



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennend bodem- en asbestonderzoek Schepersweg te Breukelen

Verkennend bodem- en asbestonderzoek Schepersweg te Breukelen

Aeres Milieu Projectnummer : AM21560
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 14 maart 2022

Opdrachtgever : Accent adviseurs
Luchthavenweg 13E
5667 EA Eindhoven

Opgesteld door : ing. T.K.P.G. Thijssen
Paraaf : 

Gecontroleerd door : ing. ing. J.M.G. Reuver
Paraaf : 

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



2001 + 2002 + 2018

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740, NEN5707 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.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Topografische beschrijving	5
2.3	Bebouwings- en bewoningsoverzicht	6
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	8
2.9	Onderzoekshypothese	9
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Onderzoeksstrategie NEN 5740	10
3.3	Onderzoeksstrategie NEN 5707	11
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Grondbemonstering	12
4.3	Grondwatermonsternamen	13
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Grondmengmonsters asbest (fijne fractie)	14
5.3	Grond(meng)monsters NEN 5740 pakket	15
5.4	Grondwatermonsters	17
5.5	Toetsing van de gestelde hypothese	18
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocaties
3	Situatietekeningen onderzoekslocaties met boorpunten en asbestinspectiegaten
4	Boorprofielen en foto's asbestinspectiegaten
5	Verklaring veldmedewerker
6	Analyserapport grondmengmonsters asbest (fijne fractie)
7	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
8	Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonsters
9	KIWA tanksaneringscertificaten Schepersweg 70-78, 148-156 en 226-234

1. INLEIDING

In opdracht van Accent adviseurs heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op drie locaties aan de Schepersweg in Breukelen (gemeente Stichtse Vecht).

De drie deelloccaties bestaan uit de adressen Schepersweg 70 t/m 78, Schepersweg 148-156 en Schepersweg 226-334. De deelloccaties zijn kadastraal bekend als Breukelen-Nijenrode, sectie B, nummers 3843, 3212 en 3211 (allen gedeeltelijk). Elke deelloccatie heeft een oppervlakte van circa 950 m².

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de beoogde herontwikkeling van de drie locaties. Na sloop van de bestaande woonbebouwing worden drie nieuwe appartementencomplexen gebouwd. De nieuwbouw zal nagenoeg op dezelfde locatie als de huidige bebouwing worden gerealiseerd.

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

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 en NEN 5707. Het verkennend onderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

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 (grond- en grondwateronderzoek) 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 februari-maart 2022. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. 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).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 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:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- topotijdreis.nl;
- gemeente Stichtse Vecht;
- omgevingsdienst Regio Utrecht;
- het dinoloket;
- het bodemloket;
- 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

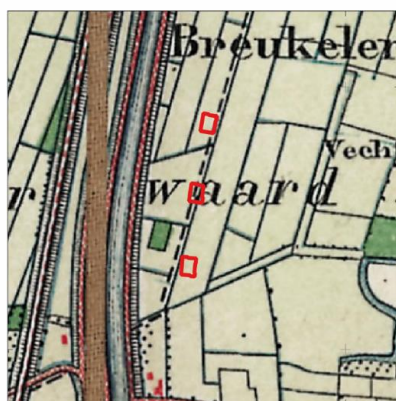
De onderzoekslocatie ligt in de bebouwde kom van Breukelen. Kadastraal is de locatie bekend als Breukelen-Nijenrode, sectie B, nummers 3843, 3212 en 3211 (allen gedeeltelijk). Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: pdokviewer)

2.3 Bebouwings- en bewoningsoverzicht

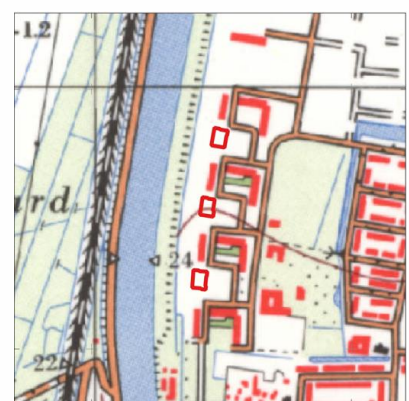
In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit kaartmateriaal af te leiden dat de onderzoekslocatie in 1900 en 1950 onbebouwd is en ligt binnen enkele grotere percelen. Ten westen van het plangebied wordt in 1892, door de Breukelerwaard heen, het Merwedekanaal gegraven. Op de topografische kaart uit 1970 zijn de eerste contouren van de huidige woonwijk zichtbaar. De bebouwing in de deelgebieden dateert uit circa 1969. Het Merwedekanaal is onderdeel geworden van het Amsterdam-Rijnkanaal. Tussen 1965 en 1981 is het Amsterdam-Rijnkanaal verbreed tot 100 à 120 meter. Op de topografische kaart uit 1990 is weergegeven dat het plangebied dicht op het kanaal is gelegen. Tot op heden is deze situatie ongewijzigd.



jaartal 1900



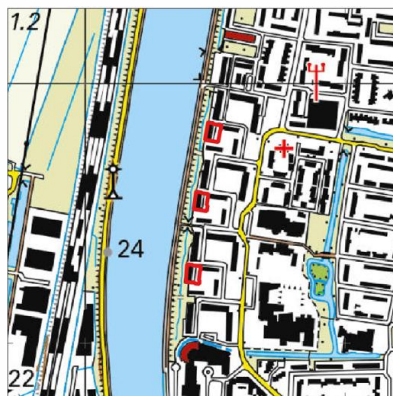
jaartal 1950



jaartal 1970



jaartal 1990



jaartal 2019

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Stichtse Vecht en de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU). Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks en gegevens over calamiteiten. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GENX.

Voor de bouw van de flats ter plaatse van de drie planlocaties is op 15 augustus 1968 een bouwvergunning verleend. De flats maakten onderdeel uit van het plan “Noordwijk” waarbij 48 eengezinswoningen en 15 flats zijn gebouwd.

In de aangeleverde vergunningstukken is geen specifieke informatie opgenomen over de toepassing van asbesthoudende bouwmaterialen. Gelet op het bouwjaar kan de aanwezigheid van asbest niet worden uitgesloten.

De drie flats werden in het verleden verwarmd door middel van huisbrandoliestook. Ter plaatse van iedere flat ligt een ondergrondse huisbrandolie tank van 5.000 liter. De drie tanks zijn op 8 oktober 1992 inwendig gereinigd en gevuld met zand. Tijdens de saneringswerkzaamheden is de bodem rondom de tanks visueel onderzocht op verontreiniging. Hierbij werd geen verontreinigingen aangetroffen. De KIWA tanksaneringscertificaten zijn opgenomen in bijlage 9. De exacte ligging van de ondergrondse tanks is niet bekend.

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de planlocaties geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 2.1 zijn de meest relevante/recente bodemonderzoeksresultaten uit de directe omgeving samengevat.

Onderzoek	Samenvatting resultaten
Schepersweg 6a Verkennd bodemonderzoek Grondslag BV, kenmerk 16594 d.d.20-07-2010	Aanleiding: plaatsing tijdelijke noodlokalen Bovengrond: licht verhoogd met PAK Ondergrond: licht verhoogd met nikkel en PAK Grondwater: licht verhoogd met barium
Schepersweg 8a Aanvullend bodemonderzoek Van der Poel Consult BV, kenmerk 2.710.ao.042 d.d. 05-12-2007	Aanleiding: Eerder aangetoond gehalte aan arseen (>interventiewaarde) in Grondwater: Na herbemonstering matig verhoogd met arseen
Schepersweg 8a Verkennd bodemonderzoek Van der Poel BV, kenmerk 2.710.042 d.d. oktober 2007	Aanleiding: nieuwbouw (school) Bovengrond: licht verhoogd met PAK Ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetoond Grondwater: sterk verhoogd met arseen

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden. Uit informatie van de provincie Utrecht blijkt dat binnen of direct nabij het onderzoeksgebied geen (voormalige) stortplaatsen bekend zijn. Ook zijn er in de directe omgeving geen grootschalige bodemsaneringslocaties bekend.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

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

Diepte [m-mv]	Hydrgeologische eenheid	Lithologie
0 – 8,0	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
8,0 – 10,0	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
10,0 – 21,0	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Diepte [m-mv]	Hydrgeologische eenheid	Lithologie
21,0 – 36,0	Formatie van Urk	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen
36,0 – 37,0	Formatie van Sterksel	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig fijn en grof zand en een spoor veen en grind

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket identificatienummer B31E0174)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een gemiddelde hoogte van circa 0,2 meter -NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal westelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 1,5 meter -NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 16 februari 2022 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De drie planlocaties zijn bebouwd met een wooncomplex. De wooncomplexen hebben op de begane grond een garage en berging en op de 1^e verdieping het woongedeelte. Het buitenterrein rondom de bebouwing is verhard met klinkers/tegels of bestaat uit gras. In de noordwesthoek van elk complex is een ontluchtingspijp van de ondergrondse tank aangetroffen. Verder zijn geen kenmerken (putdeksels vulpunt etc.) voor de aanwezigheid van de ondergrondse tanks waargenomen.

Behoudens de ontluchtingspijpen zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van potentiële bronnen voor bodemverontreiniging. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het westen worden de planlocaties begrenst door een groenstrook langs het Amsterdam – Rijnkanaal, ten noorden, oosten en westen worden de deelgebieden begrenst door de overige woonpercelen behorende tot de Schepersweg.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is gebleken dat ter plaatse van de onderzoekslocatie asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden. Echter gelet op de bouwperiode (eind jaren zestig van de vorige eeuw) kan de aanwezigheid van asbest niet uitgesloten worden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de ODRU blijkt dat de onderzoekslocaties in de kwaliteitszone B “Naoorlogse bebouwing II” liggen. Voor de bovengrond geldt de ontgravingsklasse Wonen en voor de ondergrond de ontgravingsklasse landbouw/natuur. Op de bodemfunctieklassenkaart hebben de locaties de functieklasse wonen.

Op de ontgravingskaarten PFAS is de bovengrond ingedeeld in zone PFAS B3 en de ondergrond in zone PFAS O2. Voor beide zones geldt dat de gemiddelde gehalten aan PFAS, PFOA en PFAS overig beneden de landelijke achtergrondwaarden liggen.

| 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 kan niet uitgesloten worden (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-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond) en NEN 5707 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie NEN 5740

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. 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 'ONV'						
Aantal boringen	Aantal te onderzoeken (meng)monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
Schepersweg 70-78 ca. 950 m ²	4	1	1	1	1	1
Schepersweg 148-156 ca. 950 m ²	4	1	1	1	1	1
Schepersweg 226-234 ca. 950 m ²	4	1	1	1	1	1
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

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, organisch stofgehalte en lutumfractie
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

De bovengrond mengmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op PFAS (30).

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

3.3 Onderzoeksstrategie NEN 5707

Voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar asbest in bodem is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. De veldwerkzaamheden bestaan uit het uitvoeren van een maaiveldinspectie en het graven van inspectiegaten. In principe worden de asbestgaten willekeurig verspreid over het asbestverdachte gedeelte van de onderzoekslocatie.

Voor het vaststellen van een eventuele verontreiniging met asbest in de bodem zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden. Indien noodzakelijk blijkt bij de uitvoering, worden aanvullende (meng)monsters genomen.

Locatie en oppervlakte	Minimaal aantal te inspecteren punten van het maaiveld	Gaten in de verdachte laag tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag	Gaten tot onderzijde verdachte laag met een maximum van 2 m	Aantal te analyseren (meng)monsters
Schepersweg 70-78 ca. 950 m ²	5	5	1	1
Schepersweg 148-156 ca. 950 m ²	5	5	1	1
Schepersweg 226-234 ca. 950 m ²	5	5	1	1

Tabel 3.2: Onderzoeksopzet verkennend onderzoek asbest

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, 2002 en 2018 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 16 februari 2022 zijn de boringen geplaatst en asbestinspectiegaten gegraven conform protocol 2001 en 2018. Een deel van de asbestinspectiegaten en boringen zijn gecombineerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar en de heer L. Koomen. Beiden zijn erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ter plaatse van Schepersweg 78-78 zijn de boringen/asbestinspectiegaten 1 t/m 6 verricht. Ter plaatse van Schepersweg 148-156 de boringen/asbestinspectiegaten 7 t/m 12 en ter plaatse van Schepersweg 226-234 de boringen/ asbestinspectiegaten 13 t/m 18.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de inspectie was het zwaar bewolkt weer met lichte regen. De locaties bestaan voor circa 60% uit bebouwing en verharding en voor 40% uit onverhard terrein met meer dan 25% vegetatie. De inspectie efficiëntie van het terrein is ingeschat op 70-80 %. Tijdens de inspectie zijn visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

Verdeeld over elke locatie zijn 6 asbestinspectiegaten gegraven van minimaal 30 x 30 cm tot 0,5 m-mv. Het uitkomende materiaal is voorbehandeld (gezeefd) en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. In het uitgegraven materiaal van alle asbestinspectiegaten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op basis van de visuele waarnemingen zijn in het veld mengmonsters samengesteld.

De boringen voor het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 7, 10 of 12 cm). 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.

Met uitzondering van boorpunt 1 zijn in het opgeboorde bodemmateriaal van de bovengrond en ondergrond geen visueel geen bijmengingen/bijzonderheden waargenomen.

In tabel 4.1 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
1	3,5	0,50 - 1,00	Klei	zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie
		1,00 - 2,00	Zand	matige brandstofgeur, matige olie-water reactie
		2,00 - 3,00	Klei	zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

De bij boring 1 beschreven geuren zijn passief waargenomen bij het opboren, uitspreiden, bemonsteren en beschrijven het opgeboorde bodemmateriaal.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is per locatie een boring afgewerkt met een peilbuis. Deze zijn benedenstrooms geplaatst, ter plaatse van de boorpunten 1, 7 en 13. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuizen is geen werkwater gebruikt.

De locaties van de boorpunten en asbestinspectiegaten zijn weergegeven in bijlage 3. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). Tevens zijn hierin foto's van de asbestinspectiegaten opgenomen.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn op 23 februari 2022 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrischegeleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,90 - 2,90	0,75	6,9	960	307
07	1,40 - 2,40	0,70	7,2	470	273
13	1,85 - 2,85	0,70	6,8	809	93,2

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. 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 Grondmengmonsters asbest (fijne fractie)

Van de uitgezeefde fijne fractie (<20 mm) is een mengmonster samengesteld van minimaal 10 kg. Het mengmonster is genomen door per asbestinspectie gat evenredige grepen van de gezeefde grond te nemen. In tabel 5.1 is de samenstelling van het mengmonster weergegeven.

Mengmonster	Inspectiegat	Traject (m-mv.)	Visuele waarnemingen (%>20 mm)	Asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) aangetroffen	Geselecteerd voor analyse
ABM1	1 t/m 6	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nee	Ja
ABM2	7 t/m 12	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nee	Ja
ABM3	13 t/m 18	0 – 0,5	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nee	Ja

Tabel 5.1: Schemagrond(meng)monster fijne fractie

De berekende concentratie is bepaald door sommatie van de asbestconcentratie in de grond (mg/kg d.s.) en de bijdrage van de materiaalmonsters uit het inspectiegat (mg/kg d.s. voor het geschouwd volume), gecorrigeerd voor het drooggewicht grond. Zie bijlage 6 voor de analyserapport.

Monster	Visuele waarneming	Vastgestelde hoeveelheid asbest				Indicatieve asbestconcentratie [mg/kg d.s.kg]
		grove fractie [mg/kg d.s.]		fijne fractie [mg/kg d.s.]		
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
ABM1	geen bijmengingen/bijzonderheden	n.a.	n.a.	<0,5	0	<0,5
ABM2	geen bijmengingen/bijzonderheden	n.a.	n.a.	<0,5	0	<0,5
ABM3	geen bijmengingen/bijzonderheden	n.a.	n.a.	<0,5	0	<0,5

Tabel 5.2: Analysemonsters grondmonsters fijne fractie

n.a. = niet aangetroffen/aangetoond

In het onderzochte mengmonsters van de fijne fractie is geen verhoogde asbestconcentratie aangetoond.

5.3 Grond(meng)monsters NEN 5740 pakket

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 olie-water reacties en brandstofgeuren in de ondergrond ter plaatse van boring 1 zijn extra monsters geselecteerd voor analyse.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Deellocatie A - Schepersweg 70-78			
MM1	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lu/os en PFAS
		03 (0,00 - 0,50)	
		06 (0,00 - 0,35)	
MM2	0,50 - 2,00	02 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. lu/os
		02 (1,50 - 2,00)	
1-2	0,50 - 1,00	01 (0,50 - 1,00)	Minerale olie incl. lu/os
1-3	1,00 - 1,50	01 (1,00 - 1,50)	Minerale olie incl. lu/os
1-5	2,00 - 2,50	01 (2,00 - 2,50)	Minerale olie incl. lu/os
Deellocatie B - Schepersweg 148-156			
MM3	0,08 - 0,50	07 (0,08 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lu/os en PFAS
		10 (0,08 - 0,50)	
		11 (0,08 - 0,50)	
MM4	0,50 - 2,00	07 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. lu/os
		07 (1,50 - 2,00)	
		08 (0,50 - 1,00)	
		08 (1,50 - 2,00)	
Deellocatie C - Schepersweg 226-234			
MM5	0,00 - 0,50	13 (0,08 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lu/os en PFAS
		16 (0,08 - 0,50)	
		17 (0,08 - 0,50)	
		18 (0,00 - 0,50)	
MM6	0,50 - 1,50	13 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond incl. lu/os
		14 (0,50 - 1,00)	
		14 (1,00 - 1,50)	

Tabel 5.3: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel 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 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 7 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
Deellocatie A - Schepersweg 70-78					
MM1	0,00 - 0,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	PCB	0,0225	*
MM2	0,50 - 2,00	geen bijmengingen/bijzonderheden	Kwik	0,1565	*
			Lood	56,64	*
1-2	0,50 - 1,00	zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	--	-	-
1-3	1,00 - 1,50	matige brandstofgeur, matige olie-water reactie	Minerale olie	4828	**
1-5	2,00 - 2,50	zwakke brandstofgeur, zwakke olie-water reactie	Minerale olie	821,4	*
Deellocatie B - Schepersweg 148-156					
MM3	0,08 - 0,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	-	-
MM4	0,50 - 2,00	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	-	-
Deellocatie C - Schepersweg 226-234					
MM5	0,00 - 0,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	-	-
MM6	0,50 - 1,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	Nikkel	36,69	*

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Deellocatie A – Schepersweg 70-78

Uit de analyseresultaten blijkt dat visueel waargenomen schone bovengrond (MM1) licht verhoogd is met som PCB. De visueel waargenomen schone ondergrond (MM2) is licht verhoogd met kwik en lood. Grondmonster 1-2 (0,5-1,0, zwakke brandstofgeur en olie-water reactie) is niet verhoogd met minerale olie. Grondmonster 1-3 (1,0-1,5, matige brandstofgeur en olie-water reactie) is matig verhoogd met minerale olie. Grondmonster 1-5 (2,0-2,5 m-mv, zwakke brandstofgeur en olie-water reactie) is licht verhoogd met minerale olie. Uit de analyseresultaten van het onderzoek naar PFAS (MM1) blijkt dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarden PFAS.

Deellocatie B – Schepersweg 148-156

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de visueel waargenomen schone bovengrond (MM3) en ondergrond (MM4) geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Uit de analyseresultaten van het onderzoek naar PFAS (MM3) blijkt dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarden PFAS.

Deellocatie C – Schepersweg 226-234

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de visueel waargenomen schone bovengrond (MM5) geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. De ondergrond (MM6) is licht verhoogd met nikkel. Uit de analyseresultaten van het onderzoek naar PFAS (MM5) blijkt dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarden PFAS.

5.4 Grondwatermonsters

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 8 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv.]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [$\mu\text{g/l}$] en toetsing	
1	1,90 - 2,90	0,75	Barium	150	*
			Xylenen	0,98	*
			Minerale olie	54000	***
7	1,40 - 2,40	0,70	Barium	55	*
13	1,85 - 2,85	0,70	Barium	73	*

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verhoogd is met barium en xylenen en sterk verhoogd is met minerale olie. Het freatisch grondwater uit de peilbuizen 7 en 13 is licht verhoogd met barium.

De licht verhoogde gehalten aan barium in alle drie de peilbuizen worden waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Verhoogde gehalten aan barium zijn vaak van natuurlijke oorsprong.

Het aangetoonde licht verhoogde gehalte aan xylenen en sterk verhoogde gehalte aan minerale olie in het grondwater uit peilbuis 1 is waarschijnlijk te relateren aan de op de locatie aanwezige ondergrondse huisbrandolie tank.

5.5 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de grond bij locatie A (Schepersweg 70-78) en C (Schepersweg 226-234) en de aangetoonde verhoogde gehalten aan xylenen en minerale olie in peilbuis 1 in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De hypothese verdacht ten aanzien van asbest in de bodem is onterecht. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond.

Het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan minerale olie in de ondergrond en het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie in het grondwater ter plaatse van de planlocatie Schepersweg 70-78 geven aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal van de ondergrond ter plaatse van boring 1 visueel olie-water reacties en brandstofgeuren waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal van de overige boringen zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen. Op het maaiveld en in het uitgegraven materiaal uit de asbestinspectiegaten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Resultaten deellocatie A – Schepersweg 70-78

Uit de analyseresultaten blijkt dat visueel waargenomen schone bovengrond (MM1) licht verhoogd is met som PCB. De visueel waargenomen schone ondergrond (MM2) is licht verhoogd met kwik en lood. Grondmonster 1-2 (0,5-1,0, zwakke brandstofgeur en olie-water reactie) is niet verhoogd met minerale olie. Grondmonster 1-3 (1,0-1,5, matige brandstofgeur en olie-water reactie) is matig verhoogd met minerale olie. Grondmonster 1-5 (2,0-2,5 m-mv, zwakke brandstofgeur en olie-water reactie) is licht verhoogd met minerale olie. In het onderzochte mengmonster van de fijne fractie (onderzoek naar asbest) is geen verhoogde asbestconcentratie aangetoond. Het freatisch grondwater (peilbuis 1) is licht verhoogd met barium en xylenen en sterk verhoogd met minerale olie.

Resultaten Deellocatie B – Schepersweg 148-156

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de visueel waargenomen schone bovengrond (MM3) en ondergrond (MM4) geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. In het onderzochte mengmonster van de fijne fractie (onderzoek naar asbest) is geen verhoogde asbestconcentratie aangetoond. Het freatisch grondwater (peilbuis 7) is licht verhoogd met barium).

Resultaten Deellocatie C – Schepersweg 226-234

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de visueel waargenomen schone bovengrond (MM5) geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. De ondergrond (MM6) is licht verhoogd met nikkel. In het onderzochte mengmonster van de fijne fractie (onderzoek naar asbest) is geen verhoogde asbestconcentratie aangetoond. Het freatisch grondwater (peilbuis 13) is licht verhoogd met barium).

De milieuhygiënische conditie van de bodem ter plaatse van de planlocatie Schepersweg 70-78 vormt een belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling. Het matig verhoogde gehalte aan minerale olie in de ondergrond en het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie in het freatisch grondwater geven aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging.

De resultaten van het onderzoek ter plaatse van de locaties Schepersweg 148-156 en 226-234 geven geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling ter plaatse van deze twee planlocaties.

Bij de sloop van de wooncomplexen en het bouwrijp maken van de locaties dient men bedacht te zijn op de aanwezigheid van de ondergrondse huisbrandolietanks. Omdat de exacte ligging van de huisbrandolietanks niet bekend is, is geen gericht onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de tanks.