onderzoek worden er extra boringen geplaatst rondom boring 03 en de grond geanalyseerd op zink om de verontreiniging af te perken.

- in het geval van asbest is er sprake van een verontreiniging indien de grond meer dan 100 mg/kgds asbest bevat. Bij een nader onderzoek dienen sleuven te worden gegraven en de grond te worden geanalyseerd op asbest om dit vast te stellen.

