



integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Twijver 48 te Venhuizen

Milieuhygiënisch vooronderzoek
Verkenkend milieukundig bodemonderzoek

Kenmerk : A2559-06 /KHA/rap1.2
Datum : 10 juni 2022

Opdrachtgever : Vomar Voordeelmarkt B.V.
: De heer A. Lanting
: Opaalstraat 15
: 1812 RH Alkmaar

Goedkeuring	Functie	Datum	Handtekening
Mevrouw K. de Haan (Adviseur milieu)	Opsteller, auteur	10-06-2022	
Mevrouw P. Mulder (Projectleider)	2 ^e lezerschap en vrijgave	10-06-2022	



BRL SIKB 2000
protocol 2001, 2002

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK.....	6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK.....	6
2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	7
2.3 POTENTIËLE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING.....	8
2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST.....	9
2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	10
2.6 BEÏNVLOEDING	10
2.7 BODEMVERONTREINIGING	11
2.8 TERREINVERKENNING	13
2.9 BEOORDELING	13
2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING.....	14
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK	15
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	15
3.2 UITVOERING VELDONDERZOEK.....	15
3.3 UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK	17
3.4 TOETSINGSKADER.....	18
3.5 INTERPRETATIE	19
3.6 TOETSING HYPOTHESE	20
3.7 CONCLUSIES	20
3.8 AANBEVELINGEN	21
4. BETROUWBAARHEID	22

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
 - 1.1 Topografische kaart
 - 1.2 Situatietekening
2. Vooronderzoek
 - 2.1 Rapportage Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
 - 2.2 Fotoreportage
3. Veldonderzoek
 - 3.1 Formulieren veldonderzoek
 - 3.2 Boorstaten en legenda
4. Laboratoriumonderzoek
 - 4.1 Certificaat grond
 - 4.2 Certificaat grondwater
5. Toetsingstabellen
 - 5.1 Toetsingstabellen grond
 - 5.2 Toetsingstabellen grondwater

1. INLEIDING

In opdracht van Vomar Voordeelmarkt B.V. is door IDDS een milieuhygiënisch vooronderzoek en een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie staat bekend als Twijver 48 te Venhuizen (afbeelding 1).



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied (bron: OpenTopo)

Aanleiding en doelstelling

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen uitbreiding van het huidige parkeerterrein en de daaruit (voortvloeiende) aanvraag van een Omgevingsvergunning. In dit kader wordt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem gewenst.

De doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Verklaring onafhankelijkheid

IDDS verklaart hierbij onafhankelijk te zijn van de opdrachtgever en geen belang te hebben bij de resultaten van het uitgevoerde onderzoek.

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Voorafgaand aan een verkennend bodemonderzoek conform de onderzoeknorm NEN 5740;2009+A1;2016 dient een milieuhygiënisch vooronderzoek te worden uitgevoerd conform de onderzoeknorm NEN 5725;2017. Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

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, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de locatie waar het vooronderzoek betrekking op heeft.

Verkenkend bodemonderzoek

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de onderzoeknorm NEN 5740;2009+A1;2016 gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Op basis van de informatie uit het milieuhygiënisch vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Elke uit het milieuhygiënisch vooronderzoek resulterende onderzoekshypothese over de aan- of afwezigheid van bepaalde verontreinigende stoffen en de wijze van verspreiding wordt getoetst met een locatiespecifieke onderzoeksstrategie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het milieuhygiënisch vooronderzoek stapsgewijs besproken. Het milieuhygiënisch vooronderzoek bestaat achtereenvolgens uit het vaststellen van de aanleiding en de afbakening van het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt informatie verzameld van de voorgeschreven onderzoekaspecten en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Op basis hiervan worden conclusies getrokken en wordt de hypothese voor de onderzoekslocatie vastgesteld.

In hoofdstuk 3 wordt het verkennend bodemonderzoek stapsgewijs besproken. Als eerste stap wordt, op basis van de bij het milieuhygiënisch vooronderzoek voor de locatie vastgestelde hypothese, de onderzoeksstrategie vastgesteld. Vervolgens worden de uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek apart besproken. Op basis van de onderzoekresultaten wordt de vastgestelde hypothese getoetst en worden indien van toepassing, aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 4 wordt de betrouwbaarheid van het uitgevoerde onderzoek toegelicht.

2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Als eerste stap in het vooronderzoek dient derhalve de aanleiding te worden vastgesteld.

In de NEN 5725;2017 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding vastgesteld:

- A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.3 POTENTIËLE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.3.1: Potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag		
Is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?		
Uitwerking		Bronnen
Voormalig gebruik	Uit oud kaartmateriaal is bekend dat de locatie van oudsher onbebouwd is geweest naast lintbebouwing. Het is vooralsnog onbekend waar de locatie voor heeft gediend toentertijd. Uit de beschikbare gegevens is bekend dat er in de jaren '50 kassen en een boomgaard waren gevestigd direct ten noorden van de onderzoekslocatie. Mogelijk heeft er in de jaren '90 een kas gestaan op de locatie welke eind jaren '90 is verdwenen. Gezien het voormalig gebruik van de grond zijn er mogelijk bestrijdingsmiddelen gebruikt ter plaatse van de onderzoekslocatie.	#1 / #2
Potentiële bronnen	Een potentiële bron van bodemverontreiniging betreft de mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen als gevolg van de het voormalig gebruik van de grond.	
Huidig gebruik	De locatie is in de huidige situatie niet in gebruik en is braakliggend.	#3
Potentiële bronnen	In de huidige situatie zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend.	
Toekomstig gebruik	Er wordt een parkeerplaats gerealiseerd op de onderzoekslocatie.	
Conclusie		
Een potentiële bron van bodemverontreiniging betreft de mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen als gevolg van de bloembollen teelt/kweek.		

#1: Topotijdreis.nl

#2: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord; Omgevingsrapportage (opgenomen in bijlage 2.1)

#3: Informatie verkregen van de opdrachtgever

2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST

TABEL 2.4.1: Bodemkwaliteit en asbest

Onderzoeksvraag		
Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?		
Uitwerking		Bronnen
Asbest	Er is geen informatie beschikbaar omtrent een eventuele verdenking op de aanwezigheid van asbest in de bodem. In een partijkeuring in april 2022 door Grondslag BV is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Opgemerkt wordt dat, indien in de bodem sprake is van een puinbijmenging, de locatie, ongeacht de gradatie van het puin, dient te worden aangemerkt als asbestverdacht.	#1
Bodemkwaliteit	Bodemfunctieklasse	Landbouw/natuur
	Bodemkwaliteitszone	Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv): B5 Buitengebied Tussenlaag (0,5 - 1,0 m-mv): B5 Buitengebied Ondergrond (1,0 - 2,0 m-mv): B5 Buitengebied
	Ontgravingskaart boven- en ondergrond	Bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv): Landbouw/natuur Tussenlaag (0,5 - 1,0 m-mv): Landbouw/natuur Ondergrond (1,0 - 2,0 m-mv): Landbouw/natuur
Conclusie		
Informatie omtrent het voorkomen van asbest in de bodem is onbekend. Vooralsnog wordt de locatie als niet asbestverdacht beschouwd. Opgemerkt wordt dat, indien in de bodem sprake is van bijmengingen met puin, de locatie als asbestverdacht wordt aangemerkt. Op basis van de beschikbare gegevens is de verwachte bodemfunctieklasse 'Landbouw/natuur' en bodemkwaliteit 'B5 Buitengebied'.		

#1: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord; Omgevingsrapportage (opgenomen in bijlage 2.1)

#2: Besluit Bodemkwaliteit Regio West-Friesland, bodemfunctieklassenkaart, d.d. juli 2016

#3: Besluit Bodemkwaliteit Regio West-Friesland, bodemkwaliteitszones en ontgravingskaart, d.d. november 2020

2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

TABEL 2.5.1: Bodemopbouw en geohydrologie

Onderzoeksvraag				
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?				
Uitwerking			Bronnen	
Bodemopbouw (lokaal)	0,0 - 0,5 m-mv	Klei	#1 / #2 / #3	
	0,5 - 1,0 m-mv	Klei en zand		
	1,0 - 2,5 m-mv	Zand		
Grondwater (lokaal)	Grondwaterstand freatisch	Circa 1,2 m-mv		
	Een eenduidige stromingsrichting van het grondwater is niet bekend. Verwacht wordt dat het grondwater vanaf de locatie richting de nabijgelegen sloot/watergang zal stromen en derhalve noordwestelijk gericht is. De stromingsrichting zal lokaal worden beïnvloed door objecten in de ondergrond.			
	Voor zover bekend wordt het grondwater op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie niet beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, etc.).			
Geohydrologie	0,0 - 15,0 m-mv	Deklaag		
	15,0 - 22,0 m-mv	1 ^e watervoerend pakket		
	22,0 - 35,0 m-mv	1 ^e scheidende laag		
Bodemvreemde lagen	Er is geen sprake van bodemvreemde lagen.			
Conclusie				
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen sprake van bodemvreemde lagen.				

#1: DINOloket.nl

#2: Archief IDDS; Geohydrologie Wormerveer - Purmerend - Zeevang - IJsselmeer - Venhuizen - Enkhuizen

#3: WKOtool.nl

2.6 BEÏNVLOEDING

TABEL 2.6.1: Beïnvloeding

Onderzoeksvraag		
Is sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?		
Uitwerking		Bronnen
Beïnvloeding	Er wordt op basis van de beschikbare informatie geen beïnvloeding vanuit de omgeving verwacht.	#1 / #2
Conclusie		
Er is voor zover bekend geen sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit en/of de kwaliteit van het grondwater.		

#1: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord; Omgevingsrapportage (opgenomen in bijlage 2.1)

#2: Topotijdreis.nl

2.7 BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.7.1: Bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag		
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?		
Uitwerking		Bronnen
Onderzoek ter plaatse van de locatie		
Verwachting o.b.v. eerder bodem-onderzoek	Er is geen informatie beschikbaar/bekend. Voor zover bekend is er ter plaatse van de onderzoekslocatie tot op heden geen milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Er is recent in april 2022 door Grondslag BV een partijkeuring uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij is <0,5 % baksteen en sporadisch plastic aangetroffen. De grond is beoordeeld als zijnde klasse Wonen.	#1 / #2
Onderzoek nabij de locatie		
Verwachting o.b.v. eerder bodem-onderzoek	Nabij de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De beschikbare onderzoeken zijn aangegeven in het bodemrapport van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord, zie bijlage 2.1. Hieruit blijkt het volgende: Twijver 48-50 te Venhuizen (ca. 40 m van de onderzoekslocatie) Een aanvullend nader bodemonderzoek en saneringsplan ten oosten van de supermarkt aan de Twijver/St Lucasstraat Venhuizen is door Landbiew B.V. in 1995 uitgevoerd. Het onderzoek dat hiervoor was uitgevoerd is bij ons niet bekend maar de uitkomsten hiervan vormen de aanleiding tot het uitvoeren van de onderzoeken. Hieruit blijkt dat de grond plaatselijk licht tot sterk verontreinigd is met PAK en licht tot matig verontreinigd met minerale olie. De sterke verontreiniging met PAK ligt op een diepte van ca. 0,5 m-mv en heeft een dikte van ca. 0,3 m. De verontreiniging is geheel afgeperkt en de omvang bedraagt meer dan 25 m³. Derhalve is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is echter geen vervolg gekomen en geen sanering uitgevoerd en enkel een restverontreiniging geregistreerd, betreffende een ophooglaag met PAK en mogelijk asbest onder de verharding en bebouwing. De verklaring hiervoor was dat er in een gewijzigde constructieve opzet is afgeweken van saneringsplan, omdat er geen grond wordt afgevoerd van de locatie. De locatie is geheel bebouwd (supermarkt) en verhard (parkeerterrein). Bij werkzaamheden in de grond bij verwijdering van het gebouw dan wel de verhardingslaag moet alsnog een saneringsplan opgesteld worden. In 1999 is een verkennend bodemonderzoek aan de Twijver 48/R te Venhuizen uitgevoerd door Landview ter plaatse van het huidige noordelijke gedeelte van de supermarkt. Hieruit blijkt dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met arseen en koper. In een verkennend bodemonderzoek (VO) in 2001 ter plaatse van dezelfde locatie is aangetoond dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. Het grondwater blijkt hooguit licht verontreinigd te zijn met chroom. Twijver 24 (ca. 50 m van de onderzoekslocatie) Een oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd door Landview in 1992 waarbij zintuiglijk een matig sterke oliegeur is waargenomen. De grond is licht verontreinigd met zink en PAK, matig verontreinigd met lood, en sterk verontreiniging met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en BTEX. Vermoedelijk zijn de bodem verontreinigende activiteiten de aanleiding geweest voor de verontreiniging. Er waren in het verleden een benzine-service-station, autoreparatiebedrijf, brandstoffengroothandel, en diverse (ondergrondse) tanks gevestigd. In 1993 is een nader onderzoek naar de omvang en ernst van de eerder aangetroffen verontreiniging uitgevoerd door Landview. Zintuiglijk waren lichte tot sterke olie- en aromatengeuren waargenomen. De grond was matig verontreinigd met minerale olie, en sterk verontreinigd met benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen.	#1 / #3

	Het grondwater was sterk verontreinigd met minerale olie, benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene. Het is echter nog onbekend wat de omvang sterk verontreinigde grond en grondwater is. In een nader onderzoek in 1994 door Landview is de daadwerkelijke omvang en ernst van de eerder aangetroffen verontreiniging vastgesteld. Er was zintuiglijk een matig sterke oliegeur waargenomen. De grond en het grondwater zijn sterk verontreinigd met minerale olie en BTEX. De sterk verontreinigde grond en het grondwater zijn respectievelijk 800 m³ en 1.250 m³. Een saneringsplan is in 1996 opgesteld door PRS. De sanering zou plaatsvinden door middel van ontgraving in combinatie met onttrekking van verontreinigd grondwater. Na onttrekking van het grondwater zal het gemonitord worden. In 1999 is een saneringsevaluatie uitgevoerd door PRS waarbij is aangetoond dat de putbodem nog licht verontreinigd is met toluen en sterk verontreinigd met benzeen, xylene, minerale olie en ethylbenzeen. In de putwand is geen verontreiniging aangetroffen. Het grondwater blijkt sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. De sanering is uitgevoerd door middel van ontgraving. Over een oppervlakte van 200 m² is tot een maximale diepte van 3,3 m-mv de met minerale olie en aromaten verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. De ondergrondse brandstoftanks zijn ook verwijderd en afgevoerd. Het grondwater is onttrokken en gemonitord op restverontreiniging. Deze monitoring heeft in 2012 t/m 2014 plaatsgevonden welke in een rapportage is beschreven door Grondslag. De resultaten hiervan zijn echter bij ons onbekend. Er is nog wel een restverontreiniging geregistreerd. De restverontreiniging betreft een sterke verontreiniging in de grond met benzeen en xylene en een sterke verontreiniging in het grondwater met minerale olie en benzeen. De nazorg die wordt geleverd is registratie van de restverontreiniging. Uit de contouren is op te maken dat deze restverontreiniging zich mogelijk ca. 20 m ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt.	
Conclusie		
Onbekend is in hoeverre op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging is te verwachten. Er zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd nabij de onderzoekslocatie waarbij in het verleden bodemverontreinigingen zijn aangetroffen. Er wordt niet verwacht dat de verontreinigingen de onderzoekslocatie negatief hebben beïnvloed.		

#1: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord; Omgevingsrapportage (opgenomen in bijlage 2.1)

#2: Partijkeuring grond nabij Twijver 48 te Venhuizen, Grondslag, d.d. 15 april 2022 (verkregen van opdrachtgever)

#3: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord; voorgaande onderzoeken Twijver 48-50

2.8 TERREINVERKENNING

De terreinverkenning heeft tot doel om te controleren of de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse en deze aan te vullen met relevante waarnemingen.

De terreinverkenning is op 24 mei 2022 uitgevoerd. Op basis van de terreinverkenning blijkt dat het pad met onbekende verharding een tegelpad is. Er is geen sprake van aanvullende bijzonderheden en hebben zich geen wijzigingen voorgedaan ten opzichte van de reeds verkregen gegevens.

Ter illustratie is in bijlage 2 een fotoreportage opgenomen.

2.9 BEOORDELING

Het vooronderzoek is beoordeeld op afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725;2017. Indien er sprake is van afwijkingen zijn deze omschreven en is de reden van afwijking aangegeven. Beoordeeld is in hoeverre de afwijking gevolgen heeft op de betrouwbaarheid en in hoeverre er sprake is van beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, afdoende bekend is, of in hoeverre bodemonderzoek noodzakelijk is.

In tabel 2.9.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.9.1: Beoordeling

Onderzoeksvraag		
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?		
Beantwoording		
	Omschrijving	Reden afwijking
Afwijking	Geen	-
Gevolgen betrouwbaarheid	-	-
Beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen	-	-
Conclusie		
De milieuhygiënische bodemkwaliteit is niet afdoende bekend. Er is geen (actuele) informatie beschikbaar omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.		

2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn conclusies getrokken over de verwachting van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de aanwezige verontreinigende stoffen.

Op basis van de getrokken conclusie is een hypothese geformuleerd. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie, in zowel het horizontale als het verticale vlak, de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij eventueel bodemonderzoek dient de hypothesestelling als basis voor de onderzoeksstrategieën uit de desbetreffende norm-documenten. De hypothese en strategie zijn complementair aan elkaar.

TABEL 2.10.1: Conclusie en hypothese

Hypothese	
Algemeen	
Locatie	Gehele terrein
Conclusie	Er is geen informatie beschikbaar omtrent de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie. Op basis van de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn in de nabije omgeving in het verleden diverse verontreinigingen aangetroffen. Op basis van oud kaartmateriaal heeft mogelijk de opslag dan wel gebruik van bestrijdingsmiddelen plaatsgevonden. De bovengrond is hierdoor verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen.
Hypothese	<u>Verdacht</u> Als aandacht parameter wordt aangemerkt: Grond: OCB
Opmerking	<i>Op voorhand wordt er niet van uitgegaan dat in de grond sprake is van puinbijmengingen. Ingeval echter wel sprake blijkt te zijn van een puinbijmenging dient de locatie, ongeacht de gradatie aan bijmengingen, formeel als verdacht op asbest te worden aangemerkt.</i>

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de hypothese zoals deze is vastgesteld op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek, zie hoofdstuk 2. De onderzoeksstrategie is aangegeven in tabel 3.1.1.

TABEL 3.1.1: Onderzoeksstrategie

Locatie	Onderzoeksstrategie
Gehele terrein	NEN 5740;2009+A1;2016; Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE).
Opmerking	<i>De boringen worden doorgezet tot minimaal 1,5 m-mv in verband met de diepte van de werkzaamheden en om de trefkans op mogelijke bodemverontreinigingen te vergroten.</i>

3.2 UITVOERING VELDONDERZOEK

Een samenvatting van de tijdens het veldonderzoek uitgevoerde werkzaamheden is opgenomen in de navolgende tabel. De posities van de genoemde meetpunten zijn weergegeven op situatietekening 1.2 die in bijlage 1 is opgenomen.

TABEL 3.2.1: Samenvatting veldonderzoek

Uitvoeringsperiode	24 mei 2022 - monsternamen grond 31 mei 2022 - bemonstering grondwater				
	IDDS VeldXpert en IDDS Milieu				
BRL SIKB / protocol	BRL SIKB 2000 Protocol 2001, 2002				
Onderzoekaspect	Meetpunten			Codering	Bijzonderheden
	Type	Diepte [m-mv]	Aantal		
Gehele terrein	Boring	1,5	7	03 t/m 09	-
		2,0	1	02	
	Peilbuis	2,5	1	01	

Uitvoeringswijze

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag met daarin de gegevens van het veldwerkbureau en de namen van de veldwerkers is opgenomen in bijlage 3. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot het veldonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Tijdens het verrichten van het veldonderzoek is de bodem zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen en is de bodemopbouw beschreven.

Bodemopbouw

Per meetpunt is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodem nauwkeurig beschreven. Op basis van deze beschrijving is per meetpunt een boorstaat vervaardigd. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De globale opbouw van de bodem ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie, gebaseerd op de boorstaten, wordt als volgt omschreven:

- De bovengrond bestaat uit klei. De ondergrond bestaat tot de geboorde dieptes van 1,0 m-mv plaatselijk uit klei en zand en tot de geboorde dieptes van maximaal 2,5 m-mv uit zand.

Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geïnspecteerd op afwijkingen en op het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Het materiaal is met name beoordeeld op de aard, grootte en gradatie van voorkomen. Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Indien er sprake is van afwijkingen en/of bijmengingen zijn deze, per meetpunt en per bodemlaag, aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 3. Op basis van de boorstaten blijkt in hoofdlijnen het navolgende:

- In de grond is plaatselijk sprake van bijmengingen met bodemvreemde materialen. Het betreft met name zwakke bijmenging met baksteen en aardewerk in de bovengrond ter plaatse van boringen 02 en 04 en resten plastic en aardewerk in de bovengrond ter plaatse van boring 01.
- In de ondergrond is sprake van resten slakken en resten houtskool in de ondergrond ter plaatse van boringen 02 en 03.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm).

Indien asbestverdacht materiaal is aangetroffen is dit, per boorpunt en per bodemlaag, aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 3. Op basis van de visuele inspectie op asbest blijkt het navolgende:

- Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) aangetroffen.

Grondwater

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de actuele grondwaterstand opgenomen ten opzichte van het maaiveld. Van het bemonsterde grondwater is in het veld de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de mate van troebelheid (NTU) gemeten. Het bemonsterde grondwater is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen van de uitgevoerde metingen en verrichtte waarnemingen.

TABEL 3.2.2: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuis	Filterstelling [m-mv]	Grondwater-stand [m-mv]	pH [-]	EC [μS/cm]	Troebelheid [NTU]	Monster-name d.d.	Zintuiglijke afwijkingen / overige bijzonderheden
01	1,50 - 2,50	1,22	7,9	640	6,8	31-05-2022	Geen bijzonderheden

Op basis van de veldwaarnemingen en metingen blijkt het navolgende:

- Aan het bemonsterde grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging.
- De gemeten waarden voor de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid duiden niet op een eventuele verontreiniging van het grondwater.

3.3 UITVOERING LABORATORIUMONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. De naam en contactgegevens van het betreffende laboratorium, alsmede de data waarop de monstervoorbehandeling en het analytisch onderzoek is uitgevoerd, zijn aangegeven op de analysecertificaten die in bijlage 4 zijn opgenomen.

Analysestrategie

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is, voor het verkrijgen van een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden met de bodemopbouw en eventuele zichtbaar waargenomen afwijkingen. Voor het verkrijgen van een ruimtedekkend beeld is eveneens rekening gehouden met de situering van de boringen. In tabel 3.4.1 is een overzicht gegeven van de monsters, waar van toepassing de monstersamenstelling, de monstertrajecten en de uitgevoerde analyses.

Samenstelling analysepakketten

In het standaardpakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- Minerale olie (GC).
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Ten behoeve van de toetsing van de analyseresultaten zijn van alle grondmonsters de percentages lutum en/of organische stof bepaald. De bovengrond is aanvullend op OCB's geanalyseerd.

In het standaardpakket voor grondwater zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen).
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen).
- Minerale olie.

3.4 TOETSINGSKADER

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 4 zijn opgenomen. De analyseresultaten zijn, waar van toepassing, getoetst middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de interpretatie van de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de meetwaarden, conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit, gecorrigeerd voor de gemeten percentages lutum en/of organische stof.

De gecorrigeerde meetwaarden zijn vergeleken met het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, en de interventiewaarden, zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013).

Naast het wettelijk kader zijn de gecorrigeerde meetwaarden getoetst aan de tussenwaarden, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende stof. Indien de gecorrigeerde meetwaarde voor één of meerdere stoffen de tussenwaarde overschrijdt kan in potentie sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging (HandhavingUitvoeringsMethode Wbb, versie 7.5 van het SIKB) en is het uitvoeren van nader bodemonderzoek in veel gevallen noodzakelijk.

In tabel 3.4.1 zijn de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek opgenomen alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsingen.

- <AW / <S *niet verontreinigd*: het gehalte / de concentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- >AW / >S *licht verontreinigd*: het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- >T *matig verontreinigd*: het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- >I *sterk verontreinigd*: het gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

TABEL 3.4.1: Overzicht monsters, monstersamenstelling, analyses en toetsingsresultaten

Monstercodes, deelmonsters en bodemlagen (bodemlagen in cm-mv)	Matrix en eventuele bijzonderheden	Analyse	Toetsingsresultaten		
			Wbb (index)		
			> AW / > S (licht verhoogd)	> T (matig verhoogd)	> I (sterk verhoogd)
Bovengrond					
MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50)	Klei, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, resten plastic, resten aardewerk	#1	Zink (0,01) Kwik (-) Lood (0,25)	-	-
MM02 05 (5-55) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	Klei, geen bijzonderheden	#1	Zink (0,13) Kwik (-) Lood (0,03) PAK (0,12) Hexachloorbenzeen (0,02) DDD (-) Drins (-)	-	-
Ondergrond					
MM03 02 (50-70) 03 (50-100)	Klei, resten houtskool, resten slakken	#2	Kobalt (0,01) Nikkel (0,13) Koper (0,14) Zink (0,25) Cadmium (-) Kwik (-) Lood (0,21) PAK (0,01)	-	-
MM04 04 (80-130) 06 (90-140) 08 (120-150) 09 (70-120)	Zand, geen bijzonderheden	#2	-	-	-
Grondwater					
01-1-1 01 (150-250)	Grondwater	#3	-	-	-

Blanco : Niet geanalyseerd / onderzocht / getoetst
 #1 : Standaardpakket grond met OCB
 #2 : Standaardpakket grond
 #3 : Standaardpakket grondwater
 > AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

3.5 INTERPRETATIE

Bovengrond

De bovengrond bestaat uit klei. In de grond is plaatselijk sprake van bijmengingen met bodemvreemde materialen. Het betreft met name zwakke bijmengingen met baksteen en aardewerk in de bovengrond ter plaatse van boringen 02 en 04 en resten plastic en aardewerk in de bovengrond ter plaatse van boring 01. Visueel is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de analyse- en toetsingsresultaten blijkt de bovengrond over het algemeen licht verontreinigd met zink, kwik en lood. De klei zonder bijmengingen (MM02) is daarnaast ook licht verontreinigd grond met PAK en OCB's (namelijk hexachloorbenzeen, DDD en drins).

Ondergrond

De ondergrond bestaat tot de geboorde dieptes van ca. 1,0 m-mv uit klei en zand en tot de geboorde dieptes van maximaal 2,5 m-mv uit zand. In de grond is zeer plaatselijk sprake van bijmengingen met bodemvreemde materialen. Het betreft resten slakken bij boring 03 en resten houtskool ter plaatse van boring 02. Visueel is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de analyse- en toetsingsresultaten blijkt de klei met bijmengingen (MM03) licht verontreinigd te zijn met kobalt, nikkel, koper, zink, cadmium, kwik, lood en PAK. Het zand zonder bijmengingen (MM04) is daarentegen niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Grondwater

Aan het bemonsterde grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen duiden niet op een eventuele verontreiniging van het grondwater.

In het grondwater zijn de concentraties van alle onderzochte parameters lager dan de desbetreffende streefwaarden.

Bespreking

Middels onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater afdoende mate vastgelegd. De grond is maximaal licht verontreinigd. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.

3.6 TOETSING HYPOTHESE

De op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek vastgestelde onderzoekshypothese is getoetst aan de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. De toetsing van de hypothese is in onderstaande tabel opgenomen. Indien van toepassing is, bij een (gedeeltelijk) onjuiste hypothese de invloed op representativiteit van het onderzoek in relatie met de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 3.6.1: Hypothese en onderzoeksstrategie

Algemeen	
Hypothese	Verdacht
Toetsing	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese: Aangenomen Reden: in de grond komen lichte verontreinigingen voor.

3.7 CONCLUSIES

In opdracht van Vomar Voordeelmarkt B.V. is door IDDS een milieuhygiënisch vooronderzoek en een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie staat bekend als Twijver 48 te Venhuizen.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen uitbreiding van het huidige parkeerterrein en de daaruit (voortvloeiende) aanvraag van een Omgevingsvergunning. In dit kader wordt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem gewenst.

De doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies vastgesteld:

- In de grond is plaatselijk sprake van bodemvreemde bijmengingen met resten baksteen, aardewerk, slakken en houtskool;
- Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen;
- De bovengrond is over het algemeen licht verontreinigd met enkele zware metalen. Plaatselijk is de grond licht verontreinigd met PAK en OCB's;
- De ondergrond is niet tot licht verontreinigd met meerdere zware metalen en PAK;
- Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Algemene bodemkwaliteit

Gelet op de onderzoeksresultaten, te weten de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden (grond) dient de hypothese 'verdacht' voor de onderzoekslocatie te kunnen worden aangenomen. Echter, de gemeten waarden zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel niet noodzakelijk is.

Onzes inziens is in afdoende mate een beeld verkregen van de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Belemmeringen inzake het voorgenomen gebruik van de locatie worden vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

3.8 AANBEVELINGEN

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

Het bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor is het niet uit te sluiten dat plaatselijk sprake kan zijn van een afwijkende bodemopbouw. Indien op de locatie graafwerkzaamheden worden uitgevoerd wordt derhalve aanbevolen om alert te blijven op plaatselijke afwijkingen in de bodem die kunnen wijzen op een eventuele bodemverontreiniging.

4. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.