



Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Diverse onderzoeken

Parkeerterrein voor Runstraat 9-11 te Schaijk

PROJECTNUMMER:

B19.7504

Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

RAPPORT:

Diverse onderzoeken,
Parkeerterrein voor Runstraat 9-11 te Schaijk

PROJECTNUMMER:

B19.7504
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Landerd

DATUM:

23 juli 2019

Auteur:

Autorisatie:

Ing. J
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Ing.
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B19.7504/R7504-01/MH

SAMENVATTING

Gemeente Landerd heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het parkeerterrein voor de Runstraat 9-11 te Schaijk.

De aanleiding tot de onderzoeken betreft de toekomstige herontwikkeling van parkeerterrein naar tuin. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017, NEN 5740:2009/A1:2016 en NEN 5707:2015/C2:2017.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) ter plaatse van de onderzoekslocatie en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door

Conclusie historisch onderzoek en locatiebezoek

Op basis van het historisch onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De onderzoekslocatie is in gebruik als parkeerterrein;
- Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend;
- In de directe omgeving is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond;
- De onderzoekslocatie is tot circa 1977 deels bebouwd geweest;
- Uit de historische kaarten blijkt dat er op de locatie één voormalige watergang aanwezig is;
- Op de locatie en in de omgeving zijn in het verleden kassen en/of boomgaarden aanwezig geweest, waardoor de oorspronkelijke teeltlaag verdacht is op OCB;
- Uit de historische informatie blijkt dat ter plaatse van Runstraat 9 een rijwielreparatiebedrijf aanwezig is geweest, waarbij geen kritische bodembedreigende activiteiten worden verwacht. Afgezien van de gedempte sloot en voormalige kassen en/of boomgaarden zijn geen (brandstof)tanks of overige verdachte activiteiten aanwezig zijn (geweest) op onderhavige onderzoekslocatie.

Op basis van bovengenoemde gegevens dient een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd te worden conform de verdachte strategie ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling. Aanvullend dienen extra werkzaamheden uitgevoerd te worden in verband met de gedempte sloot en voormalige kassen en/of boomgaarden. De peilbuis wordt gesitueerd in de richting van het voormalige rijwielreparatiebedrijf.

Resultaten & conclusies diverse onderzoeken

Verkennd bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese verworpen worden, aangezien in de bovengrond geen en –in de ondergrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn verder geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

De voormalige bebouwing, gedempte sloot en voormalige kassen/boomgaarden hebben niet geleid tot ernstige verontreinigingen.

Verkennd onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte deellocatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien zowel zintuiglijk als analytisch (< 2,0 mg/kg d.s.) geen asbest is aangetroffen.

Middels het verkennend onderzoek naar asbest is vastgesteld dat geen ernstige asbestverontreiniging aanwezig is.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige klinkerverharding.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels de uitgevoerde onderzoeken is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het parkeerterrein voor de Runstraat 9-11 te Schaijk in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

Geadviseerd wordt om, na verwijdering van klinkerverharding, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	5
2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725)	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.1. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	8
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	11
7.1. GROND/GRONDWATER.....	11
7.2. ASBEST	12
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	13
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	13
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	13
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	15
9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
9.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	16
9.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	16
9.3. ALGHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	16
10. REFERENTIES.....	17

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets boringen, peilbuis en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren asbestonderzoek
7. Historische informatie

1. INLEIDING

Gemeente Landerd heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het parkeerterrein voor de Runstraat 9-11 te Schaijk.

De aanleiding tot de onderzoeken betreft de toekomstige herontwikkeling van parkeerterrein naar tuin. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door:

2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) ter plaatse van de onderzoekslocatie en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De locatie is gelegen aan de Runstraat 9-11 te Schaijk en staat kadastraal bekend als gemeente Schaijk, sectie C, nummer 5317 (ged.). De locatie is in gebruik als parkeerterrein en heeft een oppervlakte van circa 220 m². In de toekomst wordt op de locatie een tuin gerealiseerd. Het is onbekend of onder de elementenverharding (puin)fundatie aanwezig is.

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

3.2. Historisch onderzoek (NEN 5725)

Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) is de digitaal beschikbare informatie van de websites www.topotijdreis.nl, www.bodemloket.nl en www.kadaster.nl. Daarnaast is een omgevingsrapportage en aanvullend historische informatie verkregen via e-mail van de Omgevingsdienst Brabant-Noord (ODBN, d.d. 3 & 4 juli 2019). De historische informatie is opgenomen als bijlage 7.

Bodemkwaliteitsgegevens

Voor zover als bekend zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend ter plaatse van de onderzoekslocatie. Nabij de locatie is een verkennend onderzoek uitgevoerd door G&O Consult BV, kenmerk onbekend, d.d. 25 oktober 1999). In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor minerale olie en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor chroom nikkel en arseen aangetoond, waarbij het gehalte voor arseen de (destijds geldende) tussenwaarde overschrijdt.

Huidig en toekomstig bodemgebruik

Momenteel is de locatie in gebruik als parkeerterrein en is verhard met een elementenverharding. Het voornemen bestaat om het parkeerterrein te herontwikkelen naar tuin.

Voormalig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich in het bebouwde gebied van Schaijk en is tot circa 1977 deels bebouwd geweest. Vanaf circa 1977 is de locatie naar verwachting in gebruik als parkeerterrein.

Voormalige (brandstof)tanks

Voor zover bekend zijn er geen (brandstof) tanks aanwezig (geweest) op de onderzoekslocatie.

Asbest

Volgens de opdrachtgever is op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte bebouwing aanwezig. Wel is op de locatie een elementenverharding aanwezig, waar mogelijk een puinfundatie onder aanwezig is.

Gedempte sloten

Uit de historische informatie (www.topotijdreis.nl) blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden één watergang aanwezig is geweest, welke vermoedelijk is gedempt.

Boomgaarden/kassen

Op de locatie en in de omgeving zijn in het verleden kassen en/of boomgaarden aanwezig geweest. De locatie is derhalve verdacht op het voorkomen van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Overige bodembedreigende activiteiten

Ter plaatse van de locatie zijn, afgezien van de gedempte watergang en voormalige aanwezigheid van kassen en/of boomgaarden, geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest).

Wel is ter plaatse van Runstraat 9 in het verleden een rijwielreparatiebedrijf gevestigd geweest, waarvan een vermelding is opgenomen in het HBB (Historisch Bodem Bestand). Zover als bekend zijn hier geen kritische bodembedreigende activiteiten aanwezig geweest.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek is de aanwezigheid van de elementenverharding bevestigd. Op de bestaande bebouwing is geen asbestverdachte dakbedekking waargenomen. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen en zijn op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen.

Conclusie historisch onderzoek en locatiebezoek

Op basis van het historisch onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De onderzoekslocatie is in gebruik als parkeerterrein;
- Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend;
- In de directe omgeving is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond;
- De onderzoekslocatie is tot circa 1977 deels bebouwd geweest;
- Uit de historische kaarten blijkt dat er op de locatie één voormalige watergang aanwezig is;
- Op de locatie en in de omgeving zijn in het verleden kassen en/of boomgaarden aanwezig geweest, waardoor de oorspronkelijke teeltlaag verdacht is op OCB;
- Uit de historische informatie blijkt dat ter plaatse van Runstraat 9 een rijwielreparatiebedrijf aanwezig is geweest, waarbij geen kritische bodembedreigende activiteiten worden verwacht. Afgezien van de gedempte sloot en voormalige kassen en/of boomgaarden zijn geen (brandstof)tanks of overige verdachte activiteiten aanwezig zijn (geweest) op onderhavige onderzoekslocatie.

Op basis van bovengenoemde gegevens dient een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd te worden conform de verdachte strategie ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling. Aanvullend dienen extra werkzaamheden uitgevoerd te worden in verband met de gedempte sloot en voormalige kassen en/of boomgaarden. De peilbuis wordt gesitueerd in de richting van het voormalige rijwielreparatiebedrijf.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

De volgende gegevens zijn afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 45 oost).

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Landerd. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van de volgende gegevens.

De in het Holoceen gevormde deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand en heeft een dikte van circa 1,0 m-mv. Onder deze slecht doorlatende deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Sterksel en Veghel. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van circa 25 meter. Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich op een diepte van 10 m-NAP een slecht doorlatende basis behorende tot de formatie van Breda. Deze basis bestaat voornamelijk uit klei- en kleihoudende zanden.

4.1. Geohydrologie

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht in de richting van het Wilhelminakanaal [4]. De freatische grondwaterstroming wordt beïnvloed door nabijgelegen watergangen, eventuele grondwater onttrekkingen, kabels, leidingen en overig oppervlaktewater.

De locatie is voor zover bekend niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de aanwezige bebouwing en verhardingen wordt uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging, waarbij de (voormalige) aanwezigheid van de boomgaarden/kassen, bebouwing en gedempte sloot extra aandachtspunten vormen.

Voor wat betreft asbest is eveneens uitgegaan van een verdachte locatie.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

Verkennd bodemonderzoek

De onderzoeksopzet voor het actualiserend bodemonderzoek ten behoeve van de algemene bodemkwaliteit wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5740/A1:2016 voor een diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), met een oppervlakte van maximaal 500 m². In aanvulling wordt één extra boring geplaatst in verband met de realisatie van een toekomstige groenstrook. Voor de onverdachte ondergrond is tevens één NEN-pakket opgenomen conform de onverdachte strategie (ONV).

Aanvullende veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd in verband met de gedempte sloot en voormalige boomgaard. Hiervoor wordt 1 dwarsraai van 3 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst. Vooralsnog is hiervoor geen extra NEN-analyse opgenomen. Tevens is een teeltlaagonderzoek opgenomen, waarbij de meest verdachte laag aanvullend wordt geanalyseerd op OCB.

In verband met de aanwezige verhardingen, de voormalige bebouwing en om de oorspronkelijke teeltlaag te kunnen bemonsteren worden alle boringen doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv.

Verkennd onderzoek naar asbest

De onderzoeksopzet voor het verkennd onderzoek is opgesteld conform de richtlijnen van de NEN 5897/C2:2017 (onderzoeksstrategie 'open halfverharding') ter plaatse van het gedeelte van de onderzoekslocatie met de gravelverharding met een oppervlakte van maximaal 500 m².

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden proefgaten gegraven met een minimale omvang van 0,3 m x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan een gat middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm dieper wordt doorgeboord tot circa 2,0 m-mv.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Ten behoeve van het onderzoek naar asbest wordt tevens een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd.

Van de bodemlagen uit de proefgaten wordt één mengmonster samengesteld voor analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm).

De veldwerkzaamheden voor het verkennd onderzoek naar asbest worden zoveel als mogelijk gecombineerd met het verkennd bodemonderzoek.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen/certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificatienr.: EC-SIK-20250 geldig tot 20-06-2022, afgegeven door Normec Certification). De werkzaamheden zijn door een ervaren en geregistreerde medewerker uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen en de BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6).

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest zijn, afgezien van de maaiveldinspectie, eveneens uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 6) en protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor, zuigerboor en schop.

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en de gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Erkende medewerkers	BRL SIKB 2000 Protocol
8 juli 2019	Verhoeven Milieutechniek BV		2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
17 juli 2019	Verhoeven Milieutechniek BV		2002 (v. 6)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkennend bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 7 boringen (B01 t/m B05) geplaatst, die gelijkmatig zijn verdeeld over de onderzoekslocatie.

De peilbuis is in de directe omgeving van het voormalige rijwielreparatiebedrijf geplaatst en ter plaatse van de gedempte sloot is de dwarsraai B02A t/m B02C gesitueerd.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen/peilbuis		
Ca. 1,5 m-mv	Ca. 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B01, B04, B05, B06	B02A t/m B02C	PB03 (2,50-3,50)

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuis PB03 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 17 juli 2019. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van laag-troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Verkennd onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest op de locatie wordt allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld op de onderzoekslocatie geheel bestaat uit klinkers (100 %). Derhalve heeft, in afwijking van de BRL 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Mogelijk zijn hierdoor de resultaten beïnvloed. Op het maaiveld is, rekening houdend hiermee, visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal vijf proefgaten (0,3 m x 0,3 m) tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn alle proefgaten met behulp van een Edelmanboor met een brede diameter (12 cm) doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv.

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is, per proefgat, de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten.

Ter verificatie zijn 2 mengmonsters samengesteld, waarvan 1 mengmonster is aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm). Een overzicht van het samengestelde mengmonster voor asbest met uitgevoerde analyse is in tabel 8.3 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De situatieschets met de geplaatste boringen / peilbuis en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

De veldwerkformulieren van het asbestonderzoek zijn opgenomen als bijlage 6.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

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

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

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

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 µm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels SEM analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van "onaanvaardbare risico's buiten".

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot aan de maximaal geboorde diepte van circa 3,5 m-mv uit zeer fijn, zwak siltig, lokaal matig humeus zand.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01		1,50	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B02A		2,00	0,30 - 0,80	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B02B		2,00	0,30 - 0,80	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B02C		2,00	0,30 - 0,80	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B04		1,50	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen
B05		1,50	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen

Toelichting bij tabel 8.1:

Sporen	< 1% bodemvreemd materiaal;
Zwak	> 1 % < 5 % bodemvreemd materiaal;
-	Niets waargenomen / aangetroffen.

Verder zijn geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De achtergrondwaarden voor grond en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analysesresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 8.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	(Meng)-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grondwater</i>				
13073216	PB03	Vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen	Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analysesresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden.	Het monster is wel op de correcte manier afgesloten en geconserveerd, waardoor geen vluchtige verbindingen hebben kunnen ontsnappen. Derhalve bestaan ons inziens geen redenen om het analysesresultaat in twijfel te trekken en wordt deze zonder verdere aanpassing gerapporteerd en geïnterpreteerd.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd. De grondmengmonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 8.3.

Zintuiglijk zijn geen daadwerkelijke slib- en/of dempingslagen aangetroffen. De boven- en ondergrond van de raaboring is vergelijkbaar met de overige boringen op de locatie. Op basis hiervan zijn de ondergrond monsters van de raaboring meegenomen in het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond en de ondergrond met bijmengingen van baksteen en kolen.

Tabel 8.3: Overzicht grondmengmonsters met analyses en resultaten

Mengmonster	Omschrijving	Boring / peilbuis (traject in m-mv)	Analyse	Resultaten	
				> AW < I	> I
MM01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B04 (0,10 - 0,50) B05 (0,10 - 0,50) B06 (0,00 - 0,50) PB03 (0,10 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM02	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (1,00 - 1,50) B02B (0,80 - 1,00) B02B (1,00 - 1,50) B04 (1,00 - 1,50) B05 (1,00 - 1,50) PB03 (1,00 - 1,50) PB03 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	-	-
MM03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend, sporen kolen	B01 (0,50 - 1,00) B02B (0,30 - 0,80) B04 (0,50 - 1,00) B05 (0,50 - 1,00)	NEN, OCB, L en H	PAK	-

Toelichting bij tabel 8.3:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], polychloorbifenylen [PCB] en minerale olie [MO];
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen;
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4: Peilbuis met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse- pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB03	2,50 - 3,50	1,89	6,7	1188	9	NEN	Cu	-

Toelichting bij tabel 8.4:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Arseen (As), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen [VOC] en minerale olie [MO];
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn 2 grondmengmonsters (< 20 mm) samengesteld, waarvan 1 mengmonster is aangeboden aan het lab voor analyse op asbest. De samenstelling van het onderzochte mengmonster en de bijbehorende analyse is weergegeven in tabel 8.5.

Tabel 8.5: Samenstelling mengmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	B02, B04, B05	Zwak baksteenhoudend, sporen kolen	0,30-1,00	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB02	B02, B04, B05	-	0,10-0,50	Grond	Niet geanalyseerd

Toelichting bij tabel 8.5:

Sporen	< 1 %;
Zwak	> 1 % < 5 %;
-	Niets waargenomen;
¹	Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

De resultaten van het geanalyseerde asbestverdachte grondmonster en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.6.

Tabel 8.6: Overzicht onderzochte grondmonster en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hecht-gebonden	Type*	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 2,0	< 2,0

Toelichting bij tabel 8.6:

-	Niets aangetoond.
---	-------------------

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

In mengmonster MM01 van de zintuiglijk schone bovengrond (0,0-0,5 m-mv, zand) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM02 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,8-2,0 m-mv, zand) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM03 van de zwak baksteen- en sporen kolenhoudende ondergrond (0,3-1,0 m-mv, zand) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde. De overige onderzochte parameters (NEN en OCB) zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuis PB03 is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest

In het mengmonster van de zwak baksteen- en sporen kolenhoudende ondergrond uit de proefgaten B02, B04 en B05 (MMASB01) is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetoond.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1. Verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese verworpen worden, aangezien in de bovengrond geen en –in de ondergrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarden de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn verder geen vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

De voormalige bebouwing, gedempte sloot en voormalige kassen/boomgaarden hebben niet geleid tot ernstige verontreinigingen.

9.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Voor wat betreft asbest in de bodem is de hypothese gesteld van een verdachte deellocatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien zowel zintuiglijk als analytisch (< 2,0 mg/kg d.s.) geen asbest is aangetroffen.

Middels het verkennend onderzoek naar asbest is vastgesteld dat geen ernstige asbestverontreiniging aanwezig is.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige klinkerverharding.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

9.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels de uitgevoerde onderzoeken is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het parkeerterrein voor de Runstraat 9-11 te Schaijk in voldoende mate vastgesteld.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

Geadviseerd wordt om, na verwijdering van de klinkerverharding, nog aanvullend een maaiveldinspectie uit te voeren om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de contactzone.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740:2006/A1:2016, norm Bodem – Landbodem – onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
4. E.G. Lekahena, G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland: Centrale slenk (Oost-Brabant, kaartblad 45 oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1

Bodemtoets milieukundige bodemkwaliteit

Onderzoekslocatie

Runstraat 9-11 Schaijk kadastraal gemeente Schaijk Sectie C nummer 5317 (ged.)

Aanleiding onderzoek

Aanleiding van het onderzoek betreft de herontwikkeling van het parkeerterrein.

1. Gegevens onderzoeksrapport

Onderzoeksbureau	Verhoeven Milieutechniek BV
Veldwerker(s)	
Type onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Rapportnummer	B19.7504
Datum	23-7-2019
Onderzoekstitel	Parkeerterrein voor Runstraat 9-11 te Schaijk

2. Resultaten onderzoek

Hypothese	Verdacht
Zintuiglijk	Alle boringen tot 1 meter zwak baksteenhoudend en sporen kolen
Bovengrond	Geen verontreinigingen aangetroffen
Ondergrond	In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetroffen
Grondwater	Lichte verontreiniging met koper aangetroffen

3. Beoordeling uitvoering onderzoek

De uitvoering van het onderzoek voldoet voor zover controleerbaar aan de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) (en de gemeentelijke Bouwverordening).

4. Beoordeling onderzoeksresultaten

Bij de beoordeling van de onderzoeksresultaten is getoetst aan:

- het generieke toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013, het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de onderliggende Regeling bodemkwaliteit (Rbk);
- het vigerende bodembeleid zoals vastgelegd in de regionale Nota bodembeleid Noord-Oost Brabant van 18 juli 2011 en de achterliggende bodemkwaliteitskaart, plus de geldende bodemfunctieklassenkaart.

5. Conclusies

Geconcludeerd wordt dat:

- de gestelde hypothese “verdachte locatie” op grond van de onderzoeksresultaten verworpen mag worden gezien er alleen licht verontreiniging is aangetroffen in de ondergrond en grondwater;
- aanvullend of nader bodemonderzoek niet noodzakelijk is;
- uit het verkennend onderzoek naar asbest blijkt dat er zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen;
- door de aanwezigheid van de klinkerverharding was een efficiënte maaiinspectie niet mogelijk;

Bodemtoets milieukundige bodemkwaliteit

- hergebruik van eventueel vrijkomende grond niet zonder meer mogelijk is. Vrijkomende grond dient op een milieukundig verantwoorde wijze verwerkt te worden conform de eisen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (Bbk/Rbk);
- de algehele milieukundige bodemkwaliteit ter plaatse geen belemmering vormt voor de voorgenomen herontwikkeling.

6. Advies

De aangetroffen bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vormt geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling. Uit het verkennend bodemonderzoek (boorprofielen) blijkt duidelijk dat destijds bij de aanleg van het parkeerterrein onder de klinkers een ophooglaag van geel zand van 0,1 tot 0,3 á 0,5 m-mv is aangebracht. Analytisch blijkt deze laag schoon te zijn. Daaronder bevindt zich gelet op de aangetroffen bijmengingen van baksteen en kolen een antropogeen belaste oorspronkelijke bodemlaag variërend van circa 0,3 tot 1,0 m-mv. Deze laag is alleen licht verontreinigd met PAK.

Op grond van de onderzoekresultaten zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling van het terrein tot tuin. Voor deze ontwikkeling tot tuin zal men in ieder geval de ophooglaag met geel zand moeten verwijderen aangezien deze cultuurtechnisch ongeschikt voor tuin. In hoeverre men de onderliggende laag wil vervangen en tot hoe diep is de vraag. Het betreft in ieder geval 2 aparte grondsoorten en dus te ontgraven partijen.

Vrijkomende grond van de 2 partijen zal sowieso eerst AP04 inclusief PFAS analyses onderzocht dienen te worden voor hergebruik elders.

Geadviseerd wordt om na verwijdering van de klinkerverharding, nog aanvullend een maaiveld inspectie uit te laten voeren.
