



Sigma Bouw & Milieu

Emmen

Tel.

Fax

www.sigma-bm.nl

E-mail

Onderwerp:

verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN-5740+A1 en verkennend onderzoek asbest in puin
volgens NEN-5897+C1
Nijverdalseweg achter nr. 113 te Rijssen

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 Nijverdalseweg achter nr. 113 te Rijssen
datum	[redacted]
projectnummer	[redacted]

[redacted]	[redacted]
[redacted]	Sigma Bouw & Milieu [redacted] Emmen tel: [redacted] fax: [redacted]



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de [redacted]

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het onderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	5
1.4	Referentiekader van het onderzoek	5
1.5	Opbouw van het rapport	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	8
2.3	Standaard vooronderzoek	8
2.4	Hypothese	11
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	18
4.2	Toetsingscriteria	20
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond volgens NEN-5740+A1	23
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater volgens NEN-5740+A1	25
4.3.3	Asbest in puin volgens NEN-5897+C1	27
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1	30
5.2	verkennd onderzoek asbest puin volgens NEN 5897+C1	31
	Aanbevelingen	32
	LITERATUURLIJST	35
	COLOFON	36

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan(1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten Search BV / SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Veldwerkverslag
7. Berekening gehalten asbest
8. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

██████████ is in maart/april 2018 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen aan de Nijverdalseweg achter nr. 113 te Rijssen (gemeente Holten-Rijssen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd. De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725, NEN-5740+A1, NEN-5897 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming asbest in bodem van toepassing).

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit onderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met de herontwikkeling van en geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie. Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5897+C1 heeft tot doel om na te gaan of de op de locatie aanwezige puinverharding t.p.v. een puinpad al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen in puin.

Voor terreinen en partijen met bewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat wordt met een relatief geringe onderzoeksinspanning vastgesteld of de verdenking op asbest terecht is. Daarnaast wordt op basis van het berekende indicatieve asbestgehalte getoetst of nader onderzoek asbest noodzakelijk is.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

Het verkennd bodemonderzoek asbest in puin is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5897+C1; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte augustus 2016 (literatuur 13).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennd, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

Afhankelijk van de aanleiding van het onderzoek en/of de initiële verdenking van een locatie wordt de diepgang van het vooronderzoek bepaald. De norm NEN 5725 onderscheidt hiermee drie verschillende typen vooronderzoek te weten: 1) een beperkt vooronderzoek, 2) een standaard vooronderzoek of 3) een uitgebreid vooronderzoek.

Om te kunnen bepalen welk type vooronderzoek van toepassing is moet van de locatie eerst de basisinformatie worden verzameld, vervolgens wordt de aanleiding van het onderzoek vastgesteld en ten slotte wordt de mate van verdachtheid van de locatie bepaald.

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Nijverdalseweg, perceel A nr. 1852, achter nr. 113
plaats	Rijssen
gemeente	Rijssen-Holten
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 231,037 Y=481,257 (middelpunt)
kadastrale aanduiding	Gemeente Rijssen
oppervlakte onderzoekslocatie (locatie)	sectie A nr. 1852
toekomstig bodemgebruik	ca. 4.456 m ²
huidig bodemgebruik	woning/tuin
voormalig bodemgebruik	dierenweide
ophogingen/dempingen/stortingen	dierenweide
opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► zie hieronder
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► verkennd bodemonderzoek conform NVN 5740; rapport Plaagslagen Deellocatie A-II d.d. 15-9-1995, ref. De Bondt, -1.732.1-1995/2375 conclusies: bovengrond: Koper, PAK en EOX > streefwaarde; ondergrond: niet verontreinigd; grondwater: Chroom, Zink, Nikkel, Cadmium, Arseen en Koper > streefwaarde

► verkennd bodemonderzoek Kryptonstraat te Rijssen kad. perc. A 708,
ref. Van der Poel Milieu Advies B.V. conform NVN 5740;

Conclusies:

Zintuiglijk: bg tot sporen puin en kolengruis.

Bg: Hg > Aw;

Og: < Aw;

Gw: Ba > T, Ni, Zn > ■■■

■■■■ komt vaker in matig tot sterk verhoogde concentraties in het
grondwater voor. Omdat er geen aantoonbare antropogene bron is wordt de
matig verhoogde concentratie die hier is gemeten als van natuurlijk
oorsprong gezien.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Nijverdalseweg perceel sectie A nr. 1852, achter nr. 113 binnen
de bebouwde kom van Rijssen (gemeente Rijssen-Holten).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een perceel weidegrond achter de woning gelegen aan de Nijverdalseweg
nr. 113 te Rijssen.

De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd. Centraal over het perceel loopt van west naar oost een met
puin verhard pad.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van een woning te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waarop de
bestemmingsplanwijziging betrekking heeft, zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 4.456 m² (zie bijlage
2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen bedrijfspand (■■■■).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de naastgelegen tuin en woning (■■■■).
■■■■.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen voetpad.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen bedrijfspand (■■■■).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever en eigenaar (dhr. Troost) zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Rijssen-Holten (verkregen via [REDACTED]), de bodematlas van de provincie Overijssel (met historisch bodembestand), Bodemloket.nl, topografische kaarten, Topotijdreis.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie is gelegen aan de Nijverdalseweg perceel sectie A nr. 1852, achter nr. 113 binnen de bebouwde kom van Rijssen (gemeente Rijssen-Holten).
De onderzoekslocatie betreft een perceel weidegrond achter de woning gelegen aan de Nijverdalseweg nr. 113 te Rijssen.
De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd. Centraal over het perceel loopt van west naar oost een met puin verhard pad.
De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van een woning te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waarop de bestemmingsplanwijziging betrekking heeft, zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 4.456 m² (zie bijlage 2).
- De onderzoekslocatie perceel sectie A nr. 1852, is in het verleden als weidegrond in gebruik geweest behorende tot de locatie [REDACTED].
De bestaande woning aan de [REDACTED] dateert van 1999 (bron: Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten voor 1870 tot heden is op de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen geen bebouwing te herkennen.
- Ten behoeve van het onderzoeksgebied zijn in het verleden geen bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn in het verleden geen milieuvergunningen verleend.
- De locatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)

- Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.
- t. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat onder- of bovengrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt dan niet uit informatie van de eigenaar (gebruiker).

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het gebied een kleine kans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal in de bodem.
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- De onderzoekslocatie perceel sectie A nr. 1852, is in het verleden als weidegrond in gebruik geweest behorende tot de locatie [REDACTED].
Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd geweest.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom. Op de locatie [REDACTED] wordt melding gemaakt van een tuincentrum.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Centraal op de locatie, van west naar oost, bevindt zich een met puin verhard pad. De herkomst van dit puin is niet meer bekend bij de eigenaar.

Er is geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- geen informatie

archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage trefkans".

niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie perceel sectie A nr. 1852, is thans in gebruik als weidegrond en behoort tot de locatie [REDACTED].

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het gebied een kleine kans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal in de bodem.
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:
(bron:opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Centraal op de locatie, van west naar oost, bevindt zich een met puin verhard pad. De herkomst van dit puin is niet meer bekend bij de eigenaar.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- herontwikkeling naar woonfunctie en de nieuwbouw van een woning

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 9-10 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-10	middel fijne tot grove zanden, plaatselijk leemlagen	-

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Rijssen, sectie A nr. 1852
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740+A1 en de NEN-5897+C1 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie, perceel sectie A nr. 1852, is in het verleden als weidegrond in gebruik geweest. De grond behoort tot de locatie [REDACTED] te Rijssen.

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden niet anders dan als agrarische grond in gebruik geweest. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd geweest.

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzochte terreindeel).

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de Onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwvlak.

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het beoogde bouwvlak).

Tijdens de veldwerkinspectie is op de locatie een met puinmateriaal verhard pad waargenomen.

NEN-5740+A1

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

NEN-5897+C1

Tijdens de veldwerkinspectie is op de locatie een met puinmateriaal verhard pad waargenomen. De herkomst van dit puin is niet meer bekend bij de eigenaar.

Het puinmateriaal (percentage bodemvreemd materiaal >50%) t.p.v. het aanwezige puinpad (ca. 310 m²) is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het puinmateriaal t.p.v. het puinpad op de locatie al dan niet asbest verdacht is.

Om vast te stellen of het puinmateriaal asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in puin (percentage bodemvreemd materiaal >50%).

Het onderzoek t.p.v. het puinpad is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie open halfverharding, volgens paragraaf 6.5.2. van de NEN-5897+C1.

In tabel 2.4 is een overzicht van de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoekslocatie (ca. 4.456 m ²)	-	-	ONV-NL
NEN-5897+C1			
puinpad (ca. 310 m ²)	asbest in puin	-	open halfverharding

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen en het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 27 maart 2018. Het maken van inspectiegaten t.p.v. het puinpad en het bemonsteren van het grondwater (conform NEN-5740+A1) een week na plaatsing van de peilbuis) op 04 april 2018 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn [REDACTED] en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.sinternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

NEN-5740+A1

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. Opgemerkt wordt dat de locatie deels is begroeid met gras zodat het maaiveld niet zichtbaar is.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

Op de locatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie zestien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Vier boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.9-2.9 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).

De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

NEN-5897+C1

Het onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 heeft zich beperkt tot het aanwezige puinpad, zie bijlage 2.

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Algemeen kan gezegd worden dat, tijdens de inspectie, de monsterneming en analyse blootstelling aan asbest te allen tijde moet worden vermeden.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

Door zorgvuldige decontaminatie en het voorkomen van stofvorming is emissie van eventuele asbestvezels tot een minimum beperkt.

De onderzoekers op de locatie hadden de beschikking over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder overalls(afspoelbaar en wegwerp), handschoenen, veiligheidsschoenen/-laarzen, volgelaatsmasker, P3 filters, ABEK-HG-P3 filters ed.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

In het kader van het onderzoek asbest in puin is de puinlaag (>50% bodemvreemd materiaal) t.p.v. het puinpad onderzocht.

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

puinpad

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in puin t.p.v. het aanwezige puinpad is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in het aanwezige puinmateriaal. Het onderzochte terreindeel (oostelijk deel van het puinpad) heeft een oppervlakte van ca. 310 m².

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in puin t.p.v. het puinpad zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in puinverharding, vier inspectiegaten van min. 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5897+C1 een representatief monster van ca. 25 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 gaten.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 3.1 inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
puinpad	G1 t/m G4 (a-select)

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Eén handboring is doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monsternamen grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is, per max. 5 inspectiegaten een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het onderzoek is t.p.v. het puinpad een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is, wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt.

Het puinpad is meest voorzien van begroeiing met gras. Gemiddeld is het maaiveld t.p.v. het puinpad voor minder dan 25% zichtbaar. Dit deel van het maaiveld was vanwege de begroeiing met gras niet goed inspecteerbaar. Voor dit terreindeel geldt dat een maaiveldinspectie conform protocol 2018 niet mogelijk was. De uitgevoerde maaiveldinspectie is daarom indicatief.

In tabel 3.2 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
puinpad	<50	gras (<25% maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de indicatieve maaiveld-inspectie t.p.v. het puinpad is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. (hierbij wordt opgemerkt wordt de maaiveld inspectie i.v.m. dichte begroeiing niet kon worden uitgevoerd conform de eisen uit de norm en protocol 2018). Onvoldoende inspecteerbare delen vallen buiten het inspectiegebied en blijven als asbestverdacht aangemerkt.

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.3 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.5-0.9	zand	zwak siltig	geel/grijs
0.9-2.9	zand	zwak siltig	grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.4 weergegeven.

tabel 3.4 veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.9-2.9	1.26	5	6.3	490	15

In het genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. In onderstaande tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen in het opgeboorde materiaal.

tabel 3.5 zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
10	0.0-0.4	puinlaag
16	0.0-0.35	puinlaag
G1	0.0-0.3	puinlaag, perc. bodemvreemd materiaal >20 mm : >50% m/m, asbestresten
G2	0.0-0.45	puinlaag, perc. bodemvreemd materiaal >20 mm : >50% m/m, asbestresten
G3	0.0-0.35	puinlaag, perc. bodemvreemd materiaal >20 mm : >50% m/m, asbestresten
G4	0.0-0.38	puinlaag, perc. bodemvreemd materiaal >20 mm : >50% m/m, asbestresten

Op basis van een steekproef van het uitgegraven puinmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 2.290 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

Het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 20 mm ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 bedroeg >50%, in deze gevallen is de NEN-5897+C1 van toepassing.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 3.6 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 3.6 asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1	nee	0.0-0.3	15.7 gr. (2 stukjes)
G2	nee	0.0-0.45	7.2 gr. (1 stukje)
G3	nee	0.0-0.35	11.4 gr. (1 stukje)
G4	nee	0.0-0.38	10.7 gr., (2 stukjes)

*=veldvochtig gewicht

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is [REDACTED] het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L086).

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters (asbest) is [REDACTED] het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Search BV.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

NEN-5740+A1

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
001 (MM1)	1+2+5 t/m 10	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
002 (MM2)	3+4+11 t/m 16	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
003 (MM3)	1+2+3+4	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.9-2.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten=	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

NEN-5897+C1

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN 5897+C1 (asbest in de fijne fractie). Ter plaatse van het puinpad is een puinmengmonster van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 4.2 wordt de samenstelling van de grond- en puinmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er zijn vier verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.2 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
<i>puinpad</i>				
M1	G1 t/m G4	0.0-0.45 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
<i>verzamelmonsters</i>				
VZG1	G1	0.0-0.3	plaat	asbest (NEN5898)
VZG2	G2	0.0-0.45	plaat	asbest (NEN5898)
VZG3	G3	0.0-0.35	plaat	asbest (NEN5898)
VZG4	G4	0.0-0.38	plaat	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740)

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0.5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

asbest in grond en puin

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is bepaald dat:

- de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt;
- de hergebruikswaarde voor de toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt.

Naar aanleiding van de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) is een toetsingskader beschreven voor de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem en puin met betrekking tot asbest. Dit toetsingskader is opgenomen als bijlage 3 in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012, stc. Nr. 6563).

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbest verontreinigde bodem.

Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijn asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de hergebruiksnorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De hergebruiksnorm is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16-20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%_{k,i} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld. Het voornoemde is schematisch weergegeven in de Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest. Hiermee kan stapsgewijs worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

Voor inspectiegaten 30 cm x 30 cm geldt; indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek noodzakelijk.

Voor terreinen en partijen met bewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat wordt met een relatief geringe onderzoeksinspanning vastgesteld of de verdenking op asbest terecht is. Daarnaast wordt op basis van het berekende indicatieve asbestgehalte getoetst of nader onderzoek asbest noodzakelijk is

Voor verhardingslagen geldt dat per deellocatie of per deelpartij alle indicatieve resultaten moeten worden getoetst aan de grenswaarde, volgens onderstaande criteria:

- * indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de grenswaarde, dan is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de grenswaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- * indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV en Search BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond volgens NEN-5740+A1

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.3: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB (BoToVa toetsing T.12 versie 3.0.0 is uitgevoerd op 30 april 2018 om 09:50)													
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP18-08172.001			GP18-08172.002			GP18-08172.003		
Klant Ref.					0.0-0.5			0.0-0.5			0.5-2.0		
Bodentraject (m-mv)					Zs1			Zs1			Zs1		
Bodentype					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
Zintuiglijke w aarnemingen					MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0		
BoToVa Monster Conclusie													
Parameter													
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie	%				4,0			4,1			1,8		
Droge stof	% m/m				83	--		82	--		84	--	
Organisch stof	%				4,4			5,0			0,35		
1. Metalen													
barium (Ba)	mg/kg			--	115	--		123	--		54	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,36	≤AW		0,43	≤AW		0,24	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	6,1	≤AW		9,7	≤AW		7,4	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	12	≤AW		11	≤AW		7,2	≤AW	
kw ik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,078	≤AW		0,091	≤AW		0,050	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	29	≤AW		35	≤AW		11	≤AW	
molybdeen (Mo)	mg/kg	1.5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	7,0	≤AW		7,0	≤AW		8,2	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	59	≤AW		64	≤AW		33	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)													
naftaleen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
antraceen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
fluorantheen	mg/kg			--	0,056			0,035			0,035		
chryseen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
benzo(a)antraceen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
benzo(a)pyreen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,37	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen													
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen													
PCB 28	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 52	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 101	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 118	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 138	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 153	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB 180	ug/kg				1,6			1,4			3,5		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	11	≤AW		9,8	≤AW		25	≤AW	
7. Overige stoffen													
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	32	≤AW		28	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteroomschrijving											
GP18-08172.001		MM1: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-40, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 40-50											
GP18-08172.002		MM2: MM2, 03: 0-40, 04: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-40, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 35-50											
GP18-08172.003		MM3: MM3, 01: 90-140, 01: 150-200, 02: 70-120, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 04: 100-150, 04: 150-200											
Legenda's													
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde													
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging													
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde													
Aditionele Info													
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens													
SGS n bevat de Bodemindex. BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0													

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+5 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+11 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2+3+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater volgens NEN-5740+A1

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.4 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB								
(BoToVa toetsing T.13 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 30 april 2018 om 10:00)								
Monster ID					GP18-08973.001			
Klant Ref.					[REDACTED]			
Peilbuis (filterstelling)					1.9-2.9			
Ec-veld en pH-veld								
grondwaterstand								
BoToVa Monster Conclusie					Overschrijding SW			
					MaxBI:0,4			
Parameter		Toetsingsw aarden						
1. Metalen		Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1
barium (Ba)		ug/l	50	337,5	625	290	>SW	0,4
cadmium (Cd)		ug/l	0,4	3,2	6	0,14	≤SW	
kobalt (Co)		ug/l	20	60	100	3,0	≤SW	
koper (Cu)		ug/l	15	45	75	2,8	≤SW	
kwik (Hg)		ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW	
lood (Pb)		ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
molybdeen (Mo)		ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW	
nikkel (Ni)		ug/l	15	45	75	9,2	≤SW	
zink (Zn)		ug/l	65	432,5	800	7,0	≤SW	
3. Aromatische stoffen								
benzeen		ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen		ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen		ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen		ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen		ug/l				0,14		
xylenen (som)		ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)		ug/l	6	153	300	0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)		ug/l				0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)		ug/l			[150]	0,98	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)								
naftaleen		ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)		DIMSLS			1	0,00020	(para!)	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen								
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen								
monochlooretheen (vinylchloride)		ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW	
dichloormethaan		ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan		ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan		ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen		ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen		ug/l				0,070		
trans-1,2-dichlooretheen		ug/l				0,070		
1,2-dichlooretheen (som)		ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan		ug/l				0,14		
1,2-dichloorpropaan		ug/l				0,14		
1,3-dichloorpropaan		ug/l				0,14		
dichloorpropanen (som)		ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)		ug/l	6	203	400	0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan		ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan		ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)		ug/l	24	262	500	0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)		ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)		ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW	
7. Overige stoffen								
minerale olie		ug/l	50	325	600	35	≤SW	
tribroommethaan (bromoform)		ug/l	—	315	630	0,14	--	0,0
MonsterID		Monsteromschrijving						
GP18-08973.001		Pb 1: Pb 1, 01-1: 190-290						
Legenda's								
SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde								
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging								
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: ≤ Streefwaarde								
para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie								
Additionele Info								
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens								
SGS n bevat de BodemIndex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0								
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging								

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) wordt in dit geval niet benaderd.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropanen en som xylenen.

4.3.3 Asbest in puin volgens NEN-5897+C1

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de grond-, puin- en materiaalmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Search BV opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5897+C1 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald. De analyseresultaten van de materiaalmonsters, de grondbengmonsters en puinmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.5 t/m 4.7. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 7.

tabel 4.5: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
puinpad				
VZG1	2 plaatjes (HB)	945 (5-10 %)	-	-
VZG2	1 plaatje (HB)	435 (5-10 %)	-	-
VZG3	1 plaatje (HB)	690 (5-10%)	-	-
VZG4	2 plaatjes (HB)	668 (5-10%)	-	316 (2-5%)

Toelichting

HB = hecht gebonden

NB = niet beoordeeld

tabel 4.6: resultaten asbestanalyses grondbengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
puinpad						
G1 t/m G4 (puin)	M1	0.0-0.45	8	99	-	110

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 4.7: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	boven- grens
puinpad									
G1 (0.0-0.3)	19.88	13.25	26.50	110	70	160	129.88 (+)	83.25	186.50
G2 (0.0-0.45)	6.10	4.07	8.13	110	70	160	116.1 (+)	74.07	168.13
G3 (0.0-0.35)	12.44	8.29	12.44	110	70	160	122.44 (+)	78.29	176.59
G4 (0.0-0.38)	62.80	36.94	88.67	110	70	160	172.80 (+)	106.94	248.67

toelichting

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)
- +/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd
- + =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd
- n.o = niet onderzocht

interpretatie resultaten

NEN-5897+C1 (asbest in puin)

maaiveld puinpad

Op basis van de indicatieve maaiveld-inspectie t.p.v. het puinpad is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. (hierbij wordt opgemerkt wordt de maaiveld inspectie i.v.m. dichte begroeiing niet kon worden uitgevoerd conform de eisen uit de norm en protocol 2018). Onvoldoende inspecteerbare delen vallen buiten het inspectiegebied en blijven als asbestverdacht aangemerkt.

puinpad (0.0-0.45 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G1 is in de puinlaag (0.0-0.3 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G1 bedraagt 19.88 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeeffractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G1 bedraagt 129.88 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G1 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G2 is in de puinlaag (0.0-0.45 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G2 bedraagt 6.10 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeeffractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G2 bedraagt 116.1 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G2 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G3 is in de puinlaag (0.0-0.35 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G3 bedraagt 12.44 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G3 bedraagt 124.44 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G3 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G4 is in de puinlaag (0.0-0.38 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G4 bedraagt 62.80 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G4 bedraagt 172.80 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G4 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

5.1 verkennend milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+5 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+11 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2+3+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch onverdacht en aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat een verhoogd gehalte barium t.o.v. de streefwaarde. Het gemeten gehalte overschrijdt de tussenwaarde en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden. Het verhoogd gemeten gehalte barium in het grondwater geeft uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen belemmering t.a.v. de geplande nieuwbouw.

5.2 verkennd onderzoek asbest puin volgens NEN 5897+C1

maaiveld puinpad

Op basis van de indicatieve maaiveld-inspectie t.p.v. het puinpad is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. (hierbij wordt opgemerkt wordt de maaiveld inspectie i.v.m. dichte begroeiing niet kon worden uitgevoerd conform de eisen uit de norm en protocol 2018). Onvoldoende inspecteerbare delen vallen buiten het inspectiegebied en blijven als asbestverdacht aangemerkt.

puinpad (0.0-0.45 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G1 is in de puinlaag (0.0-0.3 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G1 bedraagt 19.88 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G1 bedraagt 129.88 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G1 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G2 is in de puinlaag (0.0-0.45 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G2 bedraagt 6.10 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G2 bedraagt 116.1 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G2 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G3 is in de puinlaag (0.0-0.35 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G3 bedraagt 12.44 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G3 bedraagt 124.44 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G3 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G4 is in de puinlaag (0.0-0.38 m-mv) zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging in de fractie >20 mm betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G4 bedraagt 62.80 mg/kg d.s

In het geanalyseerde puinmengmonster (M1) (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 110 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G4 bedraagt 172.80 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de grenswaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin. Het puinmateriaal uit inspectiegat G4 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de grenswaarde.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is het erf t.p.v. de onderzoekslocatie en het puinpad in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat het puinmateriaal t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G4 aantoonbaar verontreinigd is met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" voor de inspectiegaten G1 t/m G4 aanvaard.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de puinlaag (0.0-max.0.45 m-mv) asbesthoudend materiaal aangetoond. De berekende indicatieve asbestgehalten zijn verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin.

Teneinde de omvang van de verontreiniging met asbest in het puinpad vast te stellen wordt geadviseerd een nader, afperkend, onderzoek in te stellen.

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

T.p.v. het puinpad geldt dat de maaiveldinspectie conform de NEN 5707 (par. 7.2) en protocol 2018 niet mogelijk was. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. Omdat de aan- of afwezigheid van asbest op het maaiveld geen directe invloed heeft op de concentraties van asbest in de bodem, wordt het niet uitvoeren van de indicatieve maaiveldinspectie, naar onze mening, niet direct als kritisch aangemerkt.

Het onderzochte puinmengmonster M1 heeft een veldvochtig gewicht van 26.043 kg. Het netto droog gewicht is 20.027 kg. Het te onderzoeken netto droog gewicht conform NEN-5897 moet 25 kg bedragen. Het netto drooggewicht in monster M1 is daarmee afwijkend van de norm. Formeel moet het resultaat als indicatief worden beschouwd.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

NEN-5740+A1

1•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

NEN-5897+C1

2•)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de puinlaag (0.0-max.0.45 m-mv) asbesthoudend materiaal aangetoond. De berekende indicatieve asbestgehalten zijn verhoogd t.o.v. de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest in puin.

Teneinde de omvang van de verontreiniging met asbest in het puinpad vast te stellen wordt geadviseerd een nader, afperkend, onderzoek in te stellen.

Omdat in het mengmonsters van G1 t/m G4 niet-hechtgebonden asbest is aangetoond wordt geadviseerd om tijdens nader onderzoek middels SEM-analyse het gehalte respirabele vezels te onderzoeken.

3•)

Het puinpad op de locatie kan gezien worden als een weg zoals bedoeld in het Besluit Asbestwegen. Sinds 1 januari 2000 is het verboden om een asbesthoudende weg te bezitten. Dit verbod vloeit voort uit het Besluit asbestwegen milieubeheer. Bij bezit van een asbestweg moet de eigenaar een melding doen bij de minister. Bovendien moet de eigenaar ervoor te zorgen dat gebruikers van die weg niet aan asbest worden blootgesteld.

Een weg is een asbestweg als de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest, hoger is dan 100 milligram per kilogram droge stof.

Een asbest bevattende weg is uitgezonderd van het verbod als:

De eigenaar van die weg heeft aangetoond dat de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest ten hoogste 100 milligram per kilogram is.

Ook wegen die voor 1 juli 1993 zijn aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat vallen onder de uitzondering.

De Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer (Stcrt. 2000 nr. 190 laatst gewijzigd Stcrt. 29 mei 2008 nr. 101) is van toepassing op asbestwegen die behoren tot verkeersklasse 1 of 2a en is geeft een verdere invulling van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Een weg wordt beschouwd als een object. Bij het verwijderen van asbest uit objecten is het Asbestverwijderingsbesluit 2005 van toepassing. Artikel 4 lid 1c van het Asbestverwijderingsbesluit 2005 zondert een asbestweg uit van de asbestinventarisatieplicht. Hetzelfde artikel zondert de verplichting uit om een gecertificeerde asbest verwijderaar de saneringswerkzaamheden te laten uitvoeren. Het Besluit asbestwegen milieubeheer regelt het onderzoek naar de weg. Voor het verwijderen van de weg geldt wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Degene die weet dat hij een asbest bevattende weg heeft, moet dit melden bij de minister. Ook degene die dit had kunnen weten moet dit melden bij de minister. In artikel 5 van het Besluit asbestwegen milieubeheer is te vinden welke gegevens ingediend moeten worden. Deze melding kan gedaan worden bij het meldpunt van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)."

Wanneer op basis van het nader onderzoek wederom gehalten >100 mg/ kg.d.s worden gemeten en vast staat dat het pad onder het Besluit asbestwegen valt dient er een melding gedaan te worden bij het meldpunt van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)." Vervolgens dienen sanerende maatregelen genomen te worden.

4•)

Wij adviseren, in het kader van de ontwikkeling van het terrein, het gehele puinpad te laten verwijderen d.m.v. sanering. Hierbij moet rekening gehouden worden met puinpad boven de hergebruiksnorm. Indien na nader onderzoek blijkt dat het puinmateriaal wederom gehalten >100 mg/ kg.d.s bevat dient voor het verwijderen een plan van aanpak te worden opgesteld die, tezamen met een melding voor de aanwezigheid van een asbestweg, dient e.e.e. te worden ingediend bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

5•)

Tot dat (aanvullend) nader bodemonderzoek is uitgevoerd, wordt geadviseerd ter plaatse van het puinpad geen (grond)werkzaamheden uit voeren binnen de verontreiniging.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel sectie A nr. 1852 gelegen aan de Nijverdalseweg achter nr. 113 te Rijssen (zie bijlage 2/2A). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin (uitgezonderd het puinpad). Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897+C1. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter [REDACTED] het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.
13. NEN 5897+C1; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte augustus 2016.

COLOFON

opdrachtgever : 
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en
verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1
Nijverdalseweg achter nr. 113 te Rijssen**
omvang rapport : **36 blz.**
datum : **07 mei 2017**
projectleider : **ing. **

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. 		Ing. 			definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Emmen

Tel.
Fax

<http://www.sigma-bm.nl>

email:

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Emmen

Tel.

Fax

<http://www.sigma-bm.nl>

email:



1920



1900



1870



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu

Emmen

Tel.

Fax

<http://www.sigma-bm.nl>

email:

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



* * * gras/braak tegels
 grind, split ed. asfalt
 klinkers beton

= combinatie boring/peilbuis
 = boring tot 0.5 m -mv.
 = boring tot 1.0 m -mv.
 = boring tot 2.0 m -mv.
 = inspectiegat 0.3x0.3 m

0 m 50 m



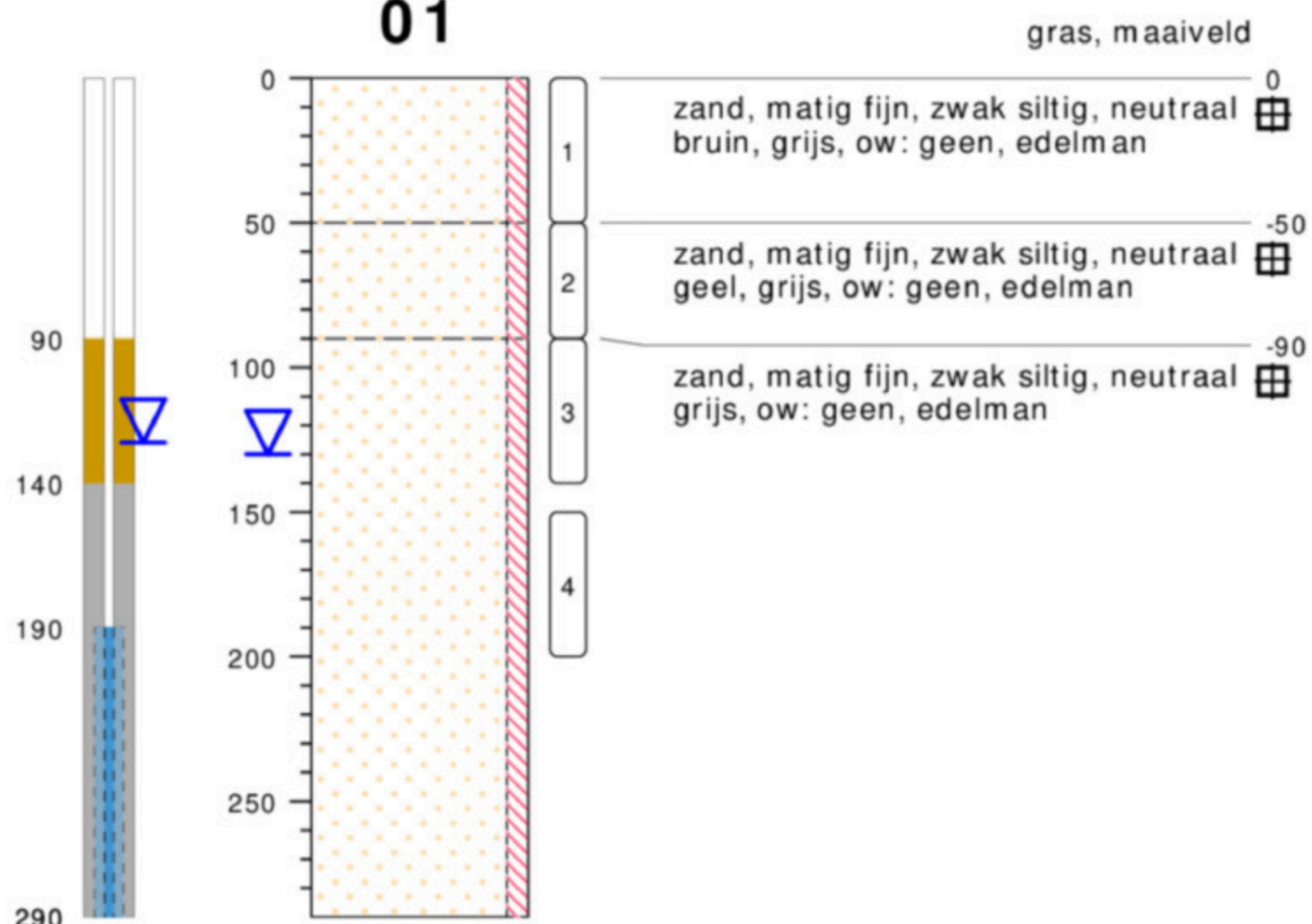
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN Bouw
 tel. (0591) 65 91 28 Milieu
 fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Nijverdalseweg sectie A nr. 1852 te Rijssen
 opdrachtgever: BJZ.nu
 onderdeel: Bijlage

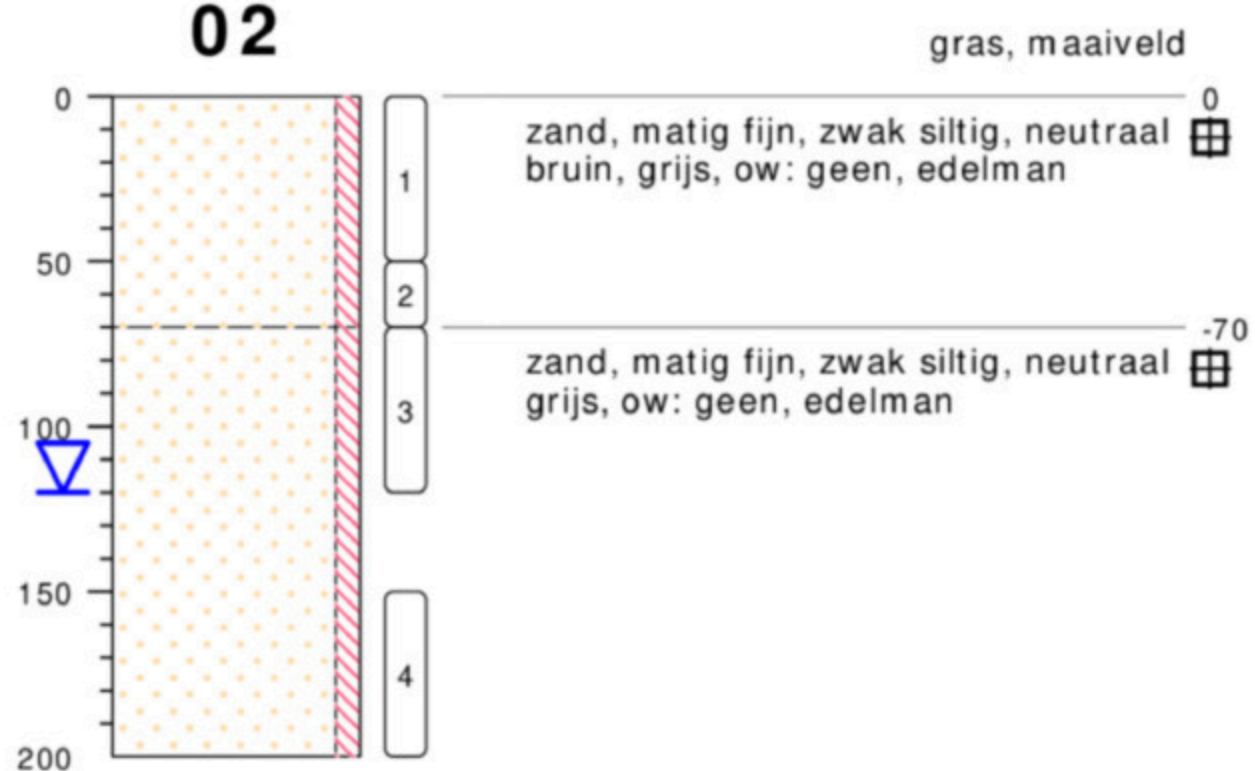
datum: 03-05-2018
 schaal: 1:1.000
 werknr.: 18-M8407
 bladnr.: 1

01



type **peilbuis met 1 filter**
datum **27-03-2018**
boormeester [redacted]

02



type **grondboring**
datum **27-03-2018**
boormeester [redacted]

bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Nijverdalseweg achter 113, perceel A nr. 1852 te Rijssen**
projectcode **18-M8407**
datum **07-05-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 7**

