

**Verkennd bodemonderzoek en
onderzoek naar asbest in de bodem
Antwerpsestraat 42-48 te Putte**

samen onze omgeving creëren

Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem Antwerpsestraat 42-48 te Putte

Opdrachtgever : De Nieuwe Hoorn Exploitatie B.V.

Postbus 53

4645 ZH PUTTE

Projectnummer : 20170038

Status rapport / versie nr. : Definitief 04

Datum : 10 december 2019

Opgesteld door : mw. M.A. Beljaars-Martens

Gecontroleerd door : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Voor akkoord : mw. mr. ir. H. Wenting

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D.01	06-06-2019	Verkennd bodemonderzoek Antwerpsestraat 42-48 te Putte	MBel	CO
D.02	13-08-2019	Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem Antwerpsestraat 42-48 te Putte	CO	JB
D.03	10-12-2019	Aanvullend onderzoek naar minerale olie	MBel	CO
D.04	09-07-2020	Inclusief aanvullingen	MBel	CO

D04 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Antwerpsestraat 42-48
Putte

20170038
Juli, 2020
Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: De Nieuwe Hoorn Exploitatie B.V.
Adres onderzoekslocatie	: Antwerpsestraat 42-48 te Putte
Kadastrale registratie	: Sectie B, nummers 2945 en 2946
Oppervlakte onderzoekslocatie	: Ca. 1.870 m ²
Huidig gebruik	: Op nr. 42 een leegstaand café en restaurant en op nr. 46-48 een half vrijstaand kantoor gebouw
Type onderzoek	: Verkennend bodem- en asbestonderzoek inclusief aanvullend afperkend onderzoek
Aanleiding onderzoek	: Realisatie van 21 appartementen

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740	: Onverdacht
Hypothese conform NEN 5707	: Verdacht op basis van de bijmengingen met puin

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:	
▪ Grond	: 20 mei 2019, 29 augustus 2019
▪ Grondwater	: 27 mei 2019
▪ Asbest	: 2 juli en 7 augustus 2019
Veldmedewerkers en protocol	: M.P. van Ast, B.C.M.M. Snepvangers, C.J.M. van Laarhoven en A. Jongbloed ¹ conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018)
Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten verkennend bodemonderzoek

Grond:	
▪ Zintuiglijke waarnemingen	: Zwak baksteenhoudend, matig sintelhoudend, sporen puin, resten houtskool
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	: Cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink en PAK > AW
▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	: Alle parameters < AW
▪ Meetpunt 105/105A	: Minerale olie, som xylenen > I; ethylbenzeen > AW (spot)
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Variërend van altijd toepasbaar tot niet toepasbaar
Asbest:	
▪ Maaiveld	: Geen asbest (maaiveldinspectie conform NEN 5707 niet mogelijk i.v.m. klinkerverharding)
▪ Grond	: Zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest
▪ Puin	: Totaal gewogen gehalte aan asbest van 1,3 mg/kg d.s.
Grondwater	: Alle parameters < S

Tijdens het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem is ter plaatse van proefgat 105/105A direct onder de klinker (traject 0,07-0,25 m-mv) een sterke oplosmiddelgeur en een matige olie-water reactie waargenomen. In de grond zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en som xylenen gemeten. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte aan ethylbenzeen aangetoond. Op basis van de verhoogde gehalten zijn hier vijf aanvullende afperkende boringen (1000 serie) uitgevoerd. Bij deze boringen zijn in het traject van 0,06 tot

¹ De heer Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.

0,75 m-mv geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetoond. Hiermee is de verontreiniging zowel verticaal als horizontaal afgeperkt.

Op de onderzoekslocatie is sprake van een spot met minerale olie. De spot heeft een omvang kleiner dan 25 m³. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarom is het in het kader van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk om een BUS-melding te verrichten of een (deel-)saneringsplan op te stellen. Aangezien het een mobiele verontreiniging betreft wordt evenwel aanbevolen de spot bij de herinrichting van het terrein te verwijderen. Aanbevolen wordt om in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen in hoeverre voor de werkzaamheden een Plan van Aanpak dient te worden opgesteld.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
1.3 Leeswijzer	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Aanleiding vooronderzoek	5
2.3 Bronvermelding	5
2.4 Locatiegegevens	6
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie	7
2.5.1 Voormalig gebruik	7
2.5.2 Huidig gebruik en terreinverkenning	8
2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	9
2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart	9
2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek	9
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	10
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	12
3.1 Onderzoeksopzet	12
3.2 Veldonderzoek	12
3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	12
3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2.3 Resultaten veldonderzoek	13
3.3 Laboratoriumonderzoek	14
3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	15
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	16
4.1 Resultaten grondonderzoek	16
4.2 Resultaten asbestonderzoek	17
4.3 Resultaten grondwateronderzoek	17
4.4 Toetsing van de hypothese	18
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	21

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met monsternemingspunten
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsing analyseresultaten
- 6 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 7 Relevante informatie vooronderzoek
- 8 Fotoreportage
- 9 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van De Nieuwe Hoorn Exploitatie B.V. heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Antwerpsestraat 42-48 te Putte.

Op de locatie Antwerpsestraat 42 bevindt zich een leegstaand café en restaurant en op de locatie Antwerpsestraat 46-48 een half vrijstaand kantoorgebouw. Achter de gebouwen bevinden zich parkeerplaatsen. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.870 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de ruimtelijke herontwikkeling van de locatie. In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de ruimtelijke herontwikkeling van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Naar aanleiding van de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetroffen bijmengingen met puin, is tijdens een tweede fase van het onderzoek een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Onderdeel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.2 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek conform de NEN 5725 is:

- A) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.3 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
	Eerder bodemonderzoek	+
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Gemeente Woensdrecht/ Omgevingsdienst Midden- en West Brabant	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
	Archief BOOT/tankenbestand	-
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Bouwvergunningen	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart en luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.4 Locatiegegevens

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Antwerpsestraat 42-48 te Putte	
Kadastraal	Gemeente: Woensdrecht	
	Sectie: B	Nummers: 2945 en 2946
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 8.5842	y: 374.790
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 1.870 m ²	Onderzoekslocatie: 1.870 m ²

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

2.5.1 Voormalig gebruik

In figuur 2.2 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 2.2: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode cirkel)
1940



1960



1980



2000



Op de historische topografische kaart van 1940 was de Antwerpsestraat al aanwezig. De directe omgeving van de onderzoekslocatie was voornamelijk in gebruik als bouwland/weiland. In de loop der jaren is de bebouwing toegenomen. Op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is de huidige bebouwing aan de Antwerpsestraat 42 in 1963 gebouwd en de bebouwing aan de Antwerpsestraat 48 in 1985.

2.5.2 Huidig gebruik en terreinverkenning

De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is momenteel deels in gebruik als leegstaand café en restaurant (Antwerpsestraat 42) en een leegstaand kantoorpand (Antwerpsestraat 48) met daarachter een parkeerterrein. Het onbebouwde deel (parkeerplaatsen) is overwegend verhard met klinkers.

De foto's in figuur 2.3 geven een indruk van de locatie. In bijlage 8 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie



Tijdens de terreinverkenning voorafgaand aan het veldwerk zijn op het buitenterrein een aantal opslagvaten met frituurvet aangetroffen. Niet bekend is of de vaten altijd op deze plek hebben gestaan of elders op het terrein. Op het maaiveld zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op morsingen ed.

Uitpandig is geen vetput aangetroffen. De bebouwing is ten tijde van deze rapportage d.d. juli 2020 inmiddels gesloopt. Door de sloper is aangegeven dat tijdens de sloop van de bebouwing ook inpandig geen vetput of andere voormalige verdachte activiteiten zijn aangetroffen.

Aan de oostkant van de bebouwing is een kleine bebouwing aanwezig met daarop asbestverdachte dakbedekking. Aangezien tijdens de maai veldinspectie geen asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld is aangetroffen en de verharding bestaat uit klinker, is de kans zeer klein geacht dat asbest in de bodem terecht is gekomen.

Voor het overige zijn tijdens de terreinverkenning voorafgaand aan het veldwerk aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen in de bebouwing of op de bodem aangetroffen.

2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Woensdrecht is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Op basis van deze bodemkwaliteitskaart wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse AW2000;
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse AW2000.

Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone Wonen.

2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is een omgevingsrapportage opgevraagd. Van de onderzoekslocatie zijn geen eerdere bodemonderzoeken beschikbaar. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de in tabel 2.3 opgenomen bodemonderzoeken bekend. De resultaten van de onderzoeken zijn niet bekend. Er is geen vervolgactie in het kader van de Wet Bodembescherming in de omgevingsrapportage opgenomen. Aanvullende informatie is opgevraagd bij de gemeente Woensdrecht (d.d. 20 mei 2019). Tot op heden is geen informatie vanuit de gemeente beschikbaar gesteld.

D04 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Antwerpsestraat 42-48
 Putte

20170038
 Juli, 2020
 blad 10

Uit de beschikbare bodeminformatie wordt verwacht dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen sprake is van een geval van (ernstige) bodemverontreiniging. Een kopie van de omgevingsrapportage is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 2.3: Beschikbare bodemonderzoeken

Titel	Datum	Onderzoeksbureau
Breestraat 5 (P)		
Bouwstoffenbesluit	April 1998	Witteveen + Bos
Sanerings evaluatie	Maart 1997	Witteveen + Bos
Nader onderzoek	Mei 1996	Witteveen + Bos
Oriënterend bodemonderzoek	April 1996	Witteveen + Bos
Verkennd onderzoek NVN 5740	Juli 1995	Witteveen + Bos
Molenstraat/Breestraat/Nieuwstraat		
Verkennd onderzoek NVN 5740	April 1996	Regionale Milieudienst

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 12 m+NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Geohydrologische eenheid
0,0 – 9,1	Formatie van Bortel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
9,1 – 30,2	Formatie van Peize en van Waalre	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
30,2 – 51,3	Formatie van Oosterhout	Zand, matig fijn tot matig grof, glauconiethoudend, schelphoudend; klei, siltig tot zandig

Voor zover bekend op basis van de beschikbare gegevens hebben in het verleden geen ophogingen, dempingen of calamiteiten plaatsgevonden. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn in onderstaande tabel de antwoorden op de onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 2.5: Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	<i>Zie figuur 2.1.</i>
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie? Is er binnen de onderzoekslocatie sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?	<i>Op basis van het vooronderzoek wordt voornamelijk zand verwacht.</i>
Wat is de kwaliteitsklasse op basis van de bodemkwaliteitskaart?	<i>De kwaliteitsklasse betreft AW2000.</i>
Zijn binnen de onderzoekslocatie potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig?	<i>Er zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend.</i>
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?	<i>Nee, er is geen sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of kwaliteit van het grondwater.</i>
Wordt op de onderzoekslocatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht?	<i>Nee, er wordt op de onderzoekslocatie geen (ernstige) bodemverontreiniging verwacht.</i>
Is de bodem asbestverdacht?	<i>De locatie is niet asbestverdacht.</i>

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet afdoende bekend is. Er zijn geen actuele gegevens over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bekend. Er dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd.

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-NL van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Derhalve wordt voor het chemisch onderzoek uitgegaan van de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740, om de bodemkwaliteit ten aanzien van de meest gangbare parameters vast te stellen.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd de onderzoekslocatie in eerste instantie als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest in de bodem. Er zijn in de beschikbare bodeminformatie en bij de indicatieve maaiveldinspectie geen concrete aanwijzingen geconstateerd voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat op of in de bodem substantiële hoeveelheden verdacht puin en/of asbestverdacht materiaal aanwezig is. Naar aanleiding van het aantreffen van puin in de bodem tijdens het verkennend bodemonderzoek, is tijdens een tweede fase van het onderzoek alsnog een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd. Het verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707, strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. De bovengrond is daarbij het meest verdacht.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. De locatietekening met situering van de monsternemingspunten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoek	Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek	
	Boring/proefgat tot 0,5 m-mv	Boring/proefgat tot 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Verkennd bodemonderzoek Ca. 1.870 m ²	8	2	1	Bovengrond: 2 x pakket A Ondergrond: 1 x pakket A	1 x pakket B
Verkennd asbestonderzoek Ca. 1.870 m ²	10	2		2 x asbest in grond	
Aanvullend onderzoek	3	1	1	5x Tankstationpakket	-

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn aanvullende boringen geplaatst (1000-nummers) om een vastgestelde verontreiniging met minerale olie bij meetpunt 105A (0,07 -0,25) nader in beeld te brengen. Boring/peilbuis 1001 is ter plaatse van meetpunt 105A geplaatst.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): 20 mei 2019, 29 augustus 2019;
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): 27 mei 2019;
- protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): 2 juli en 7 augustus 2019.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten, boringen en peilbuis zoals opgenomen in tabel 3.1. De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting;
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen;
- Het visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Deze zijn vervolgens per proefgat gebundeld verpakt tot materiaalverzamelmonsters. Van de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld. Bij de proefgaten waarbij meer dan 50% volumepercentage bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat is aangetroffen, is van de fijne fractie (< 20 mm) een mengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 28 kg samengesteld.

- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd.
- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis na een wachttijd van minimaal één week.

Tijdens de terreinverkenning voorafgaand aan het veldwerk zijn op het buitenterrein een aantal opslagvaten met frituurvet aangetroffen. Boring 04 is bij deze vaten geplaatst.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten veldonderzoek

Vanwege de aanwezige verharding kon geen maaiveldinspectie conform de NEN 5707 worden uitgevoerd. Op het maaiveld is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weer-gegeven. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal verkende boordiepte van 4,6 m-mv uit zand met een enkele laag veen. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming	Asbest
Verkennd bodemonderzoek					
02	2,00	0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen	
03	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen	
04	0,50	0,15 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, resten houtskool	
05	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen	
06	4,60	0,20 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, sporen puin, sporen sintels	
07	0,90	0,07 - 0,40	-	Uiterst baksteenhoudend, zwak puinhoudend	
08	0,50	0,40 - 0,50	Zand	Sporen baksteen	
09	0,80	0,07 - 0,30	Zand	Matig sintelhoudend	
11	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin	
Verkennd asbestonderzoek					
102	0,50	0,25 - 0,50	Zand	Matig baksteenhoudend	
103	0,50	0,25 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	
104	0,50	0,03 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	
105	0,50	0,07 - 0,25	Zand	Sterke oplosmiddelgeur, matige olie-water reactie	
		0,25 - 0,50	Zand	Matig baksteen- en betonhoudend, resten glas	
105A	0,25	0,07 - 0,25	Zand	Sterke oplosmiddelgeur, matige olie-water reactie	
106	0,50	0,25 - 0,50	Zand	Matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, resten ijzer	
107	0,50	0,40 - 0,50	Zand	Zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend	
108	0,50	0,15 - 0,50	Zand	Matig sintelhoudend, zwak baksteenhoudend	
109	0,50	0,35 - 0,50	Zand	Zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend	
110	0,50	0,07 - 0,40	-	Uiterst baksteenhoudend, matig betonhoudend	1 stukje ca. 3 gram
Aanvullend onderzoek minerale olie					
1001	4,30	0,35 - 0,75	Zand	Sporen baksteen	
1001	4,30	3,90 - 4,30	Zand	Spikkels houtskool	
1002	1,00	0,20 - 0,30	Zand	Sporen baksteen, resten glas	
1003	0,50	0,10 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, resten glas	
1004	0,20	0,10 - 0,20	Zand	Sporen baksteen, resten zandcement	
1005	0,50	0,10 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, resten glas	

D04 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Antwerpsestraat 42-48
 Putte

20170038
 Juli, 2020
 blad 14

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
06	3,60 - 4,60	2,90	13,1	6,1	553	13,6	geen

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De troebelheid (NTU) van het grondwatermonster ligt boven de natuurlijke troebelheid van grondwater (<10 NTU). De verhoogde troebelheid van het grondwater kan mogelijk veroorzaakt zijn door verstoring van de bodem bij het plaatsen van de peilbuizen. Een verhoogde troebelheid van een grondwatermonster heeft pas consequenties als bepaalde analyseresultaten boven gestelde grenswaarden uitkomen. De beoordeling van de troebelheid vindt mede plaats in samenhang met de analyseresultaten.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.4, 3.5 en 3.6. Tijdens het verkennend asbestonderzoek is ter plaatse van proefgat 105 een sterke oplosmiddelgeur en een matige olie-waterreactie waargenomen. Hiertoe is de grond aanvullend geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten². Naar aanleiding van de resultaten zijn vervolgens nog aferkende boringen geplaatst en geanalyseerd op minerale olie³.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Verkennend bodemonderzoek				
MM01	02-2, 03-2, 04-2, 11-2	0,15 - 1,00	Zand, sporen baksteen, houtskool en puin	A pakket
MM02	05-2, 08-2, 10-2	0,20 - 0,80	Zand, sporen baksteen	A pakket
06-2	06-2	0,20 - 0,50	Zand, zwak baksteenhoudend, sporen puin, sporen sintels	A pakket
09-1	09-1	0,07 - 0,30	Zand, matig sintelhoudend	A pakket
105-1	105A (steekbus)	0,07 - 0,25	Sterke oplosmiddelgeur, matige olie-water reactie	Tankstation pakket + organische stof
MM03	02-4, 06-6, 10-4	1,30 - 2,00	Zand	A pakket
Aanvullend onderzoek minerale olie				
1001-2	1001-2	0,35 - 0,75	Zand, sporen baksteen	Minerale olie + org. stof
1002-1	1002-1	0,06 - 0,20	Zand	Minerale olie + org. stof
1002-2	1002-2	0,20 - 0,30	Zand, sporen baksteen, resten glas	Minerale olie + org. stof
1003-1	1003-1	0,10 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas	Minerale olie + org. stof
1005-1	1005-1	0,10 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas	Minerale olie + org. stof

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

² Gezien het gebruik van de locatie (parkeerplaats) is gekozen voor het tankstationpakket als meest kritische parameters. Op basis van de resultaten blijkt de grond sterk verontreinigd met minerale olie en xylenen (zie resultaten hoofdstuk 4). Xylenen worden organoleptisch vaak beoordeeld als een oplosmiddelengeur (scherpe geur). Xylenen worden ook vaak gebruikt als oplosmiddel en het ruikt ook als zodanig.

³ Aangezien xylenen een sterke geurbeleving hebben en dit bij de aferkende boringen niet is waargenomen, is besloten alleen op minerale olie te analyseren. In de aferkende boringen is ook geen minerale olie meer aangetoond (zie resultaten hoofdstuk 4).

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaatsgevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en (meng)monsters (<20 mm). De mengmonsters (<20 mm) zijn in het veld samengesteld. Aangezien ter plaatse van proefgat 110 meer dan 50% volumepercentage bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat is aangetroffen, is van het puin uit dit proefgat een separaat monster samengesteld.

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses asbest

Monster-code	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
MA101-asb	102, 103, 104, 107	0,07 - 0,50	Zand, zwak betonhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend, resten dakpan	Asbest in grond
MA102-asb	105, 106, 108, 109	0,07 - 0,50	Zand, zwak tot matig betonhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend, matig, sintelhoudend, resten ijzer	Asbest in grond
MA110-asb	110	0,07 - 0,40	Uiterst baksteenhoudend, matig betonhoudend	Asbest in puin
MVM110	110	0,07 - 0,25	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest verzamelmonster

Tabel 3.6: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
06-1-1	06	3,60 – 4,60	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. Door het laboratorium is de volgende afwijking van de AS3000 gerapporteerd bij monster 105-1. Deze afwijking is het gevolg van een overschrijding van de conserveringstermijn voor aromaten door vertraging in de laboratoriumafhandeling. Aangenomen is dat deze afwijking geen effect heeft op het resultaat en de interpretatie hiervan.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen. Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem. Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

D04 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Antwerpsestraat 42-48
 Putte

20170038
 Juli, 2020
 blad 16

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk
Verkennd bodemonderzoek					
MM01	02-2, 03-2, 04-2, 11-2	0,15 - 1,00	Zand, sporen baksteen, resten houtskool, sporen puin	Lood > AW	Altijd toepasbaar
MM02	05-2, 08-2, 10-2	0,20 - 0,80	Zand, sporen baksteen	PAK > AW	Altijd toepasbaar
06-2	06-2	0,20 - 0,50	Zand, zwak baksteenhoudend, sporen puin, sporen sintels	Kobalt, koper, lood, nikkel, zink > AW	Klasse Industrie
09-1	09-1	0,07 - 0,30	Zand, matig sintelhoudend	Cadmium, lood > AW	Altijd toepasbaar
105-1	105A (0,07 - 0,25)	0,07 - 0,25	Sterke oplosmiddelgeur, matige olie-water reactie	Minerale olie, som xylenen > I Ethylbenzeen > AW	Niet toepasbaar
MM03	02-4, 06-6, 10-4	1,30 - 2,00	Zand	< AW	Altijd toepasbaar
Aanvullend onderzoek					
1001-2	1001-2	0,35 - 0,75	Zand, sporen baksteen	< AW	Altijd toepasbaar
1002-1	1002-1	0,06 - 0,20	Zand	< AW	Altijd toepasbaar
1002-2	1002-2	0,20 - 0,30	Zand, sporen baksteen, resten glas	< AW	Altijd toepasbaar
1003-1	1003-1	0,10 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas	< AW	Altijd toepasbaar
1005-1	1005-1	0,10 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas	< AW	Altijd toepasbaar
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: < AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde. > AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde. > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. > I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

Verkennd bodemonderzoek

In de (meng)monsters MM01, MM02, 06-2 en 09-1 van de zandige grond (0,07-1,0 m-mv) met bijmengingen aan baksteen, puin, houtskool en sintels zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink en/of PAK aangetoond. In mengmonster MM03 van de zintuiglijk schone, zandige ondergrond (1,3-2,0 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond. De gemeten licht verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen.

Tijdens het verkennend asbestonderzoek is ter plaatse van proefgat 105/105A direct onder de klinker (traject 0,07-0,25 m-mv) een sterke oplosmiddelgeur en een matige olie-water reactie waargenomen. In de grond zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en som xylenen gemeten. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte aan ethylbenzeen aangetoond. Op basis van het oliechromatogram is de olie mogelijk te relateren aan dieselolie.

D04 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Antwerpsestraat 42-48
 Putte

20170038
 Juli, 2020
 blad 17

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit is het monster 06-2 beoordeeld als klasse industrie en monster 105-1 als niet toepasbaar. De overige (meng)monsters zijn beoordeeld als altijd toepasbaar.

Aanvullend bodemonderzoek

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek zijn afperkende boringen rondom meetpunt 105A geplaatst. Bij de boringen 1001, 1002, 1003 en 1005 zijn in het traject van 0,06 tot 0,75 m-mv geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetoond.

4.2 Resultaten asbestonderzoek

In de tabel 4.2 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 4.2 Bepaling totale gehalte asbest

Monster-code	Samenstelling monster	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
Grond						
MA101-asb	102, 103, 104, 107	0,07 - 0,50	-	< 0,8	Geen asbest	< 0,8
MA102-asb	105, 106, 108, 109	0,07 - 0,50	-	< 0,4	Geen asbest	< 0,4
Puin						
MA110-asb	110	0,07 - 0,40	-	< 0,4	0,7	1,3
< I : Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde. > 0,5 x I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan 0,5 x de interventiewaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde. > I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.						

In de grondmengmonsters MA101-asb en MA102-asb ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,8 en <0,4 mg/kg d.s.).

In de fijne fractie (< 20 mm) van het puinmonster uit proefgat 110 (MA110-asb) ligt het gewogen gehalte aan asbest eveneens beneden de detectielimiet (< 0,4 mg/kg d.s.). Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit proefgat 110 blijkt inderdaad asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft cement met cellulosevezels en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (2-5 %). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 1,3 mg/kg d.s. In bijlage 5 is een tabel met de volledige berekening opgenomen.

4.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Toetsing Wbb
06-1-1	06	3,60 – 4,60	< S
De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: < S : De concentratie is kleiner dan de streefwaarde. > S : De concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde. > T : De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. > I : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.			

In het grondwater uit peilbuis 06 is zijn geen verhoogde concentraties van de onderzochte stoffen gemeten.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuis 06 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het onderzoek is de tussenwaarde voor geen van de organische parameters overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van de verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de conclusies. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is derhalve niet uitgevoerd.

4.4 Toetsing van de hypothese

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese 'onverdacht' voor het verkennend bodemonderzoek wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek verworpen. In de grond zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en som xylenen aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en ethylbenzeen gemeten.

Rondom meetpunt 105A, waar sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en som xylenen zijn aangetoond, zijn tijdens aanvullend bodemonderzoek afperkende boringen geplaatst. Bij de boringen 1001, 1002, 1003 en 1005 zijn in het traject van 0,06 tot 0,75 m-mv geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetoond. Hiermee is de verontreiniging zowel verticaal als horizontaal afgeperkt. De sterke verontreiniging met minerale olie en som xylenen betreft een spot met een beperkte omvang. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis de resultaten van het verkennend asbestonderzoek is gebleken dat het gewogen gehalte aan asbest < 0,5 x interventiewaarde voor asbest waardoor er geen noodzaak is voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt geconcludeerd:

Verkennen en aanvullend bodemonderzoek

- De bovengrond (0,07-1,0 m-mv) is plaatselijk ten gevolge van bodemvreemde bijmengingen met baksteen, sintels, houtskool en puin licht verontreinigd met kobalt, cadmium, koper, lood, nikkel, zink en PAK. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In de ondergrond (1,3-2,0 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.
- In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties van de onderzochte stoffen aangetoond.
- Tijdens het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem is ter plaatse van proefgat 105/105A direct onder de klinker (traject 0,07-0,25 m-mv) een sterke oplosmiddelgeur en een matige olie-water reactie waargenomen. In de grond zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en som xylenen gemeten. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte aan ethylbenzeen aangetoond. Op basis van de verhoogde gehalten zijn hier vijf aanvullende afperkende boringen (1000 serie) uitgevoerd. Bij deze boringen zijn in het traject van 0,06 tot 0,75 m-mv geen gehalten aan minerale olie boven de achtergrondwaarde aangetoond. Hiermee is de verontreiniging zowel verticaal als horizontaal afgeperkt. De sterke verontreiniging met minerale olie en som xylenen betreft een spot met een beperkte omvang. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verkennen asbestonderzoek

- In de grond is zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,8 en <0,4 mg/kg d.s.).
- Ter plaatse van proefgat 110 is een puinlaag aanwezig (> 50% puin, traject 0,07-0,4 m-mv). In de fijne fractie (< 20 mm) van het puinmonster ligt het gewogen gehalte aan asbest eveneens beneden de detectielimiet (< 0,4 mg/kg d.s.). Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit proefgat 110 blijkt inderdaad asbesthoudend (cement met cellulosevezels, hechtgebonden chrysotiel (2-5 %)). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 1,3 mg/kg d.s.
- Op basis de resultaten van het verkennend asbestonderzoek is gebleken dat het gewogen gehalte aan asbest < 0,5 x interventiewaarde voor asbest waardoor er geen noodzaak is voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de bodem.

Aanbevelingen en opmerkingen

Op de onderzoekslocatie is sprake van een spot met minerale olie en xylenen. De spot heeft een omvang kleiner dan 25 m³. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarom is het in het kader van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk om een BUS-melding te verrichten of een (deel-)saneringsplan op te stellen. Aangezien het een mobiele verontreiniging betreft wordt evenwel aanbevolen de spot bij de herinrichting van het terrein te verwijderen. Aanbevolen wordt om in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen in hoeverre voor de werkzaamheden een Plan van Aanpak dient te worden opgesteld.

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie heeft een kwaliteit die indicatief varieert van klasse Achtergrondwaarde 2000 tot klasse niet toepasbaar. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN

BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

BIJLAGE 6

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Toetsingskader grond en grondwater

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. *Achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater):*
Voor de achtergrondwaarden gelden de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater.
2. *Tussenwaarden:*
De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. *Interventiewaarden:*
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd c.q. geen verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen in de grond liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel de concentraties aan verontreinigde stoffen in het grondwater liggen beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd c.q. licht verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden), maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd c.q. matig verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de tussenwaarden, maar zijn kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de interventiewaarden.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsingskader asbest

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit is de interventiewaarde voor asbest in grond en waterbodem opgenomen. Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Het resultaat van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Hierbij worden twee toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Dit zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater;
2. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

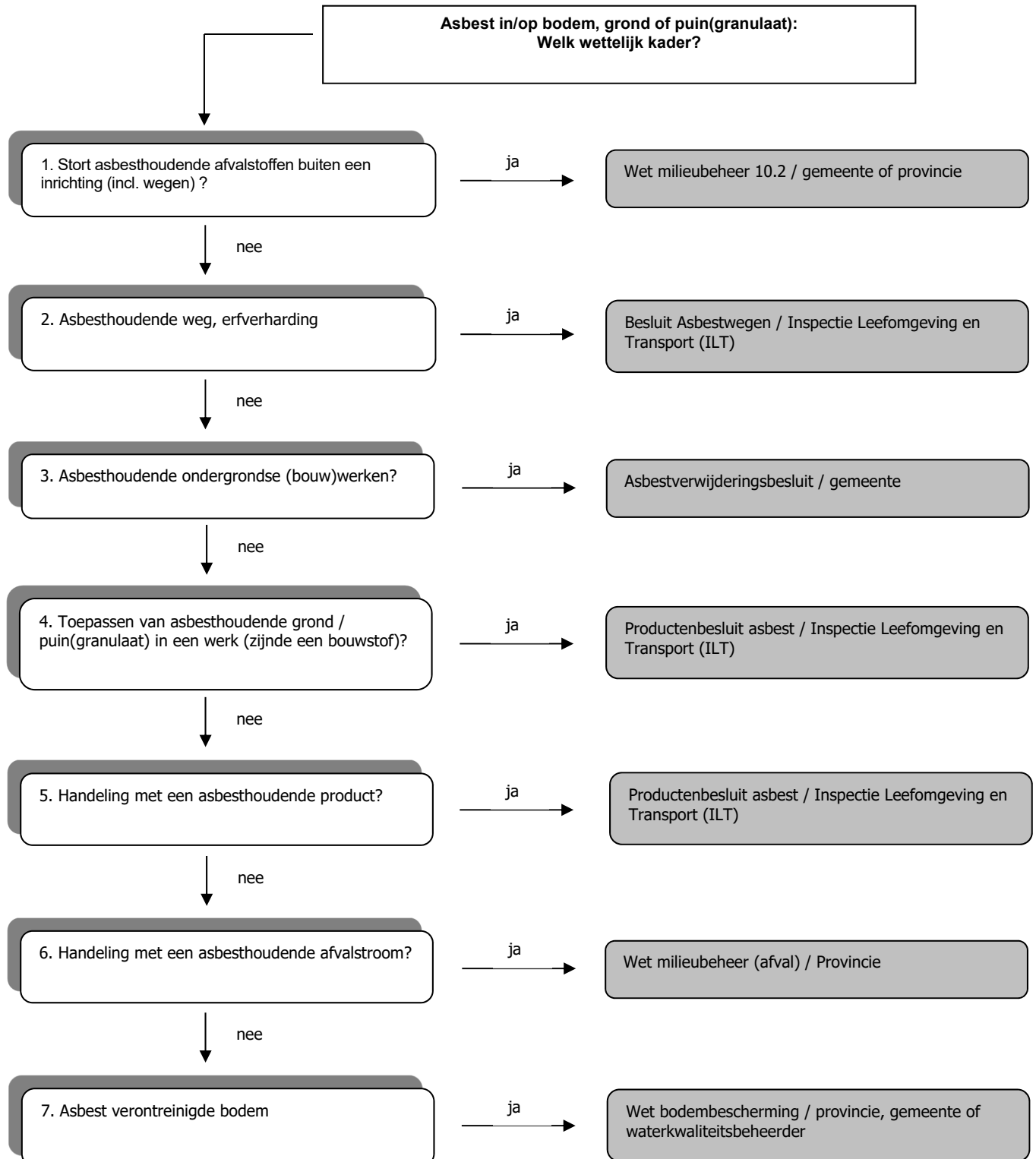
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie;
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd⁴;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

⁴ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig te worden verwijderd. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

**Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag
Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen**



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	Industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden droge bodem		Sanerings criterium

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodem		Sanerings criterium

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het beleids criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven is de norm gesteld op msPAFmetalen < 50%, en msPAForganisch < 20%. Daarnaast zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Voor overige stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF geldt de achtergrondwaarde.

Figuur: Verspreiden baggerspecie

	Ontvangstplicht	
Vrij verspreidbaar	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
Achtergrondwaarde	msPAF metalen < 50% ms PAF organisch < 20% 5 stoffen individueel genormeerd Alle stoffen < interventiewaarde bodem	

BIJLAGE 7

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE

BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

KWALITEITSBORGING

AGEL adviseurs heeft het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven Kwalibo vereisten zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen:

- Protocol 2001: op 20 mei 2019 door M.P. van Ast en 29 augustus door B.C.M.M. Snepvangers;
- Protocol 2002: op 27 mei 2019 door B.C.M.M. Snepvangers;
- Protocol 2018: op 2 juli en 7 augustus 2019 door C.J.M. van Laarhoven, B.C.M.M. Snepvangers en A. Jongbloed.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving. De heren M.P. van Ast, B.C.M.M. Snepvangers en C.J.M. van Laarhoven zijn ervaren en geregistreerde veldwerkers. De heer Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in [NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005](#) door de [RvA](#) (L086). De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is aangewezen als erkend laboratorium.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

AGEL adviseurs heeft geen persoonlijke banden of zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en/of de perceelseigenaren, zoals bedoeld in de BRL 2000. Daarmee is de onafhankelijkheid van AGEL adviseurs in dit onderzoek gewaarborgd. Het procescertificaat van AGEL adviseurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die (ingeval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing) dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl