Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-gm.nl
email info@sigma-gm.nl

Onderwerp:	**nader milieukundig bodemonderzoek De Buorren 38 te Lippenhuizen**
Projectnummer:	**26-M12092-02**
Opdrachtgever:	**BJZ.nu**
Datum:	**07 juli 2026**

onderwerp	**nader milieukundig bodemonderzoek** **De Buorren 38 te Lippenhuizen**
datum	07 juli 2026
projectnummer	26-M1209-02

in opdracht van	BJZ.nu Dokter van Wiechenweg 2 8025 BZ Zwolle
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018”

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[redacted]		Ing. [redacted]		07 juli 2026	definitief

INHOUD

1 INLEIDING 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek 4
1.3 Doel van het onderzoek 4
1.4 Opbouw van het rapport 5
1.5 Referentiekader van het onderzoek 5

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE 6
2.1 Algemene gegevens 6
2.2 Overzicht historische informatie 7
2.3 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie 8

3 ONDERZOEKSOPZET 9
3.1 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek 9
3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek 9
3.3 Uitwerking conceptueel model 10

4 VELDONDERZOEK 12
4.1 Uitvoering van het veldonderzoek 12
4.2 Resultaten van het veldonderzoek 13

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 14
5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 14
5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater 15
5.3 Analyseresultaten 16

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 18
Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen 20

LITERATUURLIJST 21

COLOFON 22

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met verontreinigingssituatie (1:250)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Voorgaand verkennend bodemonderzoek

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is in juni 2026 een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan De Buorren 38 te Lippenhuizen (gemeente Opsterland).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.
Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het nader milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie gebaseerd op de norm NTA 5755 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek is protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit bodemonderzoek vormt de geplande functiewijziging van de onderzoekslocatie.
Op basis van de onderzoeksresultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek dat in april 2026 is uitgevoerd, is in de grond plaatselijk een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde bodemkwaliteit gemeten (=sterk verhoogd).

1.3 Doel van het onderzoek

Dit nader bodemonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de omvang van de bodemverontreiniging.
Het nader bodemonderzoek moet inzicht geven in de omvang van de verontreiniging en welke mogelijke risico's de PAK´s-verontreiniging heeft op de voorgenomen herontwikkeling (de voorgenomen functiewijziging van de onderzoekslocatie).
Het onderzoek dient om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor de beoogde gebruik of dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- algemene gegevens en samenvatting verontreinigingsituatie en conceptueel model, (hoofdstuk 1 t/m 3)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 4)
- chemisch-analytisch onderzoek en interpretatie, (hoofdstuk 5 en 6)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 7).

1.5 Referentiekader van het onderzoek

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NEN, juni 2022).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingsituatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	De Buorren 38
Plaats	Lippenhuizen
Gemeente	Opsterland
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 202.371 Y= 559.218 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Perceel Lippenhuizen sectie B nr. 349
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel)	Ca. 40 m^2
Algemene omschrijving	Onderhavig bodemonderzoek heeft zich gericht op het terreindeel waar, op basis van eerder bodemonderzoek, bodemverontreiniging is aangetoond, zie bijlage 2. Het nader bodemonderzoek is uitsluitend binnen de kadastrale grens van het plangebied.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De woning op de onderzoekslocatie dateert van het jaar 1732 en het bijgebouw dateert van het jaar 1985.
Terreinverharding	Het onbebouwde deel van de locatie is hoofdzakelijk verhard met klinkers/tegels.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
bijzonderheden: -	

2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooraf een standaard vooronderzoek uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Het verkennend vooronderzoek (d.d. 22.04.2026; rapportnummer: 26-M12092-01) is opgenomen in bijlage 7.

samenvatting voorgaand bodemonderzoek
In tabel 2 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoek en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 2: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

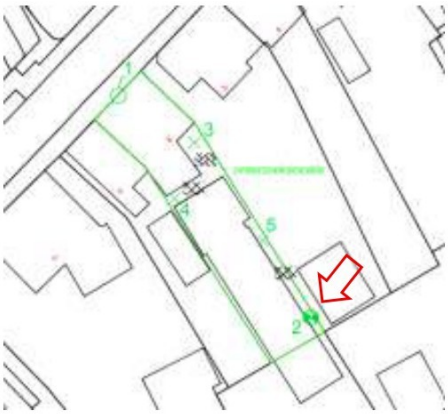
	voorgaand bodemonderzoek
onderzoekslocatie	►verkennend bodemonderzoek, d,d. 22-04-2026, ref. Sigma, 26-M12092-01 conclusies: **grond** **bovengrond (0.06-0.5 m-mv)** Bovengrondmengmonster MM2 (boring 2+5) bevat een verhoogd gehalte PAK’s dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Bij berekening (middels Concrit) van het gemeten gehalte PAK’s in bovengrondmengmonster MM2 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor benzo(a)pyreen en de combinatietoxicologie carcinogene PAK’s groter is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) wordt overschreden. In verband met dit verhoogd gemeten gehalte PAK’s zijn de afzonderlijke grondmonsters van boring 2 en 5 aanvullend onderzocht op PAK’s. Uit het aanvullend onderzoek blijk dat in het bovengrondmonster van boring 2 (traject 0.1-0.5 m-mv) het gehalte PAK’s verhoogd t.o.v. de interventiewaarde is gemeten. Het bovengrondmonster van boring 5 bevat een verhoogd gehalte PAK’s dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. **ondergrond (0.5-2.0 m-mv)** Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. **grondwater** ***peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)*** Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. De signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering wordt niet overschreden. **aanbevelingen** De bovengrond ter plaatse van boring 2 bevat een verhoogd gehalte PAK’s t.o.v. de interventiewaarde. Geadviseerd wordt om een nader (afperkend) onderzoek uit te voeren om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.
vermoeden van bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	In de bovengrond is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte PAK’s gemeten.
informatie bodemkwaliteitskaart	Bodemfunctieklasse: Klasse wonen; ontgravingskaart: ▪ bovengrond bodemkwaliteit wonen; ▪ ondergrond bodemkwaliteit wonen. toepassingskaart: ▪ bovengrond bodemkwaliteit wonen; ▪ ondergrond bodemkwaliteit wonen.

2.3 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een deel van het plangebied, waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond. Het onderzochte terreindeel is weergegeven in bijlage 2.
Het onderhavige nader milieukundig bodemonderzoek heeft betrekking op onderstaande terreindeel(en):

nader bodemonderzoek

- t.p.v. boring 2 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek



figuur 1: onderzoeksgebied

3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet t.b.v. het nader bodemonderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende onderzoeksaspecten:

●het afperken van de verontreiniging met PAK's t.p.v. boorpunt 2

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juni 2022).
Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.
Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater.
Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:
► Historische informatie(vooronderzoek volgens NEN-5725)
► Bodemopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
► Infrastructuur
► Hydrologie
► Geochemie
► Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
► Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
► Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.
Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).
Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.
Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.
Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.
In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.
Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

3.3 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvraag en onderzoeksstrategie is:

● het bepalen van de omvang van de verontreiniging in het horizonale- en verticale vlak volgens de algemene onderzoeksstrategie (NTA 5755, § 6.2.1);

Onderhavig nader bodemonderzoek heeft betrekking op de terreindeel t.p.v. en rondom boorpunt 2 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek.
Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met PAK's in de bovengrond samenhangt met een immobiele verontreinigingssituatie (de oorzaak is op basis van het bekende bodemgebruik vooralsnog niet bekend).

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder in tabel 3 weergegeven aspecten van het conceptueel model.

tabel 3: aspecten van het conceptueel model

onderzoeksaspect	grond	grondwater
vermoedelijke bron van verontreiniging	De oorzaak van de verontreiniging met PAK's in de grond is op basis van het bekende bodemgebruik vooralsnog niet bekend.	-
aard van de verontreiniging	Het gaat om een immobiele verontreiniging met PAK's.	-
vermoedelijke compartimentering	Bovengrond.	Vanwege het immobiele karakter van de verontreiniging, wordt geen verspreiding naar het grondwater verwacht.
verwachte schaalgrootte van de verontreiniging	<500 m2	-
verdeling van de verontreiniging	Heterogeen op schaalniveau van de monsterpunten (immobiel).	-
mogelijke verspreidingsroutes	Geen verspreiding verwacht, er is sprake van een immobiele verontreinigingssituatie.	-
mogelijke afbraak/omzetting	Geen.	-
mogelijke risico's	Blootstelling mens door direct contact / ingestie.	-

Ten behoeve van het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring 2 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst.
Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met PAK's in de vaste bodem uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

Het nader bodemonderzoek moet inzicht geven in de omvang van de verontreiniging en welke eventuele risico's de verontreiniging met PAK's heeft op de voorgenomen functiewijziging.
Op basis van het conceptueel model en de doelstelling van het nader bodemonderzoek is meer informatie nodig met betrekking tot de omvang van de verontreiniging in grond. Deze informatiebehoefte bestaat concreet uit de volgende onderzoeksvragen:
• is er sprake van een interventiewaarde overschrijding, is er sprake van een toelaatbare bodemkwaliteit of is sanering noodzakelijk in het kader van de voorgenomen herontwikkeling?
• wat is de omvang van de verontreiniging

In tabel 4 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 4: gehanteerde onderzoeksaspecten

nader onderzoek	**grond**	**grondwater**
compartiment	bovengrond	-
analyseparameters	PAK's	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<100 m2	-
rasterafstand	ca. 1-5 meter	-
afperking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen of geroerde grond	-
diepte boringen	ca. 0.0- max. ca. 1.0 m-mv	-
toelichting	-	-

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

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit protocol 2001.

In tabel 5 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 5: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. [redacted] (erkend en geregistreerd)	11-06-2026	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. [redacted] (erkend en geregistreerd)	11-06-2026	geen bijzonderheden

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Rijkswaterstaat.
Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd. Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek.
De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 6.

tabel 6: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
nader bodemonderzoek volgens NTA-5755			
t.p.v. / rondom boring 2 uit voorgaand bodemonderzoek			
Boringen	1	ca. 1.0	100
	4	ca. 0.5	101 t/m 104

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 7 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 7: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.06-0.5	zand	zwak siltig	geel/beige
0.5-1.0	zand	zwak siltig, zwak humeus, matig fijn	donkerbruin/grijs

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.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

asbest
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.
De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

5 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 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Omegam zijn geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grondmonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 8 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 8: analyseschema

monsternr.	boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
afperken verontreiniging met PAK’s t.p.v. boring 2				
grond				
1	100	0.5 – 0.9	-	PAK’s+AS3000
2	101	0.06 - 0.5	-	PAK’s+AS3000
3	102	0.06 - 0.5	-	PAK’s+AS3000
4	103	0.06 - 0.5	-	PAK’s+AS3000
5	104	0.06 - 0.5	-	PAK’s+AS3000

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);
- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

Landbouw/natuur	=	bestaande kwaliteit in 'schone' gebieden
Wonen	=	geschikte toestand voor functie Wonen
Industrie	=	geschikte toestand voor functie Industrie
Interventiewaarde	=	aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu
Signaleringsparameter	=	beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging

De kwaliteitseisen voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel.

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

tabel 9: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.

kwaliteitseis	ondergrens kwaliteitsklasse	bovengrens kwaliteitsklasse
landbouw/natuur[1]	-	landbouw/natuur
wonen[2]	landbouw/natuur	wonen
industrie	wonen	industrie
matig verontreinigd	industrie	matig verontreinigd
sterk verontreinigd	interventiewaarde bodemkwaliteit	-

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de kwaliteitseis landbouw/natuur. Overschrijding van de kwaliteitseis industrie houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.
Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

[1] De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van X stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

[2] De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

5.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

grond
In tabel 10 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten van grond getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 10: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

Boring	diepte (m-mv)	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
afperken verontreiniging met PAK's t.p.v. boring 2							
100	0.5 - 0.9	-	PAK's	-	-	-	wonen*
101	0.06 - 0.5	-	-	PAK's	-	-	industrie*
102	0.06 - 0.5	-	-	PAK's	-	-	industrie*
103	0.06 - 0.5	PAK's	-	-	-	-	landbouw/natuur*
104	0.06 - 0.5	PAK's	-	-	-	-	landbouw/natuur*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

verspreiding verontreiniging met en PAK's in de grond t.p.v. boring 2
Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend bodemonderzoek en zintuiglijke waarnemingen.
Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk een verhoogd gehalte PAK's bevat boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitswaarde interventiewaarde bodemkwaliteit (= sterk verontreinigd).

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde bodemkwaliteit) t.p.v./rondom de boring 2, middels de afperkende boringen, binnen de perceelsgrens, globaal afgeperkt.
In de grondmonsters t.p.v. de afperkende boringen zijn plaatselijk nog verhoogde gehalten PAK's gemeten die tenminste voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie.

In het verticale vlak is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde bodemkwaliteit) middels onderzoek van de diepere laag tussen 0.5 tot 0.9 m-mv analytisch voldoende afgeperkt. Het grondmonster t.p.v. de verticale afperkende boring uit het traject 0.5-0.9 m-mv bevat nog een verhoogd gehalte PAK's dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 2 (binnen de grenzen van het plangebied) naar schatting ca. 8 m^3 grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de bodemkwaliteitsklasse interventiewaarde bodemkwaliteit) (ca. 16 m^2 x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.
Aangezien de horizontale afperking van de PAK-verontreiniging nog niet in alle richtingen is vastgesteld tot onder de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en de verticale afperking eveneens nog niet volledig is uitgevoerd, kan op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan over de omvang van het met PAK verontreinigde grondvolume (gehalten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur).

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.
Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

verspreiding verontreiniging met PAK's in de grond t.p.v. boring 2
Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk een verhoogd gehalte PAK's bevat boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitswaarde interventiewaarde bodemkwaliteit (= sterk verontreinigd).

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. boring 2 (binnen de grenzen van het plangebied) naar schatting ca. 8 m^3 grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de bodemkwaliteitsklasse interventiewaarde bodemkwaliteit) (ca. 16 m^2 x ca. 0.5 m, traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.
Aangezien de horizontale afperking van de PAK-verontreiniging nog niet in alle richtingen is vastgesteld tot onder de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en de verticale afperking eveneens nog niet volledig is uitgevoerd, kan op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan over de omvang van het met PAK verontreinigde grondvolume (gehalten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur).

toelaatbare bodemkwaliteit
De voorgenomen ontwikkeling betreft een functiewijziging van detailhandel naar wonen. Bij een functiewijziging naar een bodemgevoelig gebruik dient de bodemkwaliteit te worden beoordeeld aan de hand van de toelaatbare bodemkwaliteit zoals bedoeld onder de Omgevingswet.
Aangezien de omvang van de sterk met PAK verontreinigde grond naar verwachting minder bedraagt dan 25 m^3, wordt de toelaatbare bodemkwaliteit naar verwachting niet overschreden. Vanuit de bodemkwaliteit bestaat daarmee in beginsel geen noodzaak tot een sanerende maatregel uitsluitend vanwege de functiewijziging.
Wel wordt geadviseerd de sterke PAK-verontreiniging voorafgaand aan de herontwikkeling zorgvuldig af te wegen in relatie tot de voorgenomen inrichting van het perceel. Indien de verontreiniging zich bevindt ter plaatse van toekomstige tuinen, onverharde delen of wanneer graafwerkzaamheden worden voorzien, wordt aanbevolen de verontreinigde grond te verwijderen of duurzaam af te dekken, zodat blootstelling/contactmogelijkheden wordt voorkomen.

afwijkingen t.o.v. normen en protocollen
Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol 2001.
Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

aanbevelingen

1●)
Op de locatie is sprake van een verontreiniging met PAK´s boven de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit. Aangezien de omvang van de sterk met PAK verontreinigde grond naar verwachting minder bedraagt dan 25 m³, wordt de toelaatbare bodemkwaliteit naar verwachting niet overschreden. Alhoewel er geen directe saneringsnoodzaak is wordt geadviseerd de sterke PAK-verontreiniging voorafgaand aan de herontwikkeling zorgvuldig af te wegen in relatie tot de voorgenomen inrichting van het perceel. Indien de verontreiniging zich bevindt ter plaatse van toekomstige tuinen, onverharde delen of wanneer graafwerkzaamheden worden voorzien, wordt aanbevolen de verontreinigde grond te verwijderen of duurzaam af te dekken, zodat blootstelling/contactmogelijkheden wordt voorkomen.

2●)
Indien wordt overgegaan tot sanering van de verontreiniging geldt dat er sprake is van een milieubelastende activiteit saneren van de bodem (paragraaf 3.2.23 Bal) en de milieubelastende activiteit *graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde* (paragraaf 3.2.22 en 4.120 Bal). Voor deze milieubelastende activiteiten gelden bodemvoorschriften
Voor het saneren van de bodem gelden algemene rijksregels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Hoofdstuk 3 van het Bal bevat de aanwijzing van wat er onder de milieubelastende activiteit valt en wat vergunningsplichtig is. Ook staat hier welke inhoudelijke regels gelden. In hoofdstuk 2, 4 en 5 van het Bal staat per activiteit aangegeven of de initiatiefnemer een melding moet verrichten of informatie moet aanleveren bij het bevoegd gezag.
Voor de activiteit saneren van de bodem geldt zowel een meldplicht als een verplichting om gegevens en bescheiden te overleggen. Bij de melding moet ook een plan van aanpak/ MKB-plan worden opgesteld. Hierbij moeten de wettelijke termijnen in acht worden genomen.
Voor de milieubelastende activiteit *graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarde bodemkwaliteit* gelden bodemvoorschriften uit paragraaf 4.120 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het gaat om voorschriften over voorafgaand bodemonderzoek, zorgvuldig graven en tijdelijke opslag.

3●)
Wanneer, na het treffen van sanerende maatregelen, of graafwerkzaamheden buiten de verontreinigde zone, meer dan 25 m^3 grondverzet plaatsvindt geldt dat er rekening mee moet worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op basis van de regels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) moeten voor de milieubelastende activiteiten graven in bodem > 25 m3, het toepassen van grond en het opslaan van grond meldingen worden ingediend via het Omgevingsloket DSO. Met behulp van de ‘Vergunningscheck’ in het DSO kan worden nagegaan om welke meldingen het gaat in de betreffende situatie.
De in dit onderzoek opgenomen toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar PFAS verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond mogelijk alsnog nodig.
Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “matig en sterk verontreinigde grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van grond met de “bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur”.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan De Buorren 38 te Lippenhuizen, zie bijlage 2.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen (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 onderzochte bekende en niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.
De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de stoffen welke tijdens verkennend bodemonderzoek verhoogd werden aangetroffen, er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische 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 Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.
De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.
Een 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 geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.
Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.
De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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.

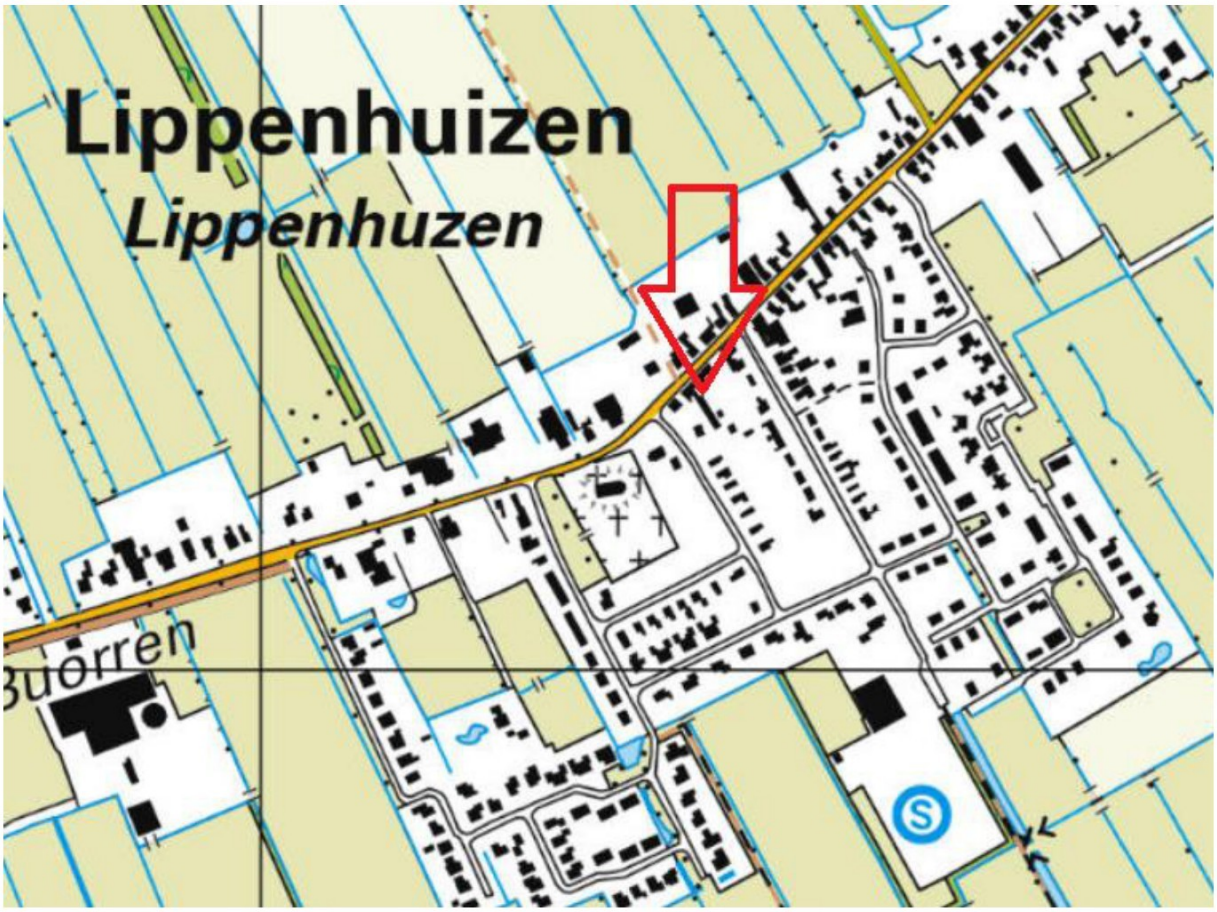
LITERATUURLIJST

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740+C1: november 2024).
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. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
6. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
7. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
8. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
9. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
10. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
11. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NEN, juni 2022).

COLOFON

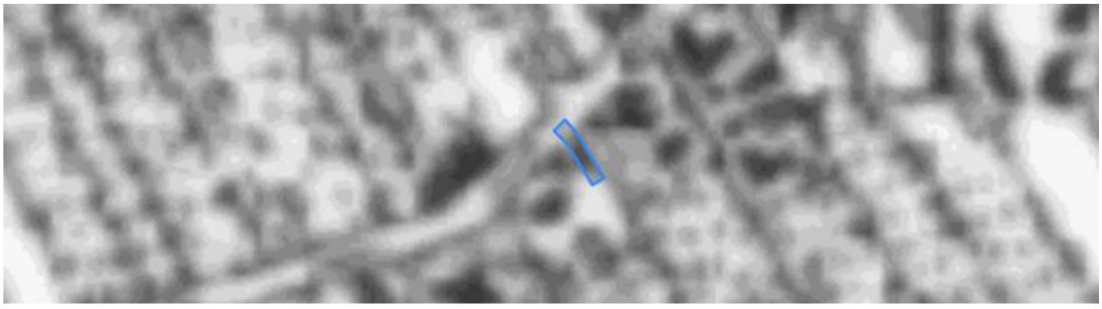
opdrachtgever	**:**	**BJZ.nu**
project	**:**	**nader milieukundig bodemonderzoek De Buorren 38 te Lippenhuizen**
omvang rapport	**:**	**22 blz.**
datum	**:**	**06 juli 2026**
projectleider	**:**	**ing.** [redacted]

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT

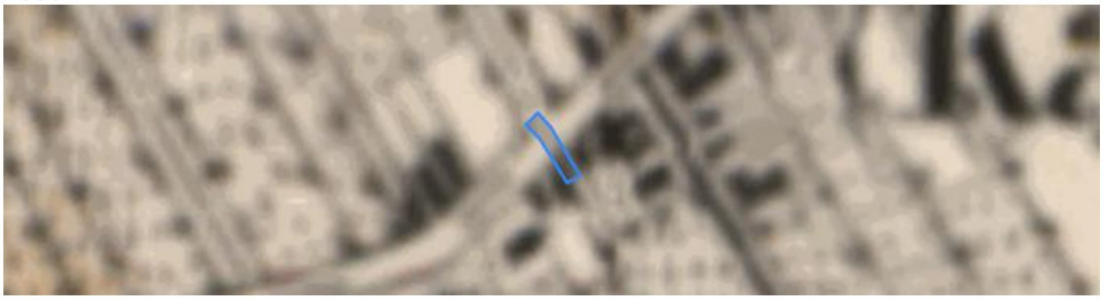


Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

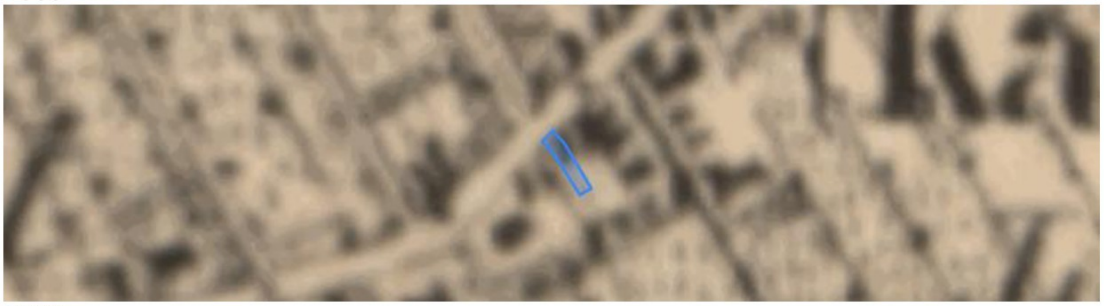
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



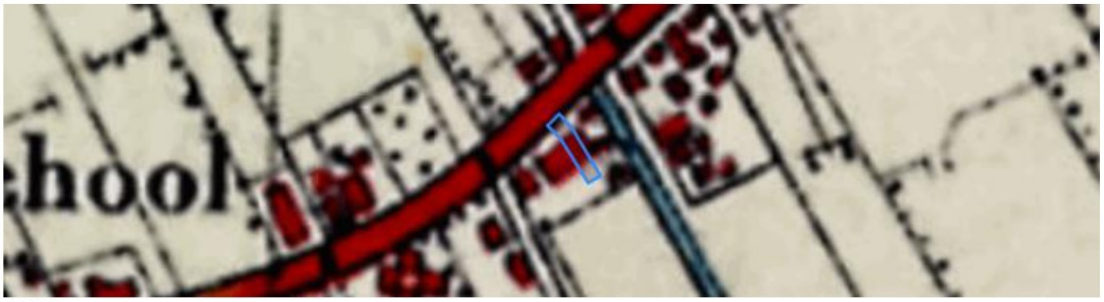
1850



1900



1920

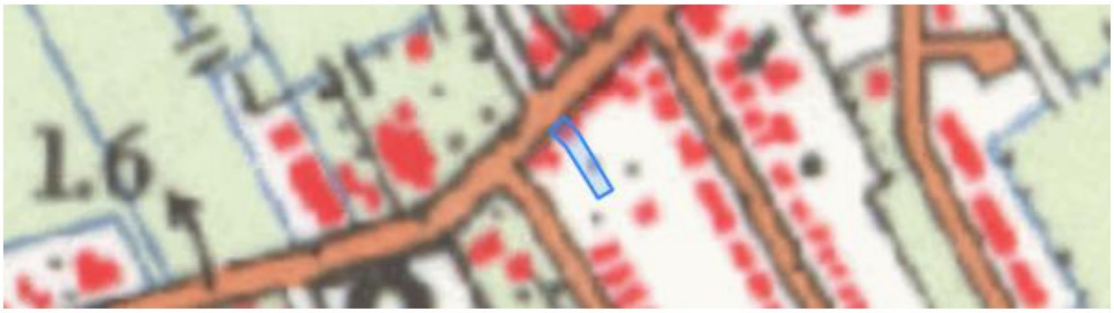


1940



1962

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1980



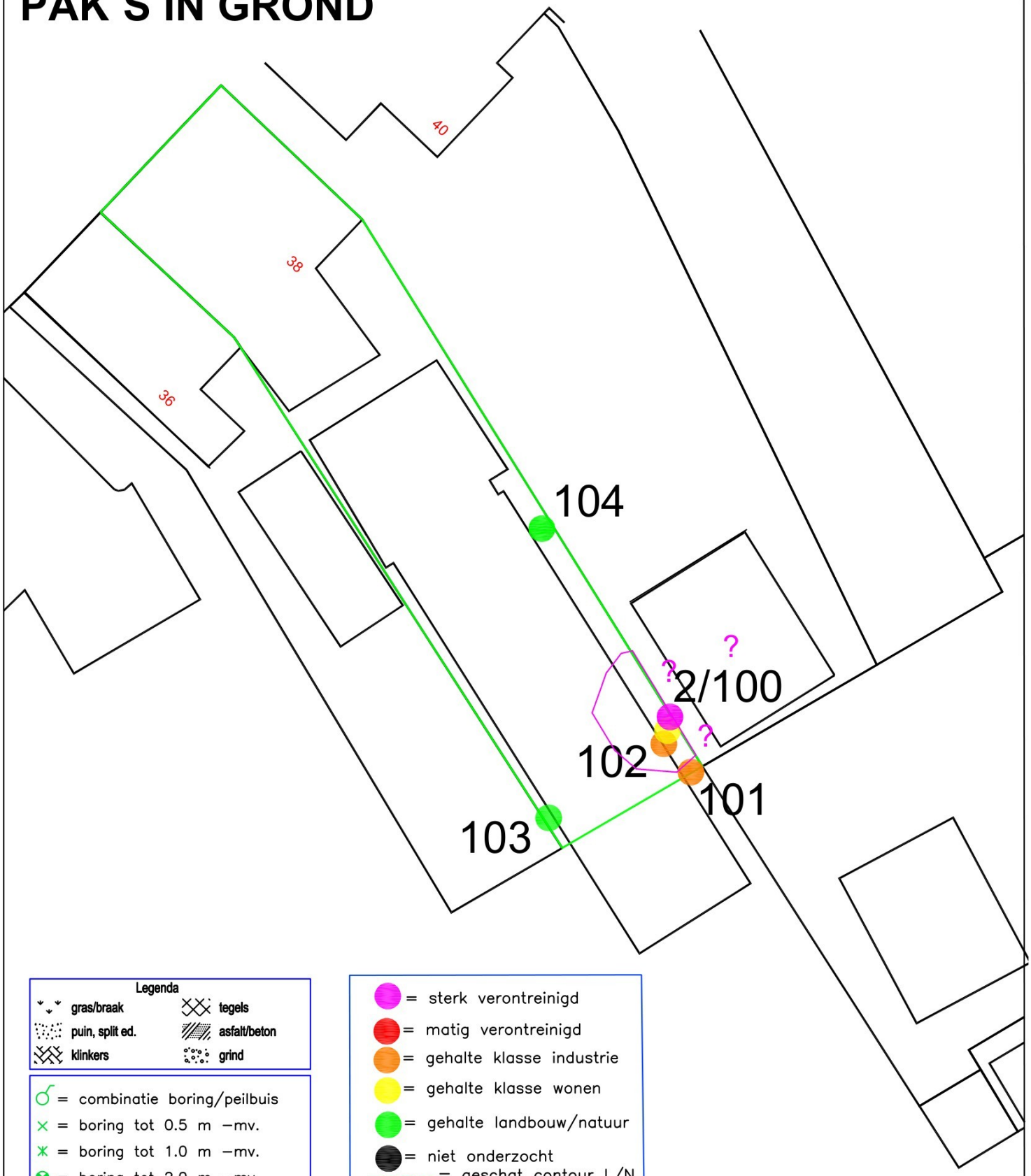
1999



2019

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 NADER ONDERZOEK PAK´S IN GROND



Legenda

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

- = combinatie boring/peilbuis
- = boring tot 0.5 m –mv.
- = boring tot 1.0 m –mv.
- = boring tot 2.0 m –mv.
- = inspectiegat.

- = sterk verontreinigd
- = matig verontreinigd
- = gehalte klasse industrie
- = gehalte klasse wonen
- = gehalte landbouw/natuur
- = niet onderzocht
- = geschat contour L/N
- = geschat IW–contour

SIGMA Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
Vakgebieden :
Bouw
Milieu
http://www.sigma-bm.nl

project:	De Buorren 38, Lippenhuizen
opdrachtgever:	BJZ.nu
onderdeel:	Bijlage

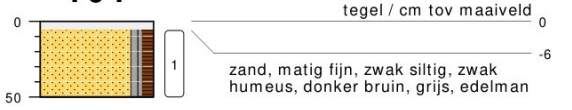
datum:	06-07-2026
schaal:	1:250
werknr.:	26-M12092
bladnr.:	1

100



type **grondboring**
datum **11-06-2026**
boormeester **Dion Haar**
gws (m-mv) **1**

101



type **grondboring**
datum **11-06-2026**
boormeester **Dion Haar**

102



type **grondboring**
datum **11-06-2026**
boormeester **Dion Haar**

103



type **grondboring**
datum **11-06-2026**
boormeester **Dion Haar**

104



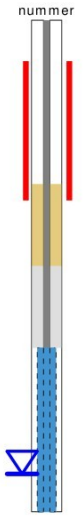
type **grondboring**
datum **11-06-2026**
boormeester **Dion Haar**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **De Buorren 38, Lippenhuizen**
projectcode **26-M12092**
getekend conform **NEN 6693**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

PEILBUIS



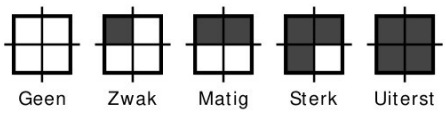
BORING



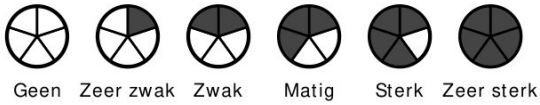
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

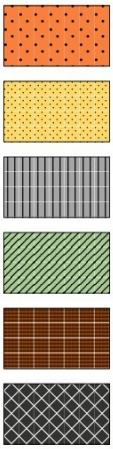
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN [6693]



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

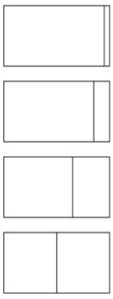
SILT, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

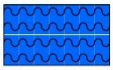
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. mevrouw D. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	: 26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen
Ons kenmerk	: Project 2148729
Validatieref.	: 2148729_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: ENTV-GZRJ-WKXA-OAZM

Amsterdam, 18 juni 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. [redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2148729**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9452780 = 1, 100: 50-90
9452781 = 2, 101: 6-50
9452782 = 3, 102: 6-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2026**	**11/06/2026**	**11/06/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2026**	**12/06/2026**	**12/06/2026**
Startdatum	:	**12/06/2026**	**12/06/2026**	**12/06/2026**
Monstercode	:	**9452780**	**9452781**	**9452782**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**71,9**	**84,4**	**82,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,4**	**4,0**	**4,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**1,3**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,20**	**4,3**	**1,7**
S	antraceen	mg/kg ds	**0,13**	**0,56**	**0,52**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,50**	**4,8**	**2,9**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,28**	**1,6**	**1,3**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,33**	**2,1**	**1,6**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,20**	**1,1**	**0,66**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,28**	**1,6**	**1,3**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,28**	**0,99**	**0,93**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,23**	**0,84**	**1,0**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,5**	**18**	**12**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2148729**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9452783 = 4, 103: 6-50
9452784 = 5, 104: 6-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**11/06/2026**	**11/06/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:		**12/06/2026**	**12/06/2026**
Startdatum	:		**12/06/2026**	**12/06/2026**
Monstercode	:		**9452783**	**9452784**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**78,9**	**89,1**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,8**	**0,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**
S antraceen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,22**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**0,16**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**1,1**	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2148729**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2148729**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9452780	1, 100:50-90	1, 100: 50-90	0.5-0.9	6200940614
9452781	2, 101:6-50	2, 101: 6-50	0.06-0.5	6200940752
9452782	3, 102:6-50	3, 102: 6-50	0.06-0.5	6200940617
9452783	4, 103:6-50	4, 103: 6-50	0.06-0.5	6200940807
9452784	5, 104:6-50	5, 104: 6-50	0.06-0.5	6200940405

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2148729**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5 TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Certificaten	**2148729**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 6 July 2026 10:18

Monsterreferentie	**9452780**
Monsteromschrijving	1, 100: 50-90

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	71.9	**71.9**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
antraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
chryseen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	**2.5**	WO	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9452780:	Klasse wonen

Monsterreferentie	**9452781**							
Monsteromschrijving	2, 101: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	84.4	**84.4**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	4.3	**4.3**					
antraceen	mg/kg ds	0.56	**0.56**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.8	**4.8**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
chryseen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.99	**0.99**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	18	**18**	IND	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9452781:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9452782**							
Monsteromschrijving	3, 102: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	82.3	**82.3**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
fenantreen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
antraceen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.66	**0.66**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.93	**0.93**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1	**1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	IND	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9452782:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9452783**							
Monsteromschrijving	4, 103: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	78.9	**78.9**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	**1.1**	-	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9452783:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**9452784**							
Monsteromschrijving	5, 104: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.1	**89.1**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9452784:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
IND	Industrie
WO	Wonen

BIJLAGE 6

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers
[redacted]	
[redacted]	
……	…….
Datum: 11-06-2026	Datum:

BIJLAGE 7 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-gm.nl
email info@sigma-gm.nl

Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 De Buorren 38 te Lippenhuizen**
Projectnummer:	**26-M12092-01**
Opdrachtgever:	**BJZ.nu**
Datum:	**22-4-2026**

onderwerp	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740 De Buorren 38 te Lippenhuizen**
datum	22-4-2026
projectnummer	26-M12092-01
in opdracht van	BJZ.nu Dokter van Wiechenweg 2 8025 BZ Zwolle
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018”

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek 3
1.3 Doel van het onderzoek 3
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie 15
3 VELDONDERZOEK 13
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 16
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 16
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 18
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 18
4.2 Toetsingscriteria 19
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 20
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 26
6 LITERTUURLIJST 29
7 COLOFON 30

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Concrit berekening
7. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan De Buorren 38 te Lippenhuizen (gemeente Opsterland). 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 Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

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 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. 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) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek 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 bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande functiewijziging van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is verder om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde bodemgebruik.
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.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740+C1 (versie 2024); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'.

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.
De uitwerking van het vooronderzoek is uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

In de NEN-5725 (2023) zijn negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		**Aanleiding tot vooronderzoek**								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						✓			
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓						O_a	O_a
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	$✓_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	✓	0	✓	✓	$✓_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	O_b	✓		✓	✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Huidig	✓	O_c		✓		✓	✓		
	Toekomstig	O	O_d				O			
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd

0 Optioneel

a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven
b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij
c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel
d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel

afbakening onderzoekslocatie
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

aanleiding vooronderzoek
Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande functiewijziging van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie” uit de NEN-5725 (2023).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek
Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Opsterland (email op d.d. 05-01-2026);
- informatie van de asbestdakenkaart van de provincie Friesland;
- informatie van de bodematlas van de provincie Friesland;
- informatie van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Opsterland;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens
In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	De Buorren 38
Plaats	Lippenhuizen
Gemeente	Opsterland
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 202.371 Y= 559.218 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Perceel Lippenhuizen sectie B nr. 349
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	Ca. 65 m^2
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de De Buorren 38 te Lippenhuizen. In het bestaande pand was in het verleden een voormalige fietsenmaker gevestigd. Het pand is inmiddels ruime tijd in gebruik als woonhuis. De onderzoekslocatie, het onverharde deel, is grotendeels verhard met tegels en betonklinkers. De opdrachtgever is voornemens de huidige detailhandelsfunctie van de onderzoekslocatie te wijzigen naar een woonfunctie.

	Hieronder wordt in figuur 1 de onderzoekslocatie weergegeven en rood omlijnd.  *figuur 1: onderzoekslocatie (rood omlijnd)* Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De woning op de onderzoekslocatie dateert van het jaar 1732 en het bijgebouw dateert van het jaar 1985.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is grotendeels verhard met tegels en betonklinkers.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Geplande herinrichting	Geplande functiewijziging van de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten is op de onderzoekslocatie vanaf ca. 1850 voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Daarvoor was de locatie, voor zover bekend, in gebruik als agrarische grond.	■ langdurige bebouwing
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1850 is er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen, agrarische percelen en enkele agrarische bedrijven.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten
In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<table>
<tr><td>Gebruik</td><td>Op basis van de topografische kaarten is op de onderzoekslocatie vanaf ca. 1850 voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Daarvoor was de locatie, voor zover bekend, in gebruik als agrarische grond.
Op basis van BAG viewer dateert de woning op de onderzoekslocatie van het jaar 1732 en het bijgebouw van 1985.

Op de onderzoekslocatie was in het verleden een fietsenmaker gevestigd. In de jaren ‘80 van de vorige eeuw is het pand uitgebreid met werkplaats aan de achterzijde van de woning. Inmiddels is het bestaande pand als woonhuis in gebruik.

Op basis van informatie van Bodemloket en de gemeente Opsterland zijn op de onderzoekslocatie sprake van de volgende verdachte activiteiten bekend:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>smederij (287504)</td><td>1909</td><td>onbekend</td></tr></table><table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>tramemplacement en -remises (60102)</td><td>1950</td><td>onbekend</td></tr></table>
Omtrent de bovengenoemde activiteiten is geen nadere informatie bekend voor wat betreft de exacte situering van mogelijk potentieel verdachte activiteiten.

Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.</td></tr>
<tr><td>Bouwvergunning</td><td>T.b.v. de bestaande gebouwen zijn bouwvergunningen verleend.</td></tr>
<tr><td>Milieuvergunning</td><td>►Niet bekend</td></tr>
<tr><td>Handelsregister</td><td>De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
Spelen en Ontdekken
JB. Hoekstra
Pauljas Enterprises (uitgeschreven)
Studio Dix-Huit (uitgeschreven)
Johan Rijwielen (uitgeschreven)</td></tr>
<tr><td>Aanwezigheid brandstoftanks</td><td>Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven- als ondergrondse brandstoftanks.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en/of ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding/
De aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</td></tr>
</table>

tabel 5: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid asbest	Op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Friesland zijn de daken van de bebouwing op de onderzoekslocatie niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest. De daken van de bebouwing in de nabije omgeving van de locatie zijn deel wel en deels niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest.  *figuur 2: asbestdakenkaart provincie Friesland* Er is geen informatie bekend omtrent de aanwezigheid van asbest in de bestaande bebouwing (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. In algemene zin wordt gesteld dat puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor aanwezigheid van asbest. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, 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 va niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

vervolg tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<table>
<tr><td>PFAS-verdachtheid</td><td>PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast,kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn.
Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.
De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.
De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt.
Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van:
♦ brand met gebruik van blusschuim;
♦ brandblusoefenterrein;
♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van:
- teflonproductie;
- galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica;
- afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).</td></tr>
<tr><td>Calamiteiten</td><td>Voor zover bekend is er geen schriftelijke informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</td></tr>
<tr><td>Verdachte activiteiten < 25 m</td><td>In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen, agrarische percelen en enkele agrarische bedrijven.

Lippenhuizen:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>demping (niet gespecificeerd) (900060)</td><td>1970</td><td>onbekend</td></tr></table>
De Buorren 40:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>smederij (287504)</td><td>1911</td><td>onbekend</td></tr></table>
De Buorren 46:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>onverdachte activiteit (000000)</td><td>1994</td><td>onbekend</td></tr></table>
De Buorren 48a:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>smederij (287504)</td><td>1956</td><td>onbekend</td></tr></table>
De Buorren 59a:
<table><tr><th>Omschrijving</th><th>Start</th><th>Eind</th></tr><tr><td>houtmeubelfabriek (3616)</td><td>2000</td><td>onbekend</td></tr></table></td></tr>
</table>

De Buorren 55a:

Omschrijving	Start	Eind
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1937	1952
rijwielreparatiebedrijf (527401)	1920	1929
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1918	1938
akkerbouwproductengroothandel (512171)	1913	1926

De Buorren 65:

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	1997
onbekend (999999)	onbekend	onbekend
autoreparatiebedrijf (501044)	1971	onbekend
benzine-service-station (5050)	1961	onbekend
vrachtwagenreparatiebedrijf (501032)	1948	onbekend

De Buorren 65a:

Omschrijving	Start	Eind
onbekend (999999)	onbekend	onbekend
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	1997
autoreparatiebedrijf (501044)	1995	onbekend
autoreparatiebedrijf (501044)	1971	onbekend
benzine-service-station (5050)	1961	onbekend
autoreparatiebedrijf (501044)	1954	onbekend
benzine-service-station (5050)	1950	onbekend
vrachtwagenreparatiebedrijf (501032)	1948	onbekend

De Buorren 67a:

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	1997

Buorsterwyk 1a:

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	1990	onbekend

Buorsterwyk 6a:

Omschrijving	Start	Eind
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1959	1964

Buorsterwyk 7a:

Omschrijving	Start	Eind
transportbedrijf (6024)	1966	1971
burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (452111)	1905	1931

Buorsterwyk 10a:

Omschrijving	Start	Eind
sloperij van bouwwerken (45111)	1972	1977

Het is op voorhand onbekend of de activiteiten in de directe omgeving een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

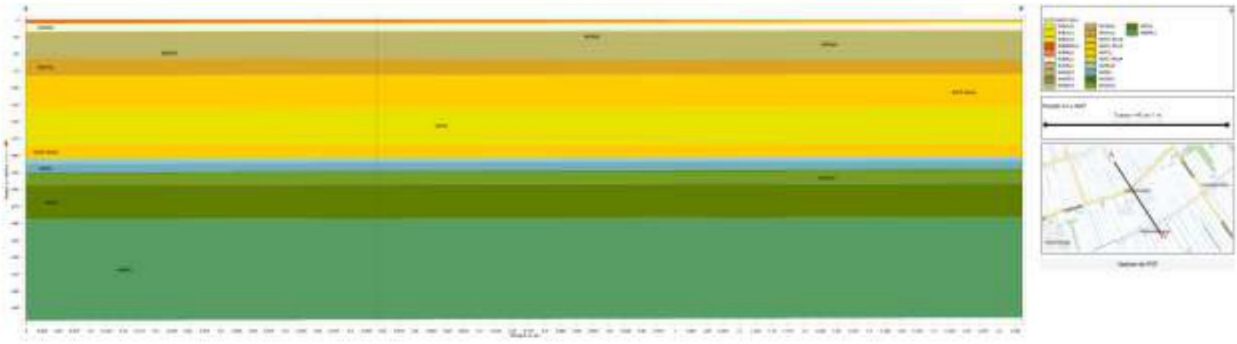
<table>
<tr><th></th><th>voorgaande bodemonderzoeken</th></tr>
<tr><td>Onderzoekslocatie

Omgeving < 25 m</td><td>► Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

De Buorren 59
<table>
<tr><th>Type</th><th>Auteur</th><th>Nummer</th><th>Datum</th><th>BROID</th></tr>
<tr><td>Verkennend onderzoek NEN 5740</td><td>WMR Rinsumageest BV</td><td>30192</td><td>2000-09-30</td><td></td></tr>
</table>
De Buorren 65
<table>
<tr><th>Type</th><th>Auteur</th><th>Nummer</th><th>Datum</th><th>BROID</th></tr>
<tr><td>Evaluatieverslag saneren</td><td>Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.</td><td>16546-68737</td><td>2000-11-13</td><td></td></tr>
<tr><td>Saneringsplan</td><td>Tauw bv</td><td>R3304310.F07/DWJ</td><td>1994-12-21</td><td></td></tr>
<tr><td>Evaluatieverslag saneren</td><td>Tauw bv</td><td>R3608336.D03/ECS/D</td><td>1994-12-14</td><td></td></tr>
<tr><td>Orienterend bodemonderzoek</td><td>Tauw bv</td><td>R3304310.F02/NJV</td><td>1994-07-15</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan</td><td>► niet bekend.</td></tr>
<tr><td>informatie bodemkwaliteitskaart</td><td><u>Bodemfunctieklasse:</u>
Klasse wonen;
<u>Ontgravingskaart:</u>
▪ bovengrond bodemkwaliteit wonen;
▪ ondergrond bodemkwaliteit wonen
<u>Toepassingskaart:</u>
▪ bovengrond bodemkwaliteit wonen;
▪ ondergrond bodemkwaliteit wonen</td></tr>
</table>

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket.
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m+NAP.
In figuur 3 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.



figuur 3: De geohydrologische opbouw

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 drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

terreinverkenning voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd.
De terreinverkenning heeft als doel om te controleren of de vooraf bekende informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.
In tabel 6 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde terreinverkenning.

tabel 6: terreininspectie

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
locatie-inspectie	dhr. [redacted] (erkend en geregistreerd)	28-1-2026	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de topografische kaarten is op de onderzoekslocatie vanaf ca. 1850 voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Daarvoor was de locatie, voor zover bekend, in gebruik als agrarische grond. Op basis van BAG viewer dateert de woning op de onderzoekslocatie van het jaar 1732 en het bijgebouw van 1985.

Op de onderzoekslocatie was in het verleden een fietsenmaker gevestigd. In de jaren '80 van de vorige eeuw is het pand uitgebreid met werkplaats aan de achterzijde van de woning.
Inmiddels is het bestaande pand als woonhuis in gebruik.
Op de locatie wordt verder melding gemaakt van een tramemplacement (vanaf 1950) en een smederij (vanaf 1909). Over de twee activiteiten is geen nadere informatie bekend.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

Verwacht wordt dat de gekozen onderzoeksstrategie een voldoende beeld zal geven over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.
In tabel 7 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 7: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	verwachte bodemkwaliteit	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
		grond	grondwater	
NEN-5740				
onderzoekslocatie (ca. 65 m²)	bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering	zware metalen, PAK's, minerale olie, PCB's	-	NEN-5740 strategie VED-HE (bovengrond) (vanwege langdurig menselijke gebruik) strategie (ONV-NL) (ondergrond, grondwater)

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd. Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2. Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven. Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

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 en 2002.
In tabel 8 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 8: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. [redacted] (erkend en geregistreerd) dhr. [redacted] (in opleiding)	28-1-2026 08-04-2026	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. [redacted] (erkend en geregistreerd)	10-2-2026	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Rijkswaterstaat (https://www.rijkswaterstaat.nl). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 7.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staan weergegeven in tabel 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
onderzoekslocatie (ca. 65 m²)			
Boringen	3	ca.0.5	3 t/m 5
	1	ca.2.0	2
Peilbuis	1	ca.3.0	1

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig, zwak humeus, matig fijn	donkerbruin/grijs
0.5-1.6	zand	zwak siltig, matig fijn	lichtgeel
1.6-3.0	leem	zwak zandig, plaatselijk zandlagen	beige/blauw

veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
Pb1	2.0-3.0	1.45	5	6.5	330	16

In het genomen grondwatermonster 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.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater
Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).
Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.
De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

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 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eurofins is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde in het kader van het verkennend 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.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, het grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+3+4	0.06-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	2+5	0.06-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	1+2	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM2				
AV1	2	0.1-0.5	-	PAK’s+AS3000
AV5	5	0.06-0.5	-	PAK’s+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**) +AS3000

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), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N)
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);
- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Toetsingen zijn voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

Landbouw/natuur	=	bestaande kwaliteit in ‘schone’ gebieden
Wonen	=	geschikte toestand voor functie Wonen
Industrie	=	geschikte toestand voor functie Industrie
Interventiewaarde	=	aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico’s voor mens of milieu
Signaleringsparameter	=	beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging

De kwaliteitseisen voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel.

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

tabel 13: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.

kwaliteitseis	ondergrens kwaliteitsklasse	bovengrens kwaliteitsklasse
landbouw/natuur[1]	-	landbouw/natuur
wonen[2]	landbouw/natuur	wonen
industrie	wonen	industrie
matig verontreinigd	industrie	matig verontreinigd
sterk verontreinigd	interventiewaarde bodemkwaliteit	-

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de kwaliteitseis landbouw/natuur. Overschrijding van de kwaliteitseis industrie houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.
Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

[1] De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van X stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

[2] De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

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 de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

onderzoeksresultaten grond
In tabel 14 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte mengmonsters van de boven- en ondergrond.

tabel 14: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond.

grondmeng-monster/ boring	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
MM1 (1+3+4) (0.06-0.5)	-	overige onderzochte parameters	koper, PAK's	kwik, lood, zink	-	-	industrie*
MM2 (2+5) (0.06-0.5)	-	overige onderzochte parameters	cadmium, kwik, lood	zink, PAK's	-	-	industrie*
MM3 (1+2) (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM2							
AV1 (2) (0.1-0.5)	-	-	-	-	-	PAK's	sterk verontreinigd*
AV2 (5) (0.06-0.5)	-	-	-	PAK's	-	-	industrie*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

onderzoeksresultaten grondwater

In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 15: samenvatting toets resultaten grondwater

Peilbuis	zintuiglijk	<streefwaarde	>streefwaarde	>signaleringsparameter	toetsing eindoordeel
Pb1 (2.0-3.0)	-	overige onderzochte parameters	kwik	-	<signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering

<streefwaarde	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>streefwaarde en <signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde).

interpretatie onderzoeksresultaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en verhoogde gehalten koper (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM2 bevat verhoogde gehalten zink (zware metalen) en PAK's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en verhoogde gehalten cadmium, kwik en lood (zware metalen) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

de risicocheck met Concrit

In dit onderzoek is uitgebreid getoetst of de grond op dit perceel veilig is voor de functie 'wonen met tuin'. Hierbij zijn niet alleen de standaard wettelijke normen gebruikt, maar is ook een specifieke risicoberekening gemaakt voor de gezondheid van mensen.
Om precies te bepalen of de gemeten gehalten in dit geval schadelijk zijn, is gebruikgemaakt van de rekenmodule Concrit (onderdeel van de landelijke Risicotoolbox Bodem). Deze module berekent of de stoffen in de bodem tot gevaarlijke situaties kunnen leiden.

De belangrijkste uitkomsten van deze berekening zijn:

- **MTR humaan (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau):** Dit is de strengste grens die in Nederland wordt gehanteerd voor de gezondheid van de mens. Uit de berekening met Concrit blijkt dat dit niveau **niet** wordt overschreden. De hoeveelheid stoffen is dus zo laag dat er geen risico is voor de gezondheid.
- **De Risico-index (RI):** Dit is een cijfermatige indicator voor de veiligheid.
  - Een waarde lager dan 1 betekent dat de bodem veilig is volgens het beleid.
  - Bij dit onderzoek is de waarde **kleiner dan 1**. De grenswaarden worden dus niet overschreden.

conclusie van de risicocheck
In tabel 16 is een overzicht opgenomen van de beoordeling middels Concrit in relatie tot de risico-index en de MTR-$_{humaan}$.

tabel 16: beoordeling gezondheidskunde risicowaarden voor lood in grond

grondmeng-monster/ boring	Risico-index <1 en gehalte < MTR-$_{humaan}$	Risico-index >1 en gehalte > MTR-$_{humaan}$
MM1	kwik, lood, zink	-
MM2	zink	PAK's
AV2		PAK's

Risico-index <1 en gemeten gehalte <MTR-$_{humaan}$

Risico-index >1 en gemeten gehalte >MTR-$_{humaan}$

overschrijdingen van de interventiewaarden zijn in deze Concrit beoordeling niet meegenomen, omdat voor een definitieve beoordeling nader onderzoek nodig is

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM2
In verband met het verhoogd gemeten gehalte PAK's in bovengrondmengmonster MM2 is het mengmonster aansluitend uitgesplitst. Hierbij zijn de deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM2 individueel geanalyseerd op het gehalte PAK's.
Omdat de monsters met monsterdatum 18-01-2026 reeds waren afgevoerd zijn op 08-04-2026 opnieuw monsters genomen.

Bovengrondmonster AV1 (boring 2, traject 0.1-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte PAK's geclassificeerd als kwaliteitsklasse sterk verontreinigd.
Bovengrondmonster AV2 (boring 5, traject 0.06-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte PAK's geclassificeerd als kwaliteitsklasse industrie. Bij berekening van het gemeten gehalte PAK's in bovengrondmonster AV2 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor benzo(a)pyreen en de combinatietoxicologie carcinogene PAK's groter is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) wordt overschreden. Wanneer gekozen wordt voor het gebruik zonder moestuin waarbij de bloodstellingsroute ingestie via gewas wordt uitgezet, is de risicoindex <1.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen en PAK's in de bovengrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde afwijkingen in het opgeboorde monstermateriaal. Anderzijds geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en PAK's in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.
De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.
Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben.
PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

Opmerking t.a.v. lood in de bodem
Een bodemverontreiniging met lood kan vooral voor jonge kinderen een gezondheidsrisico vormen. De wetenschappelijke kennis laat zien dat de huidige interventiewaarde bodem onvoldoende bescherming biedt voor de gezondheid van deze kinderen. De GGD heeft de wettelijke taak gemeenten te adviseren over de gezondheidsrisico's van omgevingsfactoren en de publiekscommunicatie daarover.
De loodinname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In onderstaande tabel staan de berekende gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven. Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het gemeten loodgehalte in de bodem gebruikt (dus niet het gestandaardiseerde loodgehalte).
In onderstaande tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD wordt bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken.
Op basis van de gemeten gehalten lood in de bovengrondmengmonsters MM1 (140 mg/kg d.s) en MM2 (130 mg/kg d.s) geldt bij het gebruik als grote moestuin, bij wonen met tuin en plaatsen waar kinderen spelen een gezondheidskundig matige bodemkwaliteit voor lood.
Voor meer informatie wordt verwezen naar “”Lood in bodem en gezondheid van de GGD” of de plaatselijke GGD.

Gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem

De loodinname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In de tabel staan de berekende gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven.[5] Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het *gemeten* loodgehalte in de bodem gebruikt (dus *niet* het gestandaardiseerde loodgehalte).

In de tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD'en worden bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken.

Tabel: Gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem

	Gezondheidskundig **voldoende** bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig **matige** bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig **onvoldoende** bodemkwaliteit voor lood
Grote moestuin (> circa 200 m²)	< 60 mg/kg	60 - 260 mg/kg	> 260 mg/kg
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90 mg/kg	90 - 370 mg/kg	> 370 mg/kg
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100 mg/kg	100 - 390 mg/kg	> 390 mg/kg
IQ-puntenverlies door bodemlood	minder dan 1 IQ-puntverlies	1-3 IQ-puntenverlies	meer dan 3 IQ-puntenverlies
Handelingsperspectieven voor plaatsen waar jonge kinderen (0-7 jaar) veel in contact komen met grond *Gevoelige locaties*: wonen met tuin, speelplekken, kinderdagverblijven e.d.	Goede ruimtelijke ordening: realiseer gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk op grond met een voldoende bodemkwaliteit voor lood	- *Algemene* communicatie over gebruiksadviezen (via folder, posters, website e.d.) * - Sanering bij herstructurering e.d.	- Sanering - Zolang sanering niet haalbaar is: *specifieke* risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond (via brieven, informatie-bijeenkomsten e.d.) * - Borging van deze communicatie op de lange termijn
Gebruiksadviezen (op hoofdlijnen) om contact van jonge kinderen met lood te beperken.	- Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels. - Kweek groenten in bakken met schone teelaarde. - Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen) - Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen)		

* *Uitgangspunt is dat gebruikers van verontreinigde grond goed worden geïnformeerd over de situatie en de gebruiksadviezen, omdat ze daarmee blootstelling aan lood kunnen voorkomen. Wel blijkt uit RIVM-onderzoek dat een relatief klein deel van de mensen extra maatregelen neemt na het krijgen van gebruiksadviezen.[6] Het geven van alleen gebruiksadviezen is daarom geen duurzame maatregel. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond (gevoelige locaties) gaat vanuit gezondheidskundig oogpunt de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood.*

figuur 4: gezondheidskundige risicowaarden en handelinsperspectieven voor lood in bodem

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. De signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering wordt niet overschreden.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden 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.

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 dichloorpropaan en som xylenen.

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijmengingen waargenomen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

eindconclusie verkennend bodemonderzoek NEN-5740
Bovengrondmonster AV1 (boring 2, traject 0.1-0.5 m-mv) bevat een sterk verhoogd gehalte PAK's. De overschrijding van de interventiewaarde voor PAK's geeft in dit geval aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, bodemonderzoek.
Het doel van het nader onderzoek is om de omvang, diepte en bron van de verontreiniging in kaart te brengen, zodat beoordeeld kan worden of er sprake is van een toelaatbare bodemkwaliteit. Middels het nader bodemonderzoek kan een onderbouwde beoordeling van de gezondheidsrisico's worden gemaakt en kunnen passende beheers- of saneringsmaatregelen worden vastgesteld.

Voor het overige bevat de boven- en ondergrond enkele stoffen die tenminste voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. In het grondwater zijn enkele stoffen verhoogd gemeten t.o.v de streefwaarde, de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering worden in deze gevallen niet overschreden.

toetsing hypothese
In tabel 17 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 17: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
De Buorren 38 te Lippenhuizen	bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signalerings-parameters beoordeling grondwatersanering	ja	nee, onderzoeks-inspanning voldoende	ja, nader afperkend bodemonderzoek wordt geadviseerd

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.
Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen
Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)
Bovengrondmonster AV1 (boring 2, traject 0.1-0.5 m-mv) bevat een sterk verhoogd gehalte PAK's. De overschrijding van de interventiewaarde voor PAK's geeft in dit geval aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, bodemonderzoek.

2●)
In het kader van de beoogde herontwikkeling wordt de actuele diffuse bodemkwaliteit getoetst aan de beoogde bodemkwaliteitsfunctie. Op het moment dat deze normstelling wordt overschreden voor een functie, treden hier potentiële risico's op. Het treffen van maatregelen of voorschriften kan dan noodzakelijk of wenselijk zijn. De gemeente houdt bij het aanwijzen van de bodemkwaliteitsklasse rekening met de functie die in het omgevingsplan aan die locatie is toegedeeld. Mogelijk dat in dit geval de kwaliteitseis wonen wordt toegedeeld en dat de grond met de kwaliteitsklasse industrie binnen de locatie moet worden afgevoerd. Om na te gaan of e.e.a in dit geval, in het kader van de functiewijziging, aanleiding geeft tot belemmeringen van het gebruik van de locatie of dat er mogelijk maatregelen dienen te worden getroffen, wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek samen met de beoogde plannen en de toekomstige terreinindeling met de gemeente af te stemmen.

2●)
In het kader van de beoogde herontwikkeling wordt de actuele diffuse bodemkwaliteit getoetst aan de beoogde bodemkwaliteitsfunctie. Op het moment dat deze normstelling wordt overschreden voor een functie, treden hier potentiële risico's op. Het treffen van maatregelen of voorschriften kan dan noodzakelijk of wenselijk zijn.
De gemeente houdt bij het aanwijzen van de bodemkwaliteitsklasse rekening met de functie die in het omgevingsplan aan die locatie is toegedeeld. Mogelijk dat in dit geval de kwaliteitseis wonen wordt toegedeeld en dat de grond met de kwaliteitsklasse industrie binnen de locatie moet worden afgevoerd. Om na te gaan of e.e.a in dit geval, in het kader van de functiewijziging, aanleiding geeft tot belemmeringen van het gebruik van de locatie of dat er mogelijk maatregelen dienen te worden getroffen, wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek samen met de beoogde plannen en de toekomstige terreinindeling met de gemeente af te stemmen.

3●)
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op basis van de regels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) moeten voor de milieubelastende activiteiten graven in bodem > 25 m3, het toepassen van grond en het opslaan van grond meldingen worden ingediend via het Omgevingsloket DSO. Met behulp van de 'Vergunningscheck' in het DSO kan worden nagegaan om welke meldingen het gaat in de betreffende situatie. In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar PFAS verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig. Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "wonen", "industrie" en "matig en sterk verontreinigde grond" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van grond met de "bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur".

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de De Buorren 38 te Lippenhuizen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische 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. 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+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 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 Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek 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 uitgevoerd door 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 verkennend 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.
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 Geo- & Milieutechniek B.V. 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.

6 LITERTUURLIJST

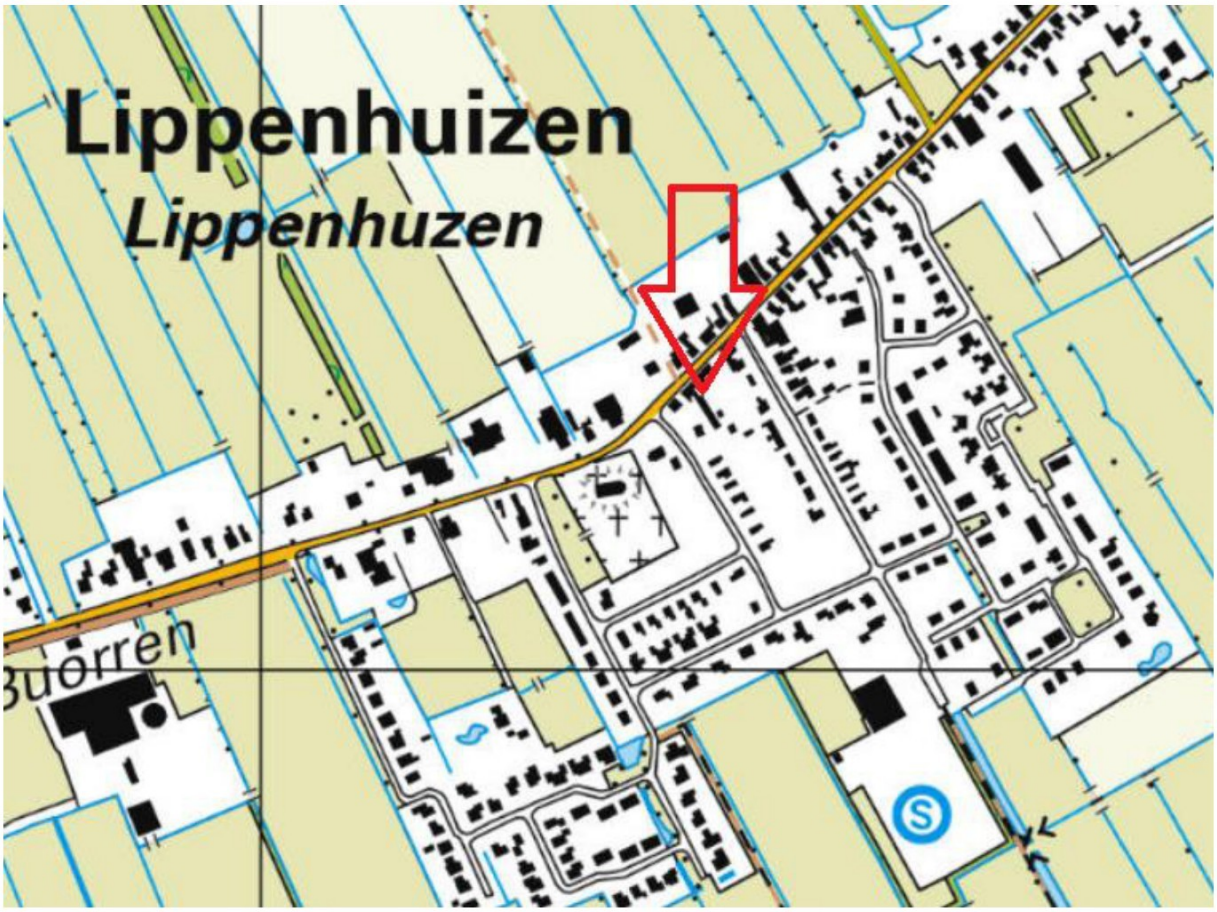
1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740+C1: november 2024).
2. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
3. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
4. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
5. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek,NNI, juni 2022).
6. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
7. 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).
8. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
9. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.

7 COLOFON

opdrachtgever	**:**	**BJZ.nu**
project	**:**	**De Buorren 38 te Lippenhuizen**
omvang rapport	**:**	**30 blz.**
datum	**:**	**22-4-2026**
projectleider	**:**	**ing.** [redacted]

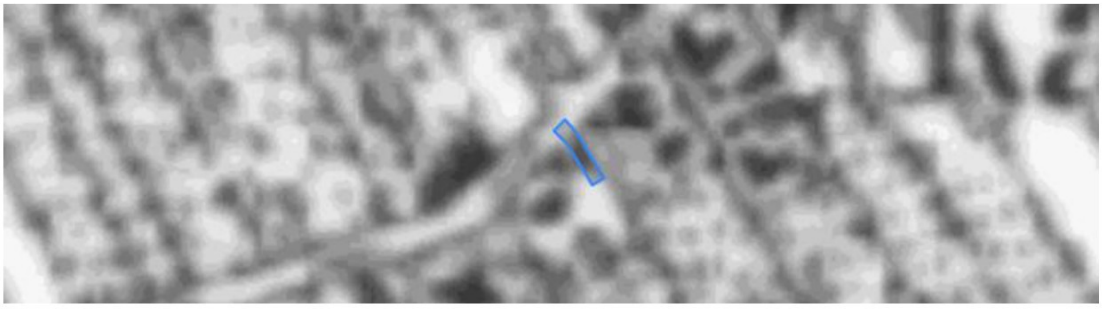
Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[redacted]		[redacted]		22 april 2026	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT

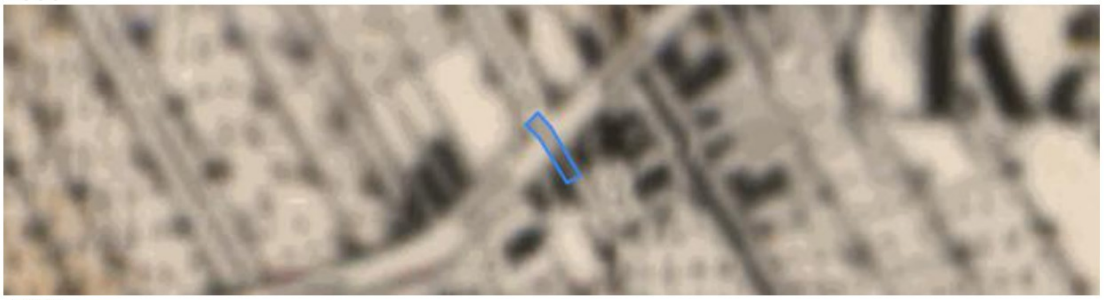


Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

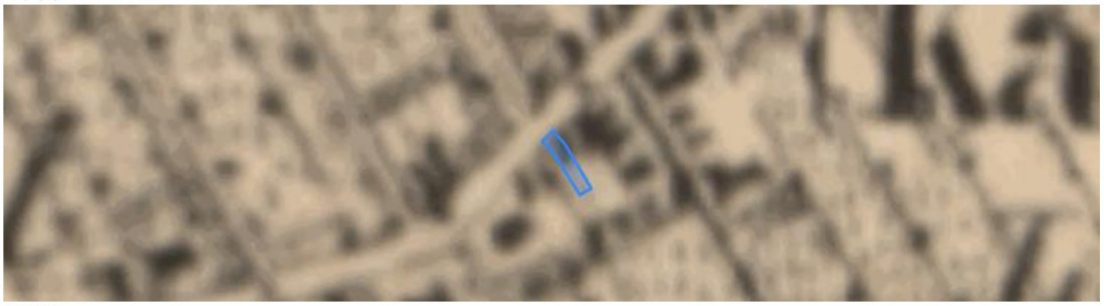
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



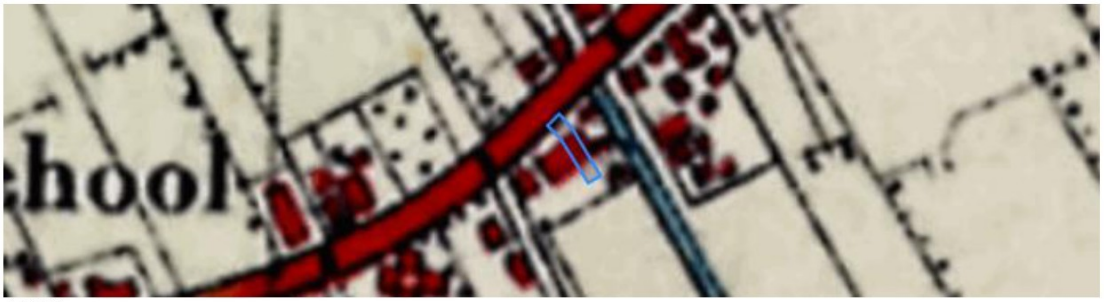
1850



1900



1920

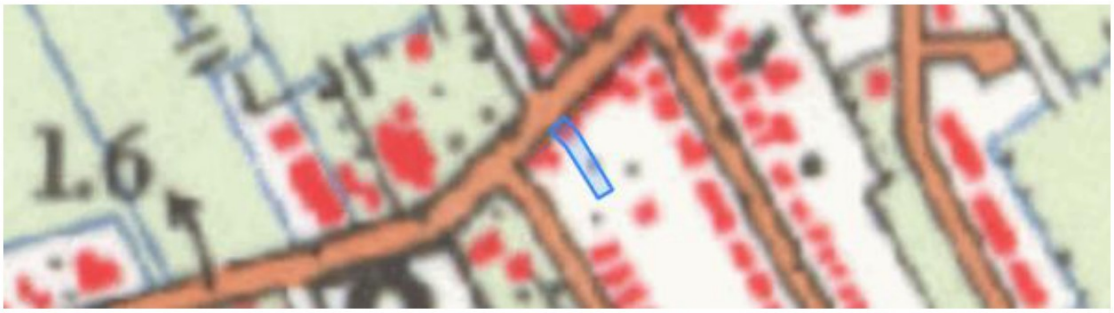


1940



1962

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1980



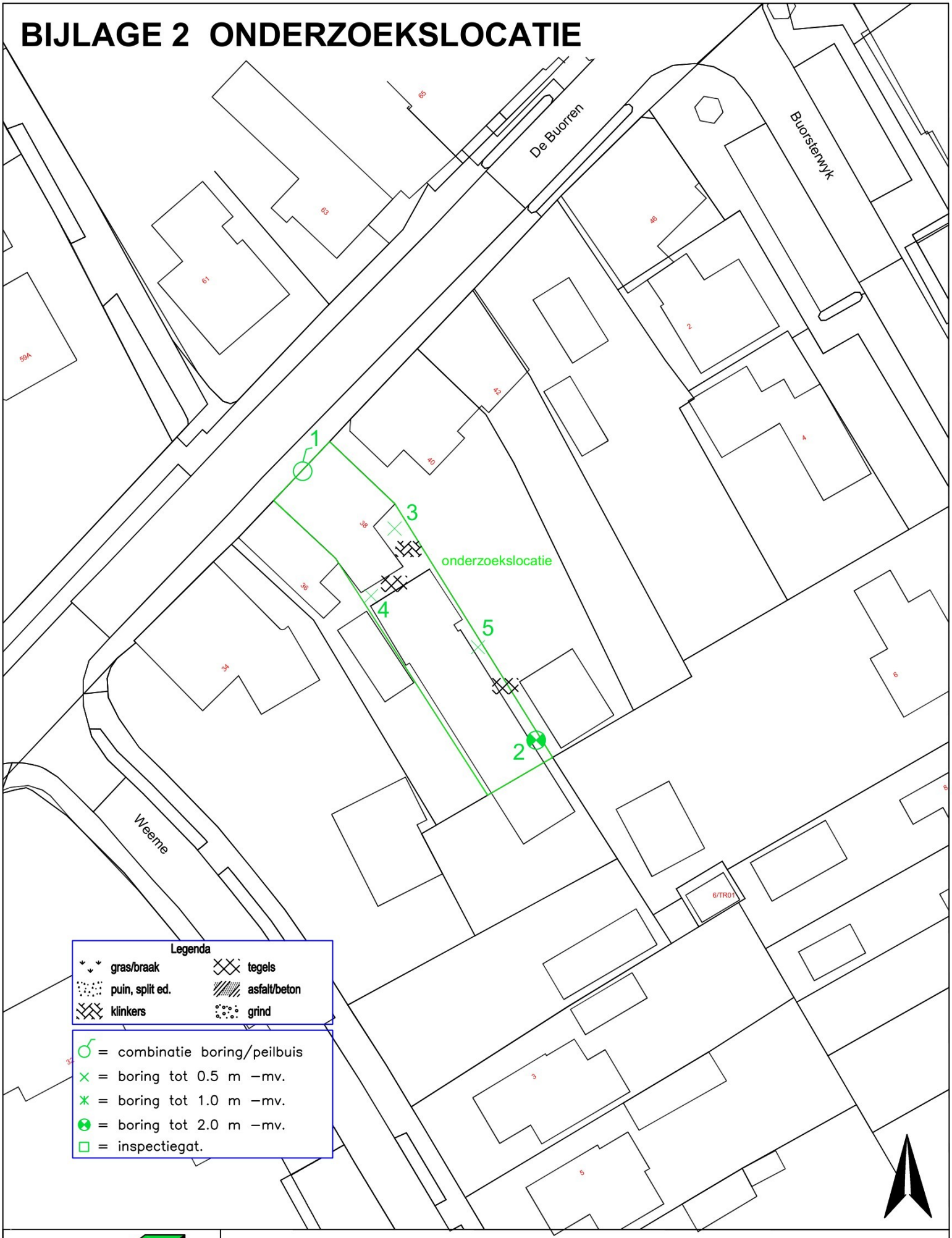
1999



2019

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

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

- = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m –mv.
- ✳ = boring tot 1.0 m –mv.
- = boring tot 2.0 m –mv.
- □ = inspectiegat.

SIGMA Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
Vakgebieden : ☐ Bouw ☐ Milieu
http://www.sigma-bm.nl

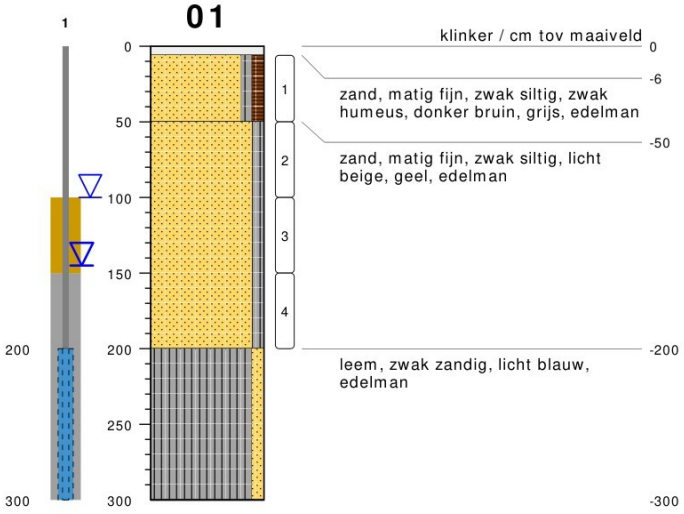
project: De Buorren 38, Lippenhuizen

opdrachtgever: BJZ.nu

onderdeel: Bijlage

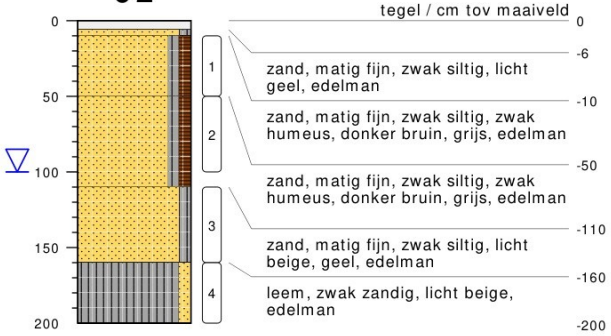
datum:	20-02-2026
schaal:	1:500
werknr.:	26-M12092
bladnr.:	1

01



type **peilbuis met 1 filter**
datum **28-01-2026**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

02



type **grondboring**
datum **28-01-2026**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

03



type **grondboring**
datum **28-01-2026**
boormeester **Veldwerker**

04



type **grondboring**
datum **28-01-2026**
boormeester **Veldwerker**

05



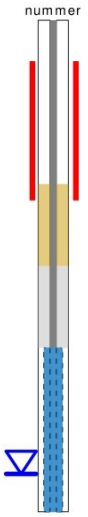
type **grondboring**
datum **28-01-2026**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **De Buorren 38, Lippenhuizen**
projectcode **26-M12092**
getekend conform **NEN 6693**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

PEILBUIS

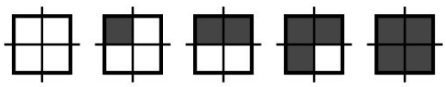


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

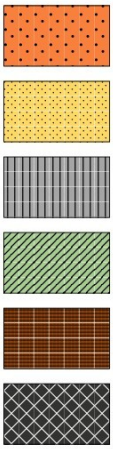
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN [6693]



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

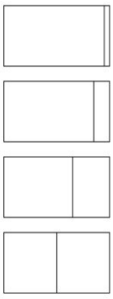
SILT, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

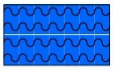
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. mevrouw D. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	: 26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen
Ons kenmerk	: Project 2065873
Validatieref.	: 2065873_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: PILR-UIHQ-YNTF-QNNK

Amsterdam, 5 februari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. [redacted]r
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2065873**
Uw project omschrijving : **26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9210524 = MM1, 01: 6-50, 03: 6-50, 04: 10-50
9210525 = MM2, 02: 10-50, 05: 6-50
9210526 = MM3, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 110-160

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/01/2026**	**28/01/2026**	**28/01/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/01/2026**	**30/01/2026**	**30/01/2026**
Startdatum	:	**30/01/2026**	**30/01/2026**	**30/01/2026**
Monstercode	:	**9210524**	**9210525**	**9210526**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**83,4**	**80,4**	**83,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,3**	**4,2**	**0,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**2,0**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**50**	**64**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,35**	**0,40**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**23**	**19**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,65**	**0,29**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**140**	**130**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**6**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**130**	**170**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**45**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,32**	**1,1**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**0,12**	**0,28**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,77**	**1,7**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,47**	**0,87**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,67**	**1,0**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,55**	**0,70**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,52**	**0,94**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,58**	**0,58**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,52**	**0,52**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**4,6**	**7,7**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,006**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2065873**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MM1, 01: 6-50, 03: 6-50, 04: 10-50**
Monstercode	:	**9210524**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

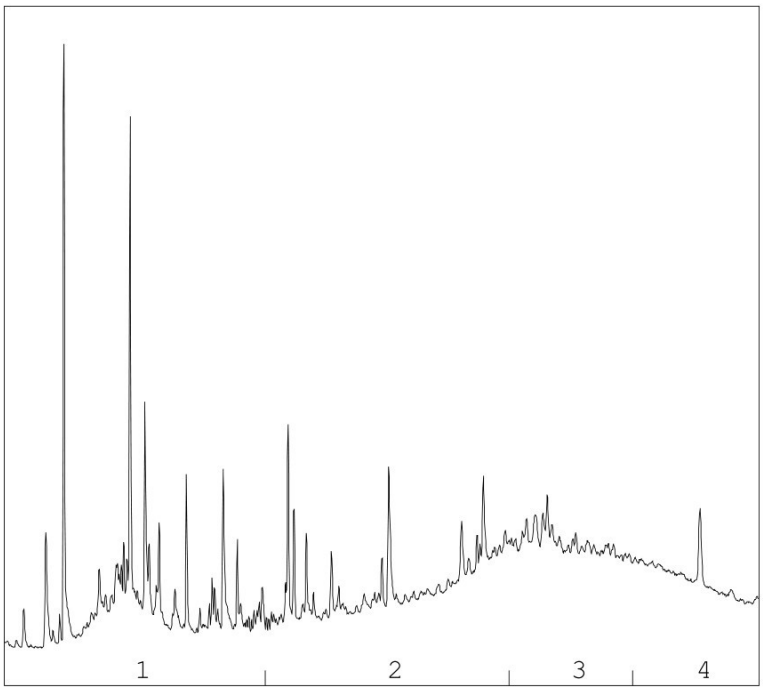
Uw referentie	:	**MM2, 02: 10-50, 05: 6-50**
Monstercode	:	**9210525**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **9210525**
Uw project omschrijving : **26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Uw referentie : **MM2, 02: 10-50, 05: 6-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	22 %
2)	fractie C19 - C29	31 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2065873**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9210524	MM1, 01:6-50, 03:6-50, 04:10-50	01	0.06-0.5	6200614601
		03	0.06-0.5	6200615043
		04	0.1-0.5	6200615047
9210525	MM2, 02:10-50, 05:6-50	02	0.1-0.5	6200615051
		05	0.06-0.5	6200615040
9210526	MM3, 01:50-100, 01:100-150, 01:150-200, 02:110-160	01	0.5-1	6200615337
		01	1-1.5	6200614503
		01	1.5-2	6200614504
		02	1.1-1.6	6200615045

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2065873**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. mevrouw D. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen
Ons kenmerk	:	Project 2107094 (betreft gewijzigd rapport, hierbij komt de vorige versie in zijn geheel te vervallen)
Validatieref.	:	2107094_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	EKRO-UHYP-OPBA-MSKJ
Wijziging	:	Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever

Amsterdam, 22 april 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2107094**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9337709 = AV1, 02.: 10-50
9337710 = AV2, 05.: 6-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**08/04/2026**	**08/04/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:		**09/04/2026**	**09/04/2026**
Startdatum	:		**09/04/2026**	**09/04/2026**
Monstercode	:		**9337709**	**9337710**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**76,3**	**79,1**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**5,2**	**6,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**4,0**	**1,0**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,10**	**0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**7,9**	**0,54**
S antraceen		mg/kg ds	**2,3**	**0,25**
S fluoranteen		mg/kg ds	**12**	**1,3**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**4,2**	**0,88**
S chryseen		mg/kg ds	**4,7**	**1,2**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**2,6**	**0,94**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**4,4**	**1,1**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**2,1**	**0,97**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**2,3**	**0,89**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**43**	**8,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2107094**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2107094**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9337709	AV1, 02.:10-50	AV1, 02.: 10-50	0.06-0.5	6200728687
9337710	AV2, 05.:6-50	AV2, 05.: 6-50	0.06-0.5	6200728692

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2107094**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. mevrouw D. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	: 26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen
Ons kenmerk	: Project 2072143
Validatieref.	: 2072143_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: ZNOS-YSMB-WGSB-WFKB

Amsterdam, 18 februari 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. [redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2072143**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9229836 = Pb1, 01-1: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/02/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/02/2026**
Startdatum	:	**11/02/2026**
Monstercode	:	**9229836**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**36**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**7,7**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**0,062**
S	lood (Pb)	µg/l	**4,9**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**
S	zink (Zn)	µg/l	**26**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2072143**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2072143**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9229836	Pb1, 01-1:200-300	1	2-3	5900033549
		1	2-3	0850359957

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2072143**
Uw project omschrijving	:	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5 TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Certificaten	**2065873**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 20 February 2026 11:37

Monsterreferentie	**9210524**							
Monsteromschrijving	MM1, 01: 6-50, 03: 6-50, 04: 10-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.4	**83.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	50	**190**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	**0.57**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	**46**	WO	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.65	**0.92**	IND	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	140	**220**	IND	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	**300**	IND	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 74**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
antraceen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.77	**0.77**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
chryseen	mg/kg ds	0.67	**0.67**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.55	**0.55**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.58	**0.58**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.6	**4.6**	WO	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0030**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.016**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9210524:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9210525**							
Monsteromschrijving	MM2, 02: 10-50, 05: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	80.4	**80.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	64	**250**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.4	**0.63**	WO	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	**37**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	**0.41**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	130	**200**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	170	**380**	IND	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	**110**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
fenantreen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
antraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.87	**0.87**					
chryseen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.94	**0.94**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.58	**0.58**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.7	**7.7**	IND	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0048**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0024**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.015**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9210525:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9210526**							
Monsteromschrijving	MM3, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 110-160							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.5	**83.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9210526:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Certificaten	**2107094**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 22 April 2026 14:26

Monsterreferentie	**9337709**
Monsteromschrijving	AV1, 02.: 10-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	76.3	**76.3**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
fenantreen	mg/kg ds	7.9	**7.9**					
antraceen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	12	**12**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.2	**4.2**					
chryseen	mg/kg ds	4.7	**4.7**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.4	**4.4**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	43	**43**	SV	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9337709:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**9337710**							
Monsteromschrijving	AV2, 05.: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	79.1	**79.1**	@				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
fenantreen	mg/kg ds	0.54	**0.54**					
antraceen	mg/kg ds	0.25	**0.25**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.88	**0.88**					
chryseen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.94	**0.94**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.97	**0.97**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	8.1	**8.1**	IND	1.5	6.8	40	40

Toetsoordeel monster 9337710:	Klasse industrie

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
SV	Sterk verontreinigd
IND	Industrie

Project	**26-M12092-De Buorren 38, Lippenhuizen**
Certificaten	**2072143**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 20 February 2026 11:38

Monsterreferentie	**9229836**
Monsteromschrijving	Pb1, 01-1: 200-300

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	36		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	7.7		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0.062		1.2 S	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	4.9		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	26		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 9229836:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

BIJLAGE 6 RAPPORTAGE CONCRIT

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: [redacted]@sigma-gm.nl

Dossier: Lippenhuizen

Dossiercode: 26-M12092

Datum: 02/20/2026

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem

De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Conclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

⚠ Onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2).

Attendering voor mogelijke ecologische risico's. Dit is enkel een attendering; wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

✅ Geen mogelijke ecologische risico's aangetoond.

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico's voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico's heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.
Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
Indeno(123cd)pyreen	0,52			
Anthraceen	0,28			
Benzo(a)anthraceen	0,87			
Benzo(a)pyreen	0,94			
Chryseen	1			
Zink	170			
Fluorantheen	1,7			
Fenanthreen	1,1			
Naftaleen	0,05			
Benzo(ghi)peryleen	0,58			
Benzo(k)fluorantheen	0,7			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	4,2	%
Percentage lutum	2	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	0,5	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
Indeno(123cd)pyreen	5,85E-06	0,117	Nee
Anthraceen	2,62E-06	6,55E-05	Nee
Benzo(a)anthraceen	2,6E-06	0,0519	Nee
Benzo(a)pyreen	5,16E-06	1,03	Ja
Chryseen	4,31E-06	0,00862	Nee
Zink	0,00161	0,00643	Nee
Fluorantheen	7,8E-06	0,0156	Nee
Fenanthreen	1,22E-05	0,000305	Nee
Naftaleen	5,08E-06	0,000127	Nee
Benzo(ghi)peryleen	1,55E-06	5,16E-05	Nee
Benzo(k)fluorantheen	2,08E-06	0,0416	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Carcinogene PAKs	1,27	Ja
Niet-carcinogene PAKs	0,00055	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Naftaleen	0,0123	800		Nee

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}*. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

**Wanneer gerekend wordt met inachtneming van de achtergrondblootstelling of het VR_{humaan} betreft dit mogelijk een andere toetswaarde. Meer informatie hierover vindt u op deze hulppagina*

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
Indeno(123cd)pyreen	4,45	0,174
Anthraceen	26100	71,3
Benzo(a)anthraceen	16,8	1,12
Benzo(a)pyreen	0,912	0,0566

Chryseen	287	1,79
Zink	26400	10200
Fluorantheen	109	29,6
Fenanthreen	24100	850
Naftaleen	393	16700
Benzo(ghi)peryleen	19700	0,186
Benzo(k)fluorantheen	16,8	0,397

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
Indeno(123cd)pyreen	0,952	Nee
Anthraceen	0,952	Nee
Benzo(a)anthraceen	0,952	Nee
Benzo(a)pyreen	0,952	Nee
Chryseen	0,952	Nee
Zink	0,952	Nee
Fluorantheen	0,952	Nee
Fenanthreen	0,952	Nee
Naftaleen	0,952	Nee
Benzo(ghi)peryleen	0,952	Nee
Benzo(k)fluorantheen	0,952	Nee

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: alexander@sigma-gm.nl

Dossier: De Buorren 38 Lippenhuizen

Dossiercode: 26-M12092-01

Datum: 04/22/2026

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem

De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Conclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

⚠ Onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2).

Attendering voor mogelijke ecologische risico's. Dit is enkel een attendering; wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

⚠ Mogelijke ecologische risico's aangetoond.'

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico's voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico's heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.
Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
Indeno(123cd)pyreen	0,89			
Anthraceen	0,25			
Benzo(a)anthraceen	0,88			
Benzo(a)pyreen	1,1			
Chryseen	1,2			
Fluorantheen	1,3			
Fenanthreen	0,54			
Naftaleen	0,05			
Benzo(ghi)peryleen	0,97			
Benzo(k)fluorantheen	0,94			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	6,2	%
Percentage lutum	1	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	0,5	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
Indeno(123cd)pyreen	7,22E-06	0,144	Nee
Anthraceen	1,71E-06	4,27E-05	Nee
Benzo(a)anthraceen	2,21E-06	0,0442	Nee
Benzo(a)pyreen	4,63E-06	0,925	Nee
Chryseen	4,09E-06	0,00819	Nee
Fluorantheen	4,68E-06	0,00936	Nee
Fenanthreen	4,33E-06	0,000108	Nee
Naftaleen	3,48E-06	8,7E-05	Nee
Benzo(ghi)peryleen	2,23E-06	7,43E-05	Nee
Benzo(k)fluorantheen	2,35E-06	0,0471	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Carcinogene PAKs	1,18	Ja
Niet-carcinogene PAKs	0,000312	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Naftaleen	0,00838	800		Nee

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}*. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

**Wanneer gerekend wordt met inachtneming van de achtergrondblootstelling of het VR_{humaan} betreft dit mogelijk een andere toetswaarde. Meer informatie hierover vindt u op deze hulppagina*

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
Indeno(123cd)pyreen	6,17	0,164
Anthraceen	26100	71,3
Benzo(a)anthraceen	19,9	0,898
Benzo(a)pyreen	1,19	0,05
Chryseen	287	1,79

Fluorantheen	139	25,5
Fenanthreen	24100	850
Naftaleen	575	16600
Benzo(ghi)peryleen	19700	0,186
Benzo(k)fluorantheen	20	0,319

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
Indeno(123cd)pyreen	1,63	**Ja**
Anthraceen	0,55	Nee
Benzo(a)anthraceen	1,22	**Ja**
Benzo(a)pyreen	0,542	Nee
Chryseen	0,121	Nee
Fluorantheen	0,0176	Nee
Fenanthreen	0,061	Nee
Naftaleen	0,0103	Nee
Benzo(ghi)peryleen	0,102	Nee
Benzo(k)fluorantheen	0,0863	Nee

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 3 - aangepaste parameters
- Stap 3 - resultaten uitgebreide beoordeling

Dossierinformatie

E-mailadres: alexander@sigma-gm.nl

Dossier: De Buorren 38 Lippenhuizen

Dossiercode: 26-M12092-01

Datum: 04/22/2026

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem

De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Conclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt in het door de gebruiker ingevulde scenario niet tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

Attendering voor mogelijke ecologische risico's. Dit is enkel een attendering; wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

⚠ Mogelijke ecologische risico's aangetoond.'

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico's voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico's heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.
Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
Indeno(123cd)pyreen	0,89			
Anthraceen	0,25			
Benzo(a)anthraceen	0,88			
Benzo(a)pyreen	1,1			
Chryseen	1,2			
Fluorantheen	1,3			
Fenanthreen	0,54			
Naftaleen	0,05			
Benzo(ghi)peryleen	0,97			
Benzo(k)fluorantheen	0,94			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	6,2	%
Percentage lutum	1	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	0,5	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 3 - uitgebreide invoer

Blootstellingsroutes

- Ingestie grond
- Inhalatie grond
- Dermaal contact grond
- Inhalatie buitenlucht

Tijdsindeling bodemgebruik

	Kind	Volwassene	
Verblijftijd buiten	2,86	1,14	u/d
Verblijftijd binnen	21,14	22,86	u/d
Tijd huidcontact buiten	2,86	1,14	u/d
Tijd huidcontact binnen	9,14	14,86	u/d

Overige parameters

Parameter	Invoer	Eenheid
pH bodem	6	[-]
Ventilatievoud kruipruimte	1.1	1/u

Verantwoording voor aanpassingen

aanpassing blootstellingsroutes

Stap 3 - resultaten uitgebreide beoordeling

U heeft zowel stap 2 als stap 3 uitgevoerd. Omdat stap 3 een uitgebreidere beoordeling is dan stap 2, worden alleen de resultaten van stap 3 in het rapport opgenomen.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
Indeno(123cd)pyreen	1,2E-06	0,024	Nee
Anthraceen	3,37E-07	8,42E-06	Nee
Benzo(a)anthraceen	1,19E-06	0,0237	Nee
Benzo(a)pyreen	1,48E-06	0,297	Nee
Chryseen	1,62E-06	0,00323	Nee
Fluorantheen	1,75E-06	0,0035	Nee
Fenanthreen	7,28E-07	1,82E-05	Nee
Naftaleen	6,87E-08	1,72E-06	Nee
Benzo(ghi)peryleen	1,31E-06	4,36E-05	Nee
Benzo(k)fluorantheen	1,27E-06	0,0253	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Carcinogene PAKs	0,376	Nee
Niet-carcinogene PAKs	7,19E-05	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Naftaleen	0,00838	800		Nee

Overzicht aangepaste parameters:

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Overige parameters

Geen aanpassingen

Tijdsindeling

Geen aanpassingen

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}*. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

**Wanneer gerekend wordt met inachtneming van de achtergrondblootstelling of het VR_{humaan} betreft dit mogelijk een andere toetswaarde. Meer informatie hierover vindt u op deze hulppagina*

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
Indeno(123cd)pyreen	37,1	0,265
Anthraceen	29700	71,3
Benzo(a)anthraceen	37,1	1,67
Benzo(a)pyreen	3,71	0,156
Chryseen	371	1,79
Fluorantheen	371	68,2
Fenanthreen	29700	850
Naftaleen	29700	31800
Benzo(ghi)peryleen	22300	0,186
Benzo(k)fluorantheen	37,1	0,484

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
Indeno(123cd)pyreen	1,63	Ja
Anthraceen	1,63	Ja
Benzo(a)anthraceen	1,63	Ja
Benzo(a)pyreen	1,63	Ja
Chryseen	1,63	Ja
Fluorantheen	1,63	Ja
Fenanthreen	1,63	Ja
Naftaleen	1,63	Ja
Benzo(ghi)peryleen	1,63	Ja
Benzo(k)fluorantheen	1,63	Ja

BIJLAGE 7

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers
[redacted].....	.....

Datum: 28-01-2026