



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Nader grond- en asbestonderzoek

Projectlocatie "Molendel" te Gameren

PROJECTNUMMER:

B21.8318

Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

RAPPORT:

Nader grond- en asbestonderzoek,
Projectlocatie “Molendel” te Gameren

PROJECTNUMMER:

B21.8318
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

DATUM:

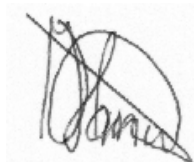
12 oktober 2021

Auteur:



J.P.G. Boerakker
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B21.8318/R8318-01/JB

De informatie in deze rapportage mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook, online of offline, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

SAMENVATTING

Van Wanrooij Projectontwikkeling heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader grond- en asbestonderzoek voor projectlocatie “Molendel” te Gameren.

De aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen onroerend goed transactie en/of toekomstige herontwikkeling van de onderzoekslocatie en de resultaten van de voorgaande onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NTA 5755:2010 en de NEN 5707:2015/C2:2017.

Doelstellingen van de onderzoeken

De doelen voor het nader grondonderzoek naar de sterke grondverontreiniging met zink zijn:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met zink ter plaatse van de boringen G03 en G04 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de omvang van de sterke grondverontreiniging met zink;
- Vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het doel van het nader onderzoek is het horizontaal en verticaal afperken van de ernstige verontreiniging met asbest ter plaatse van de proefgaten B39 en AB40 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de omvang van de ernstige verontreiniging.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusies nader grondonderzoek naar zink

Middels de uitgevoerde nadere grondonderzoeken is de grondverontreiniging met zink uit voorgaand onderzoek binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht.

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterk verontreiniging met zink aangetroffen in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de boringen G03 en G04. Met voorliggend nader grondonderzoek zijn in zowel de diepere ondergrond (1,5-2,0 m-mv) van de voormalige boringen G03 en G04 als in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) van de omliggende boringen geen sterk verhoogde gehalten voor zink aangetoond. De sterke verontreiniging met zink is derhalve binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate afgeperkt.

Conclusies nader grondonderzoek naar asbest

Middels het uitgevoerde nadere grondonderzoek naar asbest is de grondverontreiniging met asbest van voorgaand onderzoek binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht en in beeld gebracht.

Met het nader grondonderzoek naar asbest is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.) in de monsters ten behoeve van de horizontale en verticale afperking. De ernstige grondverontreiniging met asbest is derhalve binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate afgeperkt.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van projectlocatie Molendel te Gameren binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht.

In tabel 1 op de volgende pagina zijn overzichtelijk de verontreinigingssituaties met zink en asbest in de grond weergegeven.

Tabel 1: Verontreinigingssituaties grondverontreinigingen met zink en asbest

Deellocatie (boringen/proefgaten)	Stof		> I
Zink grondverontreiniging (G03 en G04)	Zink	Oppervlakte (m ²)	± 50
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 1,50
		Gemiddelde dikte	1,0 meter
		Omvang (m ³)	± 50
Asbest grondverontreiniging (B39 en AB40)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 20
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 10

Toelichting bij de tabel:

I Interventiewaarde.

De verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2a-b.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of toekomstige herontwikkeling in verband met de sterke grondverontreinigingen met zink (perceel P1654) in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) en asbest (perceel P268) in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv). De grondverontreinigingen zijn binnen de onderzoekslocatie zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van de voorgaande en voorliggende onderzoeken is voor de grondverontreiniging met zink sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging aangezien meer dan 25 m³ (circa 50 m³) sterk verontreinigde grond met zink aanwezig is.

Naar verwachting is de grondverontreiniging met zink veroorzaakt door de voormalige watergang die op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest. Aangezien de watergang al sinds de 18^e eeuw aanwezig is, wordt aangenomen dat de verontreiniging voor 1987 ontstaan waardoor geen sprake is van Zorgplicht. Voor ze grondverontreiniging met zink is een Sanscrit toetsing uitgevoerd voor het huidige (landbouw) en toekomstig (wonen) gebruik. Er zijn zowel voor het huidige als toekomstige gebruik geen humane, ecologische en verspreidingsrisico's en derhalve behoeft de grondverontreiniging met zink in de ondergrond niet met spoed te worden gesaneerd. De volledige Sanscrit toetsing is bijgevoegd in bijlage 7.

De ernstige verontreiniging met asbest wordt gerelateerd aan de bebouwing met voormalige asbestverdachte dak- en gevelbedekking met deels slechte afwatering. Aangezien deze activiteit historisch van aard is (bebouwing voor zover bekend voor 1993 gebouwd) is er geen sprake van Zorgplicht. Echter zijn er met het voorgaand verkennend onderzoek naar asbest respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) aangetoond, waardoor sprake is van "onaanvaardbare risico's, buiten". Hierdoor dient de locatie met spoed gesaneerd te worden voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Met spoed wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

De sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem". Aanbevolen wordt om met de sanering van de grondverontreiniging met asbest, gelijktijdig de grondverontreiniging met zink te saneren.

Voor (civieltechnische) werkzaamheden ter plaatse van de ernstige grondverontreiniging met zink is geen veiligheidsklasse van toepassing. Bij (civieltechnische) werkzaamheden ter plaatse van de ernstige grondverontreiniging met asbest is de veiligheidsklasse zwart niet vluchtig van toepassing. In bijlage 8 zijn de bepalingen van de veiligheidsklasse conform de CROW bijgevoegd.

Voor wat betreft de overige onderzochte grond (NEN-, OCB- en PFAS-parameters), grondwater, asbest in grond en waterbodem, is op basis van de voorgaande en voorliggende onderzoeken de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK EN VERVOLGTRAJECT.....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. OPZET VAN DE NADERE GRONDONDERZOEKEN	8
5.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	8
5.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	10
6.1. GROND.....	10
6.2. ASBEST	11
7. RESULTATEN.....	12
7.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	12
7.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	12
7.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	14
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
8.1. CONCLUSIES NADER GRONDONDERZOEK NAAR ZINK.....	15
8.2. CONCLUSIES NADER GRONDONDERZOEK NAAR ASBEST.....	15
8.3. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	15
9. REFERENTIES.....	17

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
- 2a-b. Situatieschets met (voorgaande) boringen, peilbuizen, proefgaten en –sleuven, inclusief grondverontreinigingscontouren met zink en asbest
3. Boorprofielbeschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren nader grondonderzoek naar asbest inclusief foto's
7. Sanscrit toetsing
8. Bepaling veiligheidsklassen CROW

1. INLEIDING

Van Wanrooij Projectontwikkeling heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader grond- en asbestonderzoek voor projectlocatie “Molendel” te Gameren.

De aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen onroerend goed transactie en/of toekomstige herontwikkeling van de onderzoekslocatie en de resultaten van de voorgaande onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NTA 5755:2010 [1] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [2].

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek. Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren ing. H.M.W. van der Donk en J.P.G. Boerakker.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

De doelen voor het nader grondonderzoek naar de sterke grondverontreiniging met zink zijn:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met zink ter plaatse van de boringen G03 en G04 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de omvang van de sterke grondverontreiniging met zink;
- Vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het doel van het nader onderzoek is het horizontaal en verticaal afperken van de ernstige verontreiniging met asbest ter plaatse van de proefgaten B39 en AB40 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de omvang van de ernstige verontreiniging.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de noordzijde van de bebouwde kom van Gameren en is gelegen in de driehoek Ridderstraat, Hendrikstraat en de Waalbandijk. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als de gemeente Kerkwijk, sectie P, nummers 268, 273, 684, 799, 996, 998, 1074, 1107, 1111, 1174, 1175, 1176, 1491, 1654 en 1676. Ter plaatse van de locatie is sprake van agrarisch gebruik (tuinbouw, grondgebonden/kassen en grasland). Op de locatie zijn een tweetal kassencomplexen aanwezig, één bedrijfswoning, diverse overige opstallen en voorzieningen voor waterberging. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 42.012 m² (ca. 4,2 ha).

Het nader grondonderzoek naar de zinkverontreiniging vindt plaats op het noordwestelijke deel van perceel P1654 en het nader asbestonderzoek vindt plaats op het zuidelijke deel van perceel P268.

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

3.2. Resultaten voorgaand onderzoek en vervolgtraject

Voorgaand verkennend bodemonderzoek

Op de locatie zijn recent door Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) diverse (water)bodemonderzoeken (incl. asbest) uitgevoerd (kenmerk B20.8069, d.d. 6 mei 2021). Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vooralsnog in onvoldoende mate is vastgesteld ter plaatse van Projectlocatie “Molendel” te Gameren. Derhalve dienen er nadere grondonderzoeken naar zink en asbest te worden uitgevoerd.

In de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de boringen G03 en G04 op perceel P1654 zijn sterk verhoogde gehalten voor zink aangetoond, waarvan de ernst en omvang nog niet volledig in beeld is.

Voor de overige onderzochte grond(meng)monsters en parameters zijn (na uitsplitsing) maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen en derhalve geen vervolgstappen noodzakelijk.

Tijdens het onderzoek naar asbest zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) in de proefgat B39 en AB40 asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen in de contactlaag (0,0-0,1 m-mv) en aan het lab aangeboden voor analyse op de aanwezigheid van asbest. Het materiaal is beoordeeld als hechtgebonden golfplaat (95,7 gram, chrysotiel en crocidoliet). Tevens is in de contactlaag van de proefgaten B39 en AB40 analytisch (fractie < 20 mm) circa 2.434 mg/kg d.s. aan niet-hechtgebonden asbest aangetroffen, waarvan 56 mg/kg d.s. aan respirabele vezels. Het berekende totaal gewogen asbestconcentratie voor de contactlaag van de proefgaten B39 en AB40 bedraagt circa 2.616 mg/kg d.s. en overschrijdt daarmee ruim de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Daarnaast is de grondlaag van 0,1 tot 0,5 m-mv van de proefgaten B39 en AB40 aanvullend geanalyseerd op asbest. Hierin is een gehalte van circa 64.731 mg/kg d.s. aan niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte overschrijdt tevens ruimschoots de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. In het monster zijn daarnaast ook respirabele vezels aangetoond. Aangezien de interventiewaarde reeds wordt overschreden en er al sprake is van een spoedeisend geval, is het grondmonster niet aanvullend geanalyseerd middels een SEM-analyse.

In de overige onderzochte proefgaten zijn geen gehalten aangetoond die de norm van 50 mg/kg d.s. overschrijden.

Vervolgtraject

Om de omvang en daarmee de spoedeisendheid van de sterke grondverontreiniging met zink ter plaatse van de voormalige boringen G03 en G04 vast te stellen, dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden conform de NTA 5755:2010.

Het nader onderzoek voor de afperking van het aangetroffen verhoogde asbestgehalte in de grond ter plaatse van de voormalige proefgaten B39 en AB40, dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/C2:2017, nader onderzoek naar asbest, onderzoeksstrategieën 'Vaststellen gemiddeld gehalte per RE' en/of 'Vaststellen omvang'.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 9 meter dikke deklaag aanwezig die is opgebouwd uit Holocene afzettingen. Dit is een complexe eenheid bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Het onderliggende eerste watervoerend pakket is circa 48 meter dik en bestaat uit midden tot grof zand met grind van de Formaties van Kreftenheye, Beegden en Sterksel. Hieronder bevindt zich een circa 19 meter dikke scheidende laag die is opgebouwd uit zandige klei, klei en midden zand van de Formaties van Stramproy en Waalre. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend pakket tot circa 82 m-mv.

4.2. Geohydrologie

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is naar verwachting globaal noordelijk gericht, in de richting van de Waal. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen). De locatie is voor zover bekend niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. OPZET VAN DE NADERE GRONDONDERZOEKEN

5.1. Onderzoeksstrategie

Nader grondonderzoek naar zink

Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek is voor de grondverontreiniging met zink het conceptueel model gehanteerd zoals in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1: Conceptueel model grondverontreiniging met zink

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Naar verwachting door de voormalige watergang die op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest.
Ernst van de verontreiniging	In de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de voormalige boringen G03 en G04 zijn sterk verhoogde gehalten voor zink aangetoond. De exacte omvang van de verontreiniging is nog niet vastgesteld. Indien meer dan 25 m ³ sterk verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarde aanwezig is, is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	Er is naar verwachting, gezien de ouderdom van de voormalige watergang, sprake van een historisch, niet spoedeisend, geval van ernstige bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1987).
Onderzoeksopzet	Ten behoeve van de horizontale en verticale afperking van de grondverontreiniging met zink op de onderzoekslocatie, worden voor de horizontale afperking 8 boringen geplaatst rondom de aangetroffen sterke verontreinigingen met zink. Al deze boringen worden doorgezet tot circa 2,0 m-mv. Voor de verticale afperking worden 2 boringen gesitueerd te plaatse van de voormalige boringen tot circa 2,5 m-mv. Van 7 boringen wordt de ondergrond ter hoogte van 0,5-1,5 m-mv op zink geanalyseerd voor de horizontale afperking. Daarnaast zal ten behoeve van de verticale afperking de diepere ondergrond (1,5-2,0 m-mv) ter plaatse van de voormalige boringen G03 en G04 worden geanalyseerd. In eerste instantie worden 9 grondmonsters op zink (inclusief lutum en organisch stof) geanalyseerd.

Nader grondonderzoek naar asbest

Het nader onderzoek naar asbest voor de afperking van de aangetroffen sterk verhoogde asbestgehalten in de grond ter plaatse van de voormalige proefgaten B39 en AB40 dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/C2:2017, nader onderzoek naar asbest, onderzoeksstrategieën ‘Vaststellen gemiddeld gehalte per RE’ en/of ‘Vaststellen omvang’.

Voorgesteld is om hier vijf proefsleuven te graven van 0,5 m x 2,0 m tot circa 0,5 m onder de verdachte laag (minimaal tot 1,0 m-mv). In eerste instantie worden er 3 analyses ingezet op asbest. Aan de zuidzijde van de schuur is een betonverharding aanwezig en aan de westzijde een schuur zonder asbestverdachte dakbedekking. Daarnaast staat de schuur met asbestverdachte dakbedekking en gevelbekleding aan de oostzijde nagenoeg tegen de onderzoeksgrens aan, derhalve behoeft de locatie enkel aan de noordzijde horizontaal afgeperkt te worden.

Van de proefsleuven ten behoeve van de horizontale afperking wordt de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) op asbest geanalyseerd. Daarnaast zal ten behoeve van de verticale afperking de ondergrond van de voormalige proefgaten B39 en AB40 worden geanalyseerd op asbest.

Tevens wordt eventueel asbestverdacht (plaat)materiaal (> 20 mm) aanvullend geanalyseerd op asbest.

5.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen en certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2018 (versie 6): locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

In tabel 5.3 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker weergegeven.

Tabel 5.3: Uitvoeringsdata gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
30 september 2021	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer C.C.G. van Rossum De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor, graafmachine en schep. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgegraven grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

Nader grondonderzoek naar zink

Ten behoeve van het nader grondonderzoek naar zink zijn 2 boringen (B101 en B102) geplaatst tot 2,5 m-mv en 8 boringen (B103 t/m B110) geplaatst tot 2,0 m-mv.

Nader grondonderzoek naar asbest

Aangezien tijdens voorgaand onderzoek naar asbest reeds een efficiënte maaiveldinspectie plaats heeft gevonden, waarbij geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld zijn waargenomen, hoeft conform de NEN 5707 formeel geen locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd te worden tijdens het nader grondonderzoek naar asbest. Desondanks is ten behoeve van het nader grondonderzoek naar asbest ter plaatse van de onderzoekslocatie allereerst wederom een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld op de onderzoekslocatie deels bedekt is met opgeslagen goederen (circa 30 %). Ondanks de belemmering heeft er derhalve een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Op het maaiveld zijn wederom geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van het nader onderzoek naar asbest zijn in eerste instantie 5 proefsleuven (circa 0,5 m x 2,0 m, SL01 t/m SL05) gegraven tot circa 0,5 m onder de verdachte laag (minimaal tot 1,0 m-mv) ter plaatse van / nabij de voormalige proefgaten B39 en AB40. De proefsleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine, met uitzondering van proefsleuf SL03. Hier zijn twee proefgaten van 0,3 m x 0,4 m gegraven met een schep in verband met de beperkte bewegingsruimte (erfafscheiding en schuur).

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefsleuf de grove fractie (> 20 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en bodemvreemde materialen. In de proefsleuven zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen.

De situatieschets met de (voorgaande) boringen, peilbuizen, proefgaten en -sleuven is opgenomen als bijlage 2. De veldwerkformulieren voor het nader grondonderzoek naar asbest (inclusief foto's) zijn opgenomen in bijlage 6.

6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

6.1. Grond

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [3]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [4] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

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

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

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

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

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

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

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

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd d.d. 2 juli 2020, inclusief aanpassing d.d. 1 juli 2020), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV's kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV's blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

6.2. Asbest

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

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

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

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

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

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

7. RESULTATEN

7.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld verharding tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltige of zwak tot sterk zandige klei, tot maximaal 1,0 m-mv matig humeus. Plaatselijk zijn vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte lagen met zeer fijn, zwak tot matig siltig en/of matig humeus zand aangetroffen.

In de grond zijn zintuiglijk verschillende bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Deze bijmengingen staan in tabel 7.1 weergegeven.

Tabel 7.1: Zintuiglijke waarnemingen

Proefsleuf	Diepte proefsleuf (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Nader grondonderzoek naar asbest</i>				
SL01	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
SL02	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
SL03	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
SL04	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
SL05	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen

Toelichting bij de tabel:

Sporen < 1 %.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgegraven grond geen overige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

7.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond en asbest). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

Het analytisch onderzoek naar PFAS is uitgevoerd door het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. die gevalideerd is voor het uitvoeren van deze analyses conform de Duitse norm DIN 38414-14. Aangezien deze parameters vooralsnog niet conform AS3000 en/of AP04 kunnen worden erkend is dit het hoogste haalbare en zijn de analyseresultaten representatief voor het uitgevoerde bodemonderzoek.

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

Nader grondonderzoek naar zink

Op basis van de onderzoeksopzet, de zintuiglijke waarnemingen in het veld en de resultaten van voorgaand onderzoek zijn diverse monsters geselecteerd voor analyse op zink.

De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 7.2 op de volgende pagina weergegeven.

Tabel 7.2: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten (zink)

Monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analyse- pakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Nader grondonderzoek zink					
M101	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige boring G04)	B101 (1,50 - 2,00)	Zn	-	-
M102	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige boring G03)	B102 (1,50 - 2,00)	Zn	-	-
M103	Ondergrond, zand Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige watergang)	B103 (0,50 - 1,00)	Zn	-	-
M104	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige watergang)	B103 (1,00 - 1,50)	Zn	-	-
M105	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B105 (0,50 - 1,00)	Zn	-	-
M106	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B107 (1,00 - 1,50)	Zn	-	-
M107	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige watergang)	B109 (0,50 - 1,00)	Zn	Zn	-
M108	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige watergang)	B109 (1,00 - 1,50)	Zn	-	-
M109	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (t.p.v. voormalige watergang)	B110 (0,50 - 1,00)	Zn	Zn	-

Toelichting bij de tabel:

Zn Zink, inclusief lutum en organische stof (humus);
 AW Achtergrondwaarde;
 I Interventiewaarde;
 - Niets waargenomen/aangetoond.

Nader grondonderzoek naar asbest

Met het nadere grondonderzoek zijn op zowel het maaiveld als in de vrijgekomen grond uit de proefsleuven zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen zijn zeven grondmonsters samengesteld, waarvan er drie zijn aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN5898:2015 (asbest in grond in de fractie < 20 mm).

De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses zijn in tabel 7.3 weergegeven.

Tabel 7.3: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyse

Monstercode	Proefsleuf/proefgat (traject in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	SL01	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB02	SL01	-	0,05 - 1,00	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB03	SL02 en SL05	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB04	SL02 en SL05	-	0,05 - 1,00	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB05	SL04	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB06	SL04	-	0,50 - 1,00	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB07	SL03	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd

Toelichting bij de tabel:

- Niets waargenomen;
 1 Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

De resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 7.4.

Tabel 7.4: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB02	-	-	-	< 2	< 2
MMASB03	-	-	-	< 2	< 2
MMASB06	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij de tabel:

- Niets aangetoond.

7.3. Interpretatie analyseresultaten

Nader grondonderzoek naar zink

In de monsters M101 en M102 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand, 1,5-2,0 m-mv) ter plaatse van de voormalige boring G03 en G04, ten behoeve van de verticale afperking, zijn geen verhoogde gehalten voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In monster M103 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand, 0,5-1,0 m-mv) en in de monsters M104, M105, M106 en M108 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei, 0,5-1,5 m-mv), ten behoeve van de horizontale afperking, zijn geen verhoogde gehalten voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de monsters M107 en M109 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei, 0,5-1,0 m-mv), ten behoeve van de horizontale afperking, zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Nader onderzoek naar asbest

Met het nader onderzoek naar asbest is op zowel het maaiveld als in de vrijgekomen grond zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbesthoudend (plaat)materiaal aangetroffen.

In grondmonster MMASB02 van de zintuiglijk schone ondergrond uit proefsleuf SL01 ten behoeve van de verticale afperking (0,5-1,0 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

In grondmonster MMASB03 van de bovengrond met sporen baksten uit de proefsleuven SL02 en SL05 ten behoeve van de horizontale afperking (0,5-1,0 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

In grondmonster MMASB06 van de zintuiglijk schone ondergrond uit proefsleuf SL04 ten behoeve van de verticale afperking (0,5-1,0 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1. Conclusies nader grondonderzoek naar zink

Middels de uitgevoerde nadere grondonderzoeken is de grondverontreiniging met zink uit voorgaand onderzoek binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht.

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterk verontreiniging met zink aangetroffen in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van de boringen G03 en G04. Met voorliggend nader grondonderzoek zijn in zowel de diepere ondergrond (1,5-2,0 m-mv) van de voormalige boringen G03 en G04 als in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) van de omliggende boringen geen sterk verhoogde gehalten voor zink aangetoond. De sterke verontreiniging met zink is derhalve binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate afgeperkt.

8.2. Conclusies nader grondonderzoek naar asbest

Middels het uitgevoerde nadere grondonderzoek naar asbest is de grondverontreiniging met asbest van voorgaand onderzoek binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht en in beeld gebracht.

Met het nader grondonderzoek naar asbest is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.) in de monsters ten behoeve van de horizontale en verticale afperking. De ernstige grondverontreiniging met asbest is derhalve binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate afgeperkt.

8.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van projectlocatie Molendel te Gameren binnen de onderzoekslocatie in voldoende mate onderzocht.

In tabel 8.1 zijn overzichtelijk de verontreinigingssituaties met zink en asbest in de grond weergegeven.

Tabel 8.1: Verontreinigingssituaties grondverontreinigingen met zink en asbest

Deellocatie (boringen/proefgaten)	Stof		> I
Zink grondverontreiniging (G03 en G04)	Zink	Oppervlakte (m ²)	± 50
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 1,50
		Gemiddelde dikte	1,0 meter
		Omvang (m ³)	± 50
Asbest grondverontreiniging (B39 en AB40)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 20
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 10

Toelichting bij de tabel:

I Interventiewaarde.

De verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2a-b.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of toekomstige herontwikkeling in verband met de sterke grondverontreinigingen met zink (perceel P1654) in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) en asbest (perceel P268) in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv). De grondverontreinigingen zijn binnen de onderzoekslocatie zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van de voorgaande en voorliggende onderzoeken is voor de grondverontreiniging met zink sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging aangezien meer dan 25 m³ (circa 50 m³) sterk verontreinigde grond met zink aanwezig is.

Naar verwachting is de grondverontreiniging met zink veroorzaakt door de voormalige watergang die op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest. Aangezien de watergang al sinds de 18^e eeuw aanwezig is, wordt aangenomen dat de verontreiniging voor 1987 ontstaan waardoor geen sprake is van Zorgplicht. Voor de grondverontreiniging met zink is een Sanscrit toetsing uitgevoerd voor het huidige (landbouw) en toekomstig (wonen) gebruik. Er zijn zowel voor het huidige als toekomstige gebruik geen humane, ecologische en verspreidingsrisico's en derhalve behoeft de grondverontreiniging met zink in de ondergrond niet met spoed te worden gesaneerd. De volledige Sanscrit toetsing is bijgevoegd in bijlage 7.

De ernstige verontreiniging met asbest wordt gerelateerd aan de bebouwing met voormalige asbestverdachte dak- en gevelbedekking met deels slechte afwatering. Aangezien deze activiteit historisch van aard is (bebouwing voor zover bekend voor 1993 gebouwd) is er geen sprake van Zorgplicht. Echter zijn er met het voorgaand verkennend onderzoek naar asbest respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) aangetoond, waardoor sprake is van “onaanvaardbare risico's, buiten”. Hierdoor dient de locatie met spoed gesaneerd te worden voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Met spoed wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

De sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”. Aanbevolen wordt om met de sanering van de grondverontreiniging met asbest, gelijktijdig de grondverontreiniging met zink te saneren.

Voor (civieltechnische) werkzaamheden ter plaatse van de ernstige grondverontreiniging met zink is geen veiligheidsklasse van toepassing. Bij (civieltechnische) werkzaamheden ter plaatse van de ernstige grondverontreiniging met asbest is de veiligheidsklasse zwart niet vluchtig van toepassing. In bijlage 8 zijn de bepalingen van de veiligheidsklasse conform de CROW bijgevoegd.

Voor wat betreft de overige onderzochte grond (NEN-, OCB- en PFAS-parameters), grondwater, asbest in grond en waterbodem, is op basis van de voorgaande en voorliggende onderzoeken de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht.

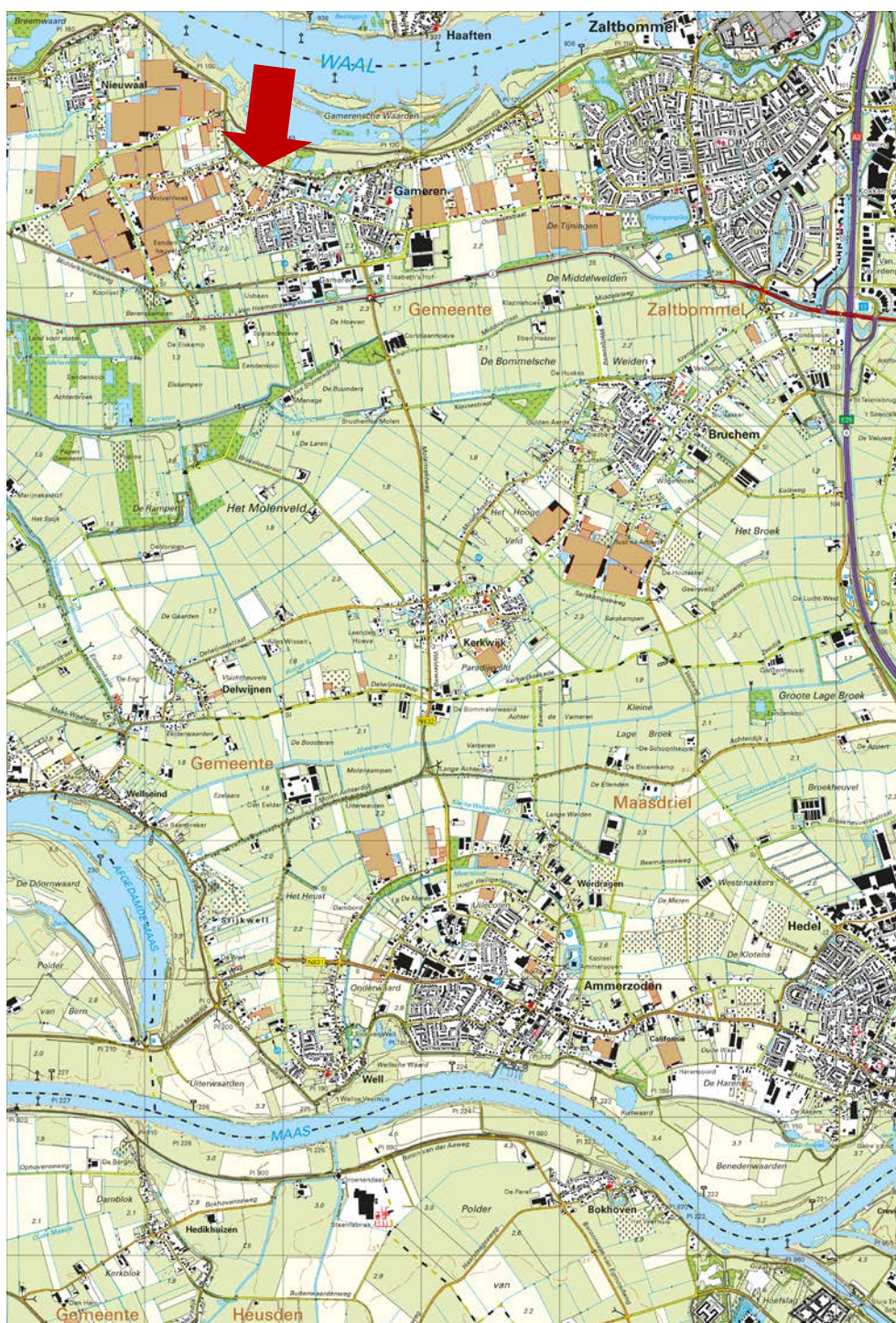
Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010, NTA5755:2010, norm Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707/C2:2017, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
3. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
4. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).



Bijlage 1



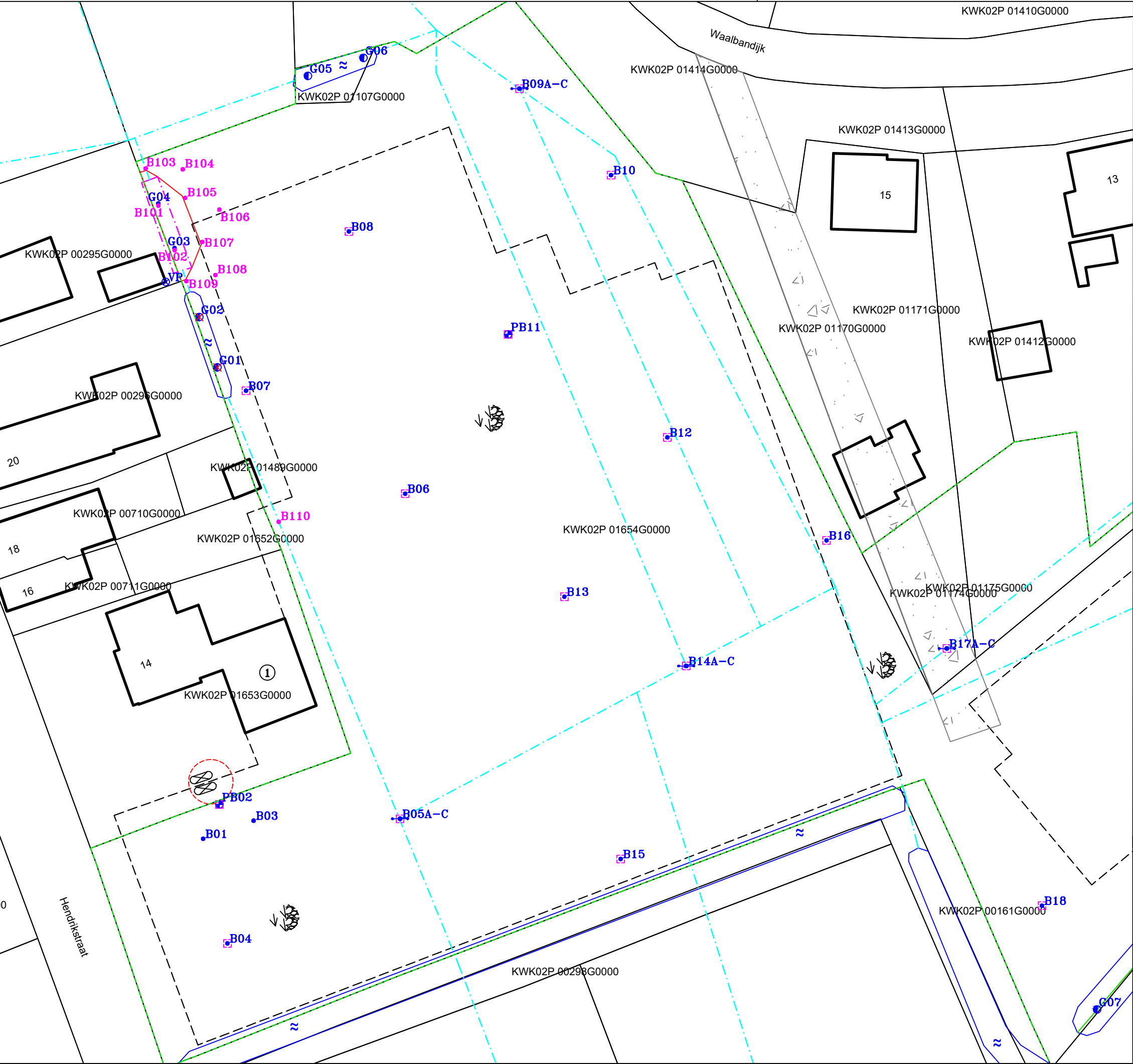
Tekening: B21.8318

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)

Onderdeel:
Situering in de regio

Bijlage 2



LEGENDA:

- 0510

m
- Boring nader onderzoek
 - Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
 - Boring voorgaand onderzoek
 - Boring met dwarsraai voorgaand onderzoek
 - Proefgat voorgaand onderzoek
 - Proefgat tbv sem voorgaand onderzoek
 - Gestaakt i.v.m. grondzeil
 - Bebouwing
 - Voormalige (tunnel)kas
 - Voormalige watergang
 - Recent gedempte watergang
 - Onderzoeksgrens
 - Vast punt
 - Minerale olie > I van 0,5–0,7 m–mv (2002)
 - Water
 - (Voormalige) bovengrondse tank
 - Voormalige weg
 - Agrarisch / braak
 - Grondverontreinigingscontour met zink > I (0,5–1,5 m–mv)

Situatieschets met (voorgaande) boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen, inclusief verontreinigingscontouren, behorend bij de diverse nadere (water)bodemonderzoeken voor projectlocatie Molendel te Gameren

opdrachtgever: Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

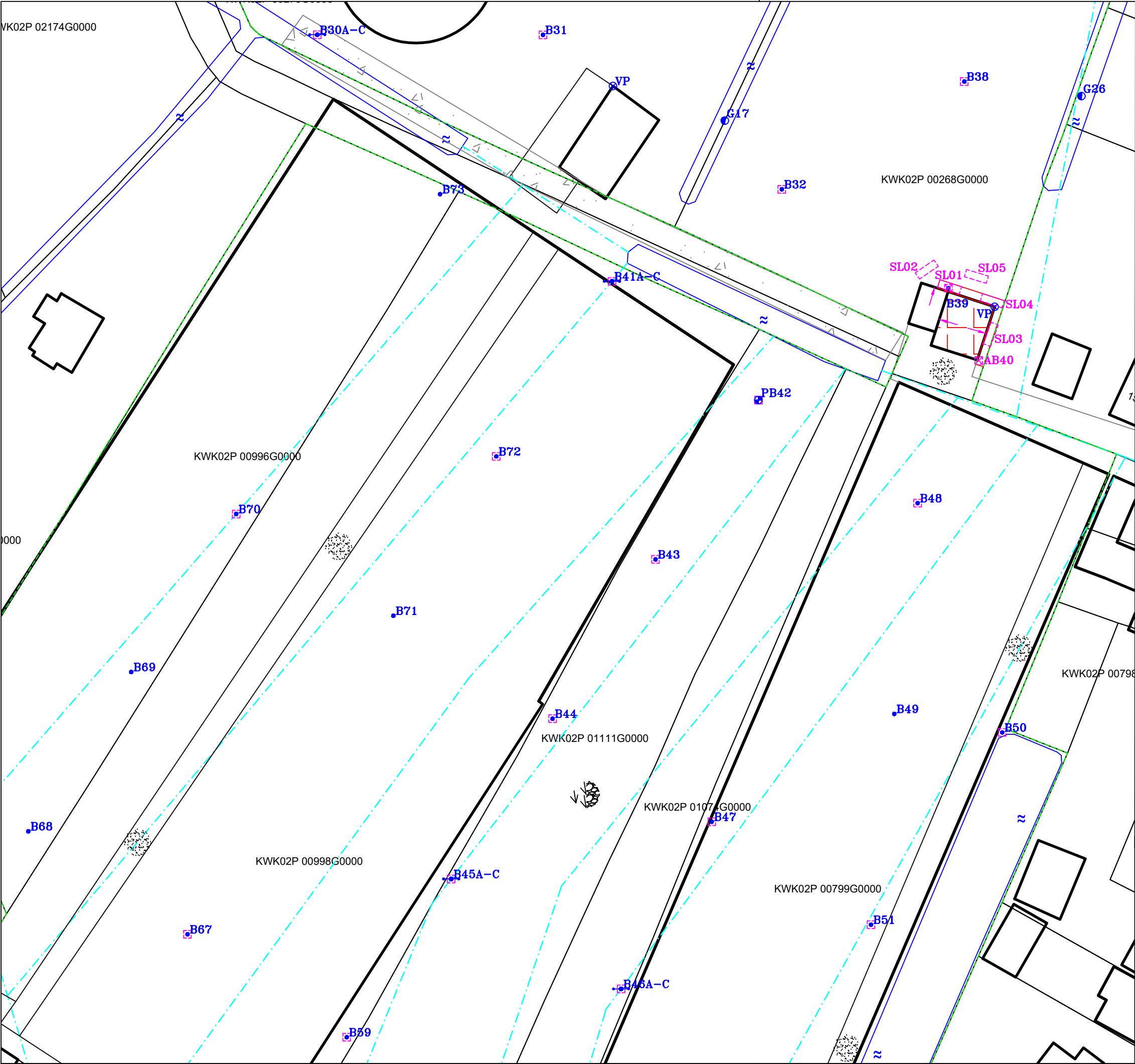
get. JB	d.d. 08–10–'21	voorafgaand projectnr. B20.8069	
gew.	d.d.	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 08–10–'21	projectnr.B21.8318	bijlage 2a

N

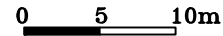
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

VK02P 02174G0000



LEGENDA:



- Proefsleuf nader onderzoek
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Boring voorgaand onderzoek
- Boring met dwarsraai voorgaand onderzoek
- Proefgat voorgaand onderzoek
- Proefgat tbv sem voorgaand onderzoek
- Bebouwing
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens
- Vast punt
- (Voormalige) werkplaats met mogelijk bestrijdingsmiddelen-/kunstmestopslag
- Water
- Bebouwing met asbestverdachte dekbedekking en gevelbekleding
- Afwateringsrichting hemelwater
- Voormalige weg
- Agrarisch / braak
- Beton
- Grondverontreinigingscontour asbest > I (0,0-0,5 m-mv)

Situatieschets met (voorgaande) boringen, peilbuizen, proefgaten / -sleuven en grepen, inclusief verontreinigingscontouren, behorend bij de diverse nadere (water)bodemonderzoeken voor projectlocatie **Molendel te Gameren**

opdrachtgever: Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 08-10-'21	voorafgaand projectnr. B20.8069	
gew.	d.d.	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 08-10-'21	projectnr.B21.8318	bijlage 2b

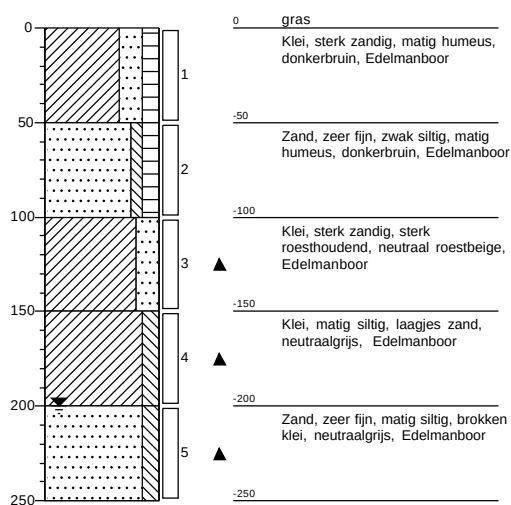


VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

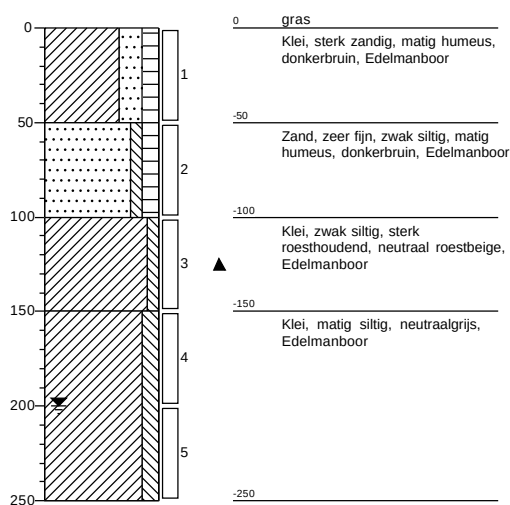
Bijlage 3

Boring: B101

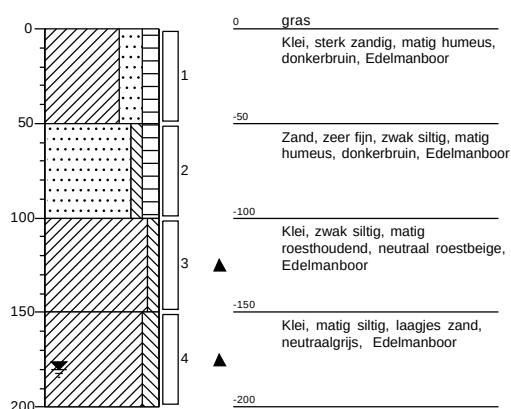
Datum: 30-9-2021
GWS: 200

**Boring: B102**

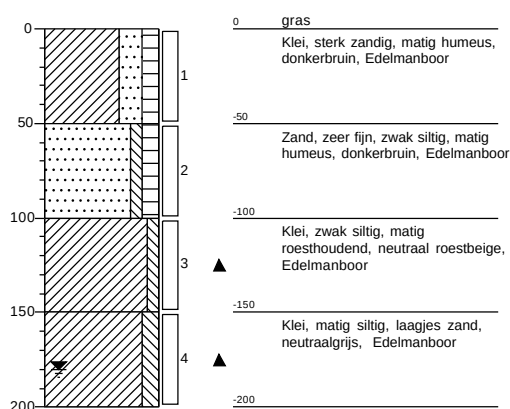
Datum: 30-9-2021
GWS: 200

**Boring: B103**

Datum: 30-9-2021
GWS: 180

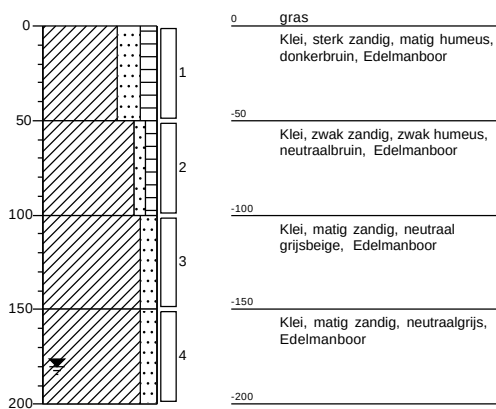
**Boring: B104**

Datum: 30-9-2021
GWS: 180

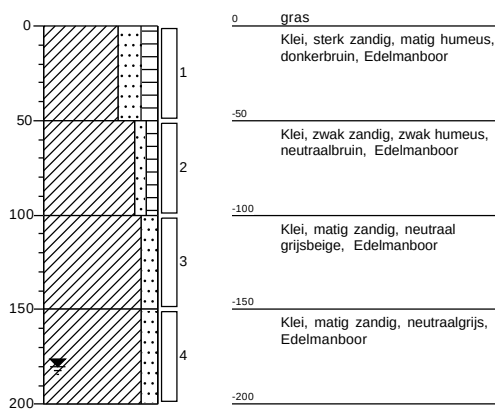


Boring: B105

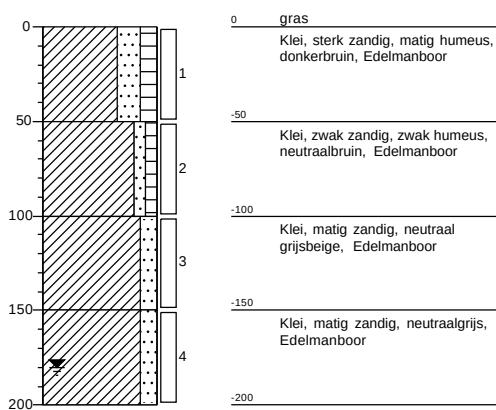
Datum: 30-9-2021
GWS: 180

**Boring: B106**

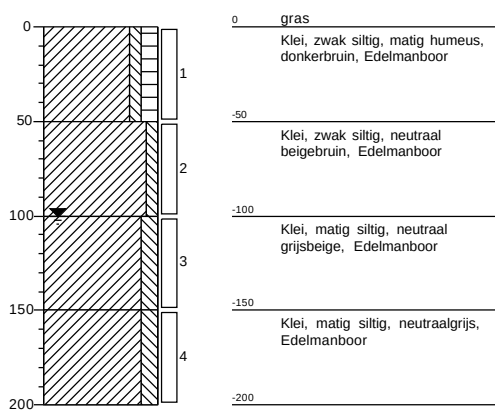
Datum: 30-9-2021
GWS: 180

**Boring: B107**

Datum: 30-9-2021
GWS: 180

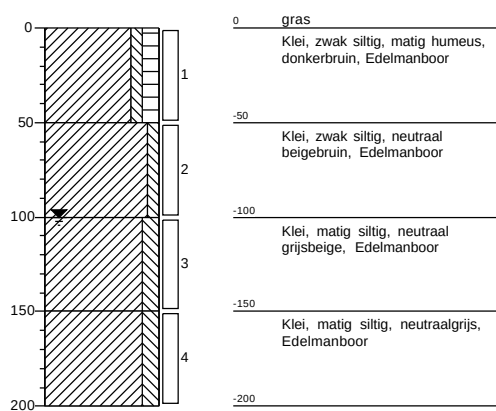
**Boring: B108**

Datum: 30-9-2021
GWS: 100

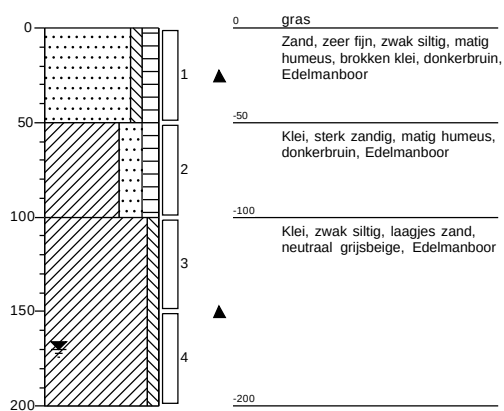


Boring: B109

Datum: 30-9-2021
GWS: 100

**Boring: B110**

Datum: 30-9-2021
GWS: 170



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

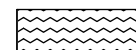
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

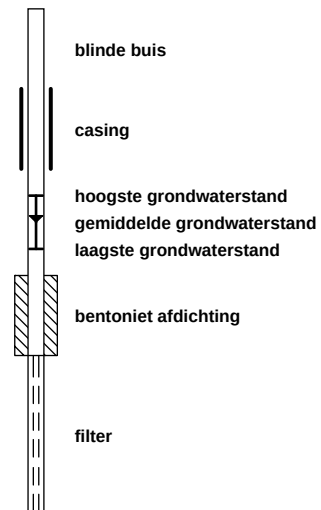


slib



water

peilbuis



Bijlage 4

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WANG
Uw projectnummer : B21.8318
SGS rapportnummer : 13543857, versienummer: 1.

Rotterdam, 07-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8318. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543857 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 07-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M101 M101					
002	Grond (AS3000)	M102 M102					
003	Grond (AS3000)	M103 M103					
004	Grond (AS3000)	M104 M104					
005	Grond (AS3000)	M105 M105					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.4	75.6	80.6	76.0	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.2	2.4	2.1	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	22	16	15	19
METALEN							
zink	mg/kgds	S	33	64	95	82	49

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543857 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 07-10-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543857 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 07-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M106 M106
007	Grond (AS3000)	M107 M107
008	Grond (AS3000)	M108 M108
009	Grond (AS3000)	M109 M109

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.8	75.0	73.0	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	3.3	1.7	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	16	33	13
METALEN						
zink	mg/kgds	S	38	120	75	120

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543857 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 07-10-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543857 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 07-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9330062	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
002	Y9330066	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
003	Y9330046	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
004	Y9330032	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
005	Y9329884	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
006	Y9329876	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
007	Y9329880	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
008	Y9329881	30-09-2021	30-09-2021	ALC201
009	Y9329933	30-09-2021	30-09-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WANG
Uw projectnummer : B21.8318
SGS rapportnummer : 13543859, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8318. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543859 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 04-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB02 MMASB02
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB03 MMASB03
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB06 MMASB06

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		18.71	17.12	19.14
in behandeling genomen gewicht	kg		18.71	17.12	19.14
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		16659	15007	16404
droge stof	gew.-%		89.1	87.6	85.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.26	0.62	0.96
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam WANG

Projectnummer B21.8318

Rapportnummer 13543859 - 1

Orderdatum 30-09-2021

Startdatum 30-09-2021

Rapportagedatum 04-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2011565	30-09-2021	30-09-2021	ALC291
002	E2011566	30-09-2021	30-09-2021	ALC291
003	E2011569	30-09-2021	30-09-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13543859-001

Datum analyse: 04-10-2021

Projectnummer: B218318

Projectnaam: B21.8318

Monsteromschrijving: MMASB02

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.26		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	16659	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	16659	g	
totaal gewicht voor drogen	18706	g	
droge stof	89.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	26	100														
4-8	118	100														
2-4	136	100														
1-2	153	100														
0.5-1	756	9.3														
<0.5	15469															0.3

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13543859-002

Datum analyse: 04-10-2021

Projectnummer: B218318

Projectnaam: B21.8318

Monsteromschrijving: MMASB03

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.62		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15007	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15007	g	
totaal gewicht voor drogen	17124	g	
droge stof	87.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	80	100														
4-8	175	100														
2-4	152	100														
1-2	190	25.3														0.4
0.5-1	613	14.6														0.2
<0.5	13797															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13543859-003

Datum analyse: 04-10-2021

Projectnummer: B218318

Projectnaam: B21.8318

Monsteromschrijving: MMASB06

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.96		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	16404	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	16404	g	
totaal gewicht voor drogen	19137	g	
droge stof	85.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	31	100														
4-8	211	100														
2-4	154	100														
1-2	214	21.2														0.5
0.5-1	743	5.7														0.5
<0.5	15052															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M101	M102	M103
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes zand		
Certificaatcode		13543857	13543857	13543857
Boring(en)		B101	B102	B103
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	1,50 - 2,00	0,50 - 1,00
Humus	% ds	1,90	1,20	2,40
Lutum	% ds	2,00	22,0	16,00
Datum van toetsing		7-10-2021	7-10-2021	7-10-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Zink	mg/kg ds	33 78 -0,11	64 75 -0,11	95 131 -0,02
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	77,4 77,4 ⁽⁶⁾	75,6 75,6 ⁽⁶⁾	80,6 80,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2	22	16
Organische stof (humus)	%	1,9	1,2	2,4

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M104	M105	M106
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		matig roesthoudend		
Certificaatcode		13543857	13543857	13543857
Boring(en)		B103	B105	B107
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,50 - 1,00	1,00 - 1,50
Humus	% ds	2,10	1,00	1,00
Lutum	% ds	15,00	19,00	13,00
Datum van toetsing		7-10-2021	7-10-2021	7-10-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Zink	mg/kg ds	82 117 -0,04	49 62 -0,13	38 58 -0,14
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	76,0 76,0 ⁽⁶⁾	82,5 82,5 ⁽⁶⁾	78,8 78,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	15	19	13
Organische stof (humus)	%	2,1	1,0	1,0

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M107	M108	M109
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13543857	13543857	13543857
Boring(en)		B109	B109	B110
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	1,00 - 1,50	0,50 - 1,00
Humus	% ds	3,30	1,70	3,70
Lutum	% ds	16,00	33,0	13,00
Datum van toetsing		7-10-2021	7-10-2021	7-10-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Zink	mg/kg ds	120 163 0,04	75 69 -0,12	120 178 0,06
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	<1	<1	<1
Droge stof	% w/w	75,0 75,0 ⁽⁶⁾	73,0 73,0 ⁽⁶⁾	82,5 82,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	16	33	13
Organische stof (humus)	%	3,3	1,7	3,7

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage 6

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B21,8318	Datum	30-09-21	Veldwerker	MB
Projectnaam	WANG	Begintijd	0810	Veldwerker	CR
Projectleider	MH	Eindtijd	0820	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:	
Locatie	Molendel (west var te Gameren	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:			

Inspectie maaiveld		
Algemeen		
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* /	
Bewolking	geen / licht / zwaar* /	
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*	
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*	
Vorst	ja / nee*	
Sneeuw/ hagel	ja / nee*	
Tijdstip	..0. / ..30 na zonsopgang en / voor zonsondergang	
Totale oppervlakte locatie	4000 m2 = 100 %	
Inspectie belemmeringen		
Totale oppervlakte locatie:	100 %	
Aanwezige belemmeringen:	30% verharding/vegetatie/ plassen*/	
Aanwezige objecten:	30% opgeslagen goederen/	
Totaal onbedekt:	20 %	
Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*:%		
Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 20 %		
Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- klei 20 %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- puin ¹ %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt 20 %		
Conclusie visuele inspectie maaiveld		
Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*		
Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*		
Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*		
Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk		
Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven		

* doorhalen wat niet van toepassing is

¹ De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2018 - Pagina 2 van 2

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam					
Type A; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type B; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type C; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type D; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					

* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
 - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
 - Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
 - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

M.H. Boud

30-09-21



50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer: B21,8318					Veldwerker(s): MB CR					Datum: 30-09-21		
Projectnaam: WANG					Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:					Begintijd: 0800		
Projectleider: MH					Locatie: Molendel (west van Waalte Gameren					Eindtijd:		
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor-diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	SL01		210	50	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba<1. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			200	50	50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	SL02		220	50	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba<1. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			210	50	50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	SL03	2x	230	40	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba<1. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			210	50	50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	SL04		200	50	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba<1. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			200	50	50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	SL05		210	50	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba<1. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			200	50	50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering						Handvat puinhoudendheid:
Type A; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sporen: < 1%
Type B; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Zwak $\geq 1 < 5$ %
Type C; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Matig: $\geq 5 < 10$ %
Type D; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sterk: $\geq 10 < 20$ %
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen						Uiterst: $\geq 20 < 50$ %
Volledig: ≥ 50 %						
Samenstellen (grond)mengmonsters						
Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin > 20 mm	Barcode(s) emmer
MMASB01	SLO1	0 - 50	kg	kg	< 1 %	E2011564 /
- MMASB02	SLO1	50 - 100	kg	kg	✓	E2011565 /
- MMASB03	SLO2+05	0 - 50	kg	kg	< 1 %	E2011566 /
MMASB04	SLO2+05	50 - 100	kg	kg	✓	E2011567 /
MMASB05	SLO4	0 - 50	kg	kg	< 1 %	E2011568 /
- MMASB06	SLO4	50 - 100	kg	kg	✓	E2011569 /
MMASB07	SLO3	0 - 50	kg	kg	< 1 %	E2011570 /
MMASB08		-	kg	kg	%	/
MMASB09		-	kg	kg	%	/
MMASB10		-	kg	kg	%	/
Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op/...../.....						
Toetsuitvoering						
Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:			Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen:			
Bijzonderheden:						

* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

MAH Breal

30-09-21





Schuur met asbestverdachte dakbedekking en gevelbekleding



Proefsleuf SL01



Proefsleuf SL02



Proefsleuf SL04



Proefsleuf SL05

Bijlage 7

Algemeen

Naam dossier: Projectlocatie Molendel
Code: B21.8318
Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl
Datum rapport: vrijdag 8 oktober 2021
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Er is een sterke grondverontreiniging met zink (perceel P1654) in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) aangetoond van 50m2. De omvang is derhalve ingeschat op 50m3.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodembodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Landbouw (zonder boerderij en erf)			
Zink	7,09e-4	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee

Toelichting:

Zinkverontreiniging zit in de ondergrond en daarnaast betreft het geen puur product.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Landbouw (zonder boerderij en erf)	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.77
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.23
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Landbouw (zonder boerderij en erf)					
Zink	9,80e2				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	9,20	0,50	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Landbouw (zonder boerderij en erf)	
Verantwoording: Betreft een grondverontreiniging met zink	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default Eenheid	Verantwoording
Landbouw (zonder boerderij en erf)				
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	9,14 u/d	Betreft een verontreiniging met zink in de ondergrond.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	14,86 u/d	Betreft een verontreiniging met zink in de ondergrond.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	2,86 u/d	Betreft een verontreiniging met zink in de ondergrond.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,14 u/d	Betreft een verontreiniging met zink in de ondergrond.

Overige parameters

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Landbouw (zonder boerderij en erf)				
Blootgestelde groepen	Uitsluitend volwassenen	Kinderen en volwassenen		Betreft een agrarisch perceel

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	50	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Betreft een grondverontreiniging met zink in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) met een omvang van circa 50m3

Algemeen
Naam dossier: Projectlocatie Molendel te Gameren

Code: B21.8318

Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl

Datum rapport: vrijdag 8 oktober 2021

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Betreft een zinkverontreiniging mat zink in de ondergrond (0,5-1,5 m-mv) van circa 50m2. Derhalve is de omvang ingeschat op 50m3.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Zink	1,21e-3	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

De verontreiniging met zink bevindt zich in de ondergrond en daarnaast betreft het geen puur product.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.23
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.77
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Zink	9,80e2				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	9,20	0,50	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	Betreft een grondverontreiniging met zink
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	9,14 u/d	De grondverontreiniging met zink bevindt zich in de ondergrond
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	14,86 u/d	De grondverontreiniging met zink bevindt zich in de ondergrond
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	2,86 u/d	De grondverontreiniging met zink bevindt zich in de ondergrond
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	1,14 u/d	De grondverontreiniging met zink bevindt zich in de ondergrond

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	50	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Betreft een grondverontreiniging met zink in de ondergrond van circa 50m3

Bijlage 8

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 08-10-2021 versie: 3.0
locatie: Molendel te Gameren
kadastraalnummer: B21.8318
uitvoerende partij: VMT
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Zink	980	0	nee	nee

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 08-10-2021 versie: 3.0
locatie: Molendel te Gameren
kadastraalnummer: B21.8318
uitvoerende partij: VMT
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

zwart niet vluchtig

- **Asbest mg/kg d.s. g.g.**
concentratie bodem: 64731 mg/kg
interventiewaarde: > 100 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: zwart niet vluchtig
- **Asbest respirabele vezels mg/kg d.s.g.g.**
concentratie bodem: 56 mg/kg
interventiewaarde: > 10 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: zwart niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Asbest mg/kg d.s. g.g.	64731	0	ja	nee
Asbest respirabele vezels mg/kg d.s.g.g.	56	0	ja	nee