



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : ONW C.V.
T.a.v. dhr. M. de Jong
Postbus 16075
2500 BB DEN HAAG

Rapportnummer : NBO.2021.0027-2

Datum : 22 april 2021

(Aanvullend) nader bodemonderzoek
Waelplan
Onderzoekslocatie Waelpolder
‘s-Gravenzande
Gemeente Westland

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Beschikbare gegevens	2
2.1 Beschikbare gegevens	2
3. Conceptueel model en onderzoeksopzet	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Conceptueel model	7
3.3 Onderzoeksvragen nader bodemonderzoek	7
3.4 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek	7
4. Veldwerkzaamheden	9
4.1 Uitgevoerde werkzaamheden	9
4.2 Samenstelling van de bodem	9
4.3 Zintuiglijke waarnemingen	9
4.4 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001	9
5. Laboratoriumonderzoek	10
5.1 Uitgevoerde analyses	10
5.2 Toetsingscriteria grond	11
5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond	11
5.4 Bespreking resultaten	12
5.5 Aanpassingen op het conceptueel model	14
6. Evaluatie	15
6.1 Algemeen	15
6.2 Conclusies en aanbevelingen	15
Literatuurlijst	17
Tabellen	
Tabel 1 Onderzoeksopzet	8
Tabel 2 Zintuiglijke waarnemingen	9
Tabel 3 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	10
Tabel 4 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond	11
Bijlagen	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Bodemprofielen	
Bijlage 6 Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018	
Bijlage 7 Functiescheiding	
Bijlage 8 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters	

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

De heer M. de Jong van ONW C.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een (aanvullend) nader bodemonderzoek te verrichten ter plaatse van de eerder aangetoonde sterke chroom- en zinkverontreinigingen binnen project Waelplan (Waelpolder) te 's-Gravenzande in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het (aanvullend) nader bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie.

Doel van het aanvullend nader bodemonderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de eerder aangetoonde chroom- en zinkverontreinigingen in de grond.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001:2015 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuvbieden.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Normec Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en grondwatermonsters en waterpassen en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2001, 2002 en 2003), de maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 6.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De beschikbare gegevens zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het conceptueel model en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 3. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 4 en 5. De evaluatie is opgenomen in hoofdstuk 6.

2. Beschikbare gegevens

2.1 Beschikbare gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Waelpolder binnen project Waelplan te 's-Gravenzande in de gemeente Westland. De betreffende nader te onderzoeken verontreinigingen zijn gesitueerd ter plaatse van de volgende kadastrale percelen:

- gemeente 's-Gravenzande, sectie K, nummer 5959 (gedeeltelijk);
- gemeente 's-Gravenzande, sectie K, nummer 6463 (gedeeltelijk);
- gemeente 's-Gravenzande, sectie K, nummer 7578 (gedeeltelijk).

De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

Ten behoeve van het vooronderzoek wordt gebruik gemaakt van de recentelijk uitgevoerde historische vooronderzoeken (Waelpolder kenmerk: HO.2019.0041, d.d. 23 april 2019 en HO.2019.0041-2, d.d. 22 juli 2020 en Waelplas kenmerk: HO.2019.0053, d.d. 21 mei 2019 en HO.2019.0053-2, d.d. 27 juli 2020) en het addendum op het historisch vooronderzoek Waelpolder (kenmerk: ADD-HO-2020.0201, d.d. 2 november 2020). Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar deze rapportages.

De onderzoekslocatie Waelplan bestaat uit de deelgebieden Waelplas (oost- en westzijde) en Waelpolder.

Ter plaatse van Waelplan zijn recentelijk historische vooronderzoeken (Waelpolder kenmerk: HO.2019.0041, d.d. 23 april 2019 en HO.2019.0041-2, d.d. 22 juli 2020 en Waelplas kenmerk: HO.2019.0053, d.d. 21 mei 2019 en HO.2019.0053-2, d.d. 27 juli 2020), een addendum op het historisch vooronderzoek Waelpolder (kenmerk: ADD-HO-2020.0201, d.d. 2 november 2020) en milieukundige bodemonderzoeken (Waelplas oostzijde kenmerk: MKB.2019.0138, d.d. 25 februari 2020, Waelpolder kenmerk: MKB.2019.0170, d.d. 18 februari 2020 en Waelplas westzijde kenmerk: MKB.2019.0291, d.d. 4 juni 2020) en een verkennend onderzoek asbest aan de Nieuwe Vaart 11 (kenmerk: VOA.2019.0018, d.d. 18 februari 2019) uitgevoerd welke tussentijds zijn (her)beoordeeld door ODH.

Voor de locatie Waelplas (oost- en westzijde) is reeds invulling gegeven aan de opmerkingen uit de beoordelingen (zie rapportages met kenmerk 2020.0201). Voor Waelpolder (incl. Nieuwe Vaart 11) is, in afwachting op de definitieve beoordeling, reeds invulling gegeven aan de te verwachten opmerkingen. Onderstaand wordt beknopt ingegaan op de beoordeling en toetsrapporten Waelpolder.

Beoordeling voor- en verkennend (asbest) bodemonderzoeken Waelpolder en Nieuwe Vaart 11 te 's-Gravenzande (kenmerk: ODH-2020-00118555, zaaknummer: 00588060, d.d. 21 september 2020) en herbeoordeling (kenmerk: ODH-2020-00153930, zaaknummer: 00596242, d.d. 8 januari 2021);

- Toetsrapport verkennend asbest bodemonderzoek Nieuwe Vaart 11 (zaaknummer: 00588060, kenmerk: ODH-2020-00118473, d.d. 21 september 2020);
- Toetsrapport vooronderzoek Waelpolder (zaaknummer: 00588060, kenmerk: ODH-2020-00118487, d.d. 21 september 2020);
- Toetsrapport verkennend bodemonderzoek, verkennend asbestbodemonderzoek en nader bodemonderzoek Waelpolder (zaaknummer: 00578788, kenmerk: ODH-2020-00057053, d.d. 8 juni 2020) - **rapport is in hoofdlijnen beoordeeld**;
- Toetsrapport vooronderzoek Waelpolder en Nieuwe Vaart 11 (zaaknummer: 00596242, kenmerk: ODH-2020-00153947, d.d. 8 januari 2021);
- Toetsrapport verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbestbodemonderzoek Waelpolder en Nieuwe Vaart 11 (zaaknummer: 00596242, kenmerk: ODH-2020-00189491, d.d. 8 januari 2021).

Uit deze beoordelingen en toetsrapporten blijkt dat de volgende punten aangevuld dienen te worden:

- Aanvullend verkennend onderzoek asbest ter plaatse van de minerale olieverontreiniging van Nieuwe Vaart 11 (is reeds uitgevoerd onder projectnummer 2020.0201);
- Aanvullend verkennend asbestbodemonderzoek (waaronder één maaiveldinspectie van de onverharde terreindelen) conform de juiste strategie (verdachte bovengrond, diffuus i.p.v. grootschalig onverdacht), waarbij het gebied mogelijk in deelgebieden moet worden opgedeeld;
- Aanvullend verkennend bodemonderzoek ter plaatse van gedempte watergang XII (ODH deellocatie: XIII);
- Nader bodemonderzoek ter plaatse van ODH deellocaties I (onderzoeklocatie van 23 ha), XXVI (Poelkade 26, C4: A- en B-bakken) en XXVIII (Poelkade 28, D3: matige/sterke PCB-verontreiniging);
- Aanvullend nader bodemonderzoek ter plaatse van ODH deellocaties XVII (Poelkade 16, A2: chroomverontreiniging) en XIX (Poelkade 16, A4: opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen), chroom is verticaal niet afgeperkt;
- Aanvullend asbestbodemonderzoek ter plaatse van ODH deellocatie XXIII (Poelkade 26, C1: sterke minerale olieverontreiniging, boring 340) en XXVI (Poelkade 26, C4: A- en B-bakken);
- Aanvullend verkennend onderzoek asbest ter plaatse van voormalige verhardingen/puinlagen (is reeds uitgevoerd onder projectnummer 2020.0201).

Op basis van deze beoordelingen wordt gesteld dat binnen onderhavige ODH deellocaties I aanvullend nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht ter plaatse van de eerder aangetoonde sterke chroom- en zinkverontreinigingen (boring 017/1122, boring 018/1116, boring 019.2/1061/1063, boring 024/1064/1065/1067 en boring 071/1045).

Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de Poelkade 18 tot 30 (waarbinnen onderhavige verontreinigingen zijn aangetoond) de volgende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Poelkade 18 (ZH178309494 / AA051901668)

Ter plaatse is door CBB een nulsituatie bodemonderzoek verricht (kenmerk: 5035601, d.d. 1 juli 1999). Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats meststoffen en ter plaatse van de opslagplaats bestrijdingsmiddelen onderzoek is verricht. Ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats meststoffen is de grond licht verontreinigd met lood en het grondwater licht verontreinigd met chroom en sterk verontreinigd met arseen. Ter plaatse van de opslagplaats bestrijdingsmiddelen overschrijdt het gehalte aan EOX de detectiegrens voor grond (0,48 mg/kg ds.) en grondwater (1,8 µg/l).

Door Ingenieursbureau Mol is een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: 05532-1, d.d. 19 december 2003) uitgevoerd. Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van de noodaggregaat (A), de aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen (B) en het overige deel van de locatie onderzoek is verricht. Tevens is ter plaatse van twee watergangen waterbodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de noodaggregaat (A) wordt in de grond geen verontreiniging met minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen (B) worden in de grond en het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van het overige deel van de locatie worden geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Door Ingenieursbureau Mol is een eindsituatie bodemonderzoek (kenmerk: 06660, d.d. 8 augustus 2005) verricht. Uit het eindsituatie bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats van meststoffen de bovengrond licht is verontreinigd met kwik en zink en het grondwater sterk is verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium. Verder is in de grond een laag gehalte EOX (0,34 mg/kg ds.) aangetroffen. Ter plaatse van de opslagplaats van bestrijdingsmiddelen is in de

bovengrond een laag gehalte EOX (1,1 mg/kg ds.) en een lichte verontreiniging met cadmium, kwik en zink aangetroffen. In het grondwater is een verhoogd gehalte EOX (1 µg/l) aangetroffen.

Uit het verkennend bodemonderzoek (ten zuiden van woning 18) (kenmerk: NEN.2010.0286.2, d.d. 13 december 2010) blijkt dat in de grond ten hoogste lichte verontreinigingen worden aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen. Aangezien de grond rond de grondwaterstand niet is verontreinigd met arseen, geeft dit geen aanleiding tot het treffen van saneringsmaatregelen.

Ter plaatse is verder nog een partijkeuring grond (kenmerk: 45438.0, d.d. 11 mei 2011, door: onbekend) uitgevoerd. De partijkeuring is niet in bezit van Omgevingsdienst Haaglanden en BMA Milieu.

Poelkade 20-22 (ZH178309495 / AA051901669)

Ter plaatse is door Blgg Oosterbeek een nulsituatie onderzoek uitgevoerd (kenmerk: 79039, d.d. 7 mei 1999). Uit het nulsituatie onderzoek blijkt dat twee voormalige olietanks 10.000 liter (locatie A), de voormalige olietank 4.000 liter (locatie B), en de voormalige olietank 5.000 liter (locatie C) zijn onderzocht. Vanwege voldoende vloeistofdichte voorzieningen is ter plaatse van de huidige 5.000 liter dubbelwandige olietank (D), de bestrijdingsmiddelenkast (E), de spuitbak (F) en de substraatbak (G) geen onderzoek verricht. Ter plaatse van locatie A en C worden ten hoogste lichte verontreinigingen gemeten (deze tanks waren ten tijde van het nulsituatie onderzoek al voormalig). Ter plaatse van locatie B wordt in de grond en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie gemeten.

Door BMA Milieu B.V. is ter plaatse van de Poelkade 20 en 22 (met uitzondering van de woningen) een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: NEN.20050210, d.d. 30 augustus 2005) verricht. Uit dit verkennend onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de huidige 5.000 liter dubbelwandige olietank (locatie D) geen verontreiniging is aangetoond (grond en grondwater). Ter plaatse van het overige deel van de locatie zijn ten hoogste lichte verontreinigingen gemeten.

Voor de eerder aangetoonde sterke minerale olieverontreiniging (locatie B) is door BMA Milieu nader bodemonderzoek (kenmerk: AO.20050360, d.d. 14 februari 2006) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de omvang van de verontreiniging, welke volledig binnen onderhavige onderzoekslocatie valt, wordt geschat op 60 m³ boven de streefwaarde, waarvan minder dan 25 m³ is verontreinigd boven de interventiewaarde. Het grondwater is (in de kern van de verontreiniging) licht verontreinigd met minerale olie.

Door Van Der Helm Milieubeheer is ter plaatse van de Poelkade 20 en 22 (woonperceel en voormalig ketelhuis) een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: WESG110944, d.d. 15 november 2011) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de inmiddels voormalige 5.000 liter dubbelwandige olietank (locatie D) geen verontreiniging is aangetoond (grond en grondwater). Ter plaatse van de voormalige olietank 4.000 liter (locatie B) worden matige tot sterke verontreinigingen met minerale olie in de grond aangetoond. Het grondwater is ten hoogste licht verontreinigd. Ter plaatse van de oprit is de grond, met diverse bijmengingen, sterk verontreinigd met asbest (57.000 mg/kg ds.). De totaal gewogen concentratie aan asbest ter plaatse van de puinverharding is meer dan 1.000 mg/kg ds. De aangetroffen verontreiniging is in voldoende mate afgeperkt en is te relateren aan de aangetroffen puinverharding. Tevens is de grond plaatselijk matig verontreinigd met zink. De aangetroffen verontreinigingen met asbest en minerale olie zijn in voldoende mate afgeperkt. Gezien de ruimtelijke, organisatorische en technische samenhang betreffen het twee 'gevallen van ernstige bodemverontreiniging', waarvoor een saneringsplicht geldt en waarvoor de Provincie Zuid-Holland optreedt als bevoegd gezag.

Poelkade 26 (ZH178300038 / AA051901564)

Ter plaatse van de verdachte terreindelen is door Blgg een nulsituatie onderzoek verricht (kenmerk: 78493, d.d. 18 mei 1999). Uit het nulsituatie onderzoek blijkt dat ter plaatse van de voormalige olietanks 20.000 liter en 1.500 liter, ten oosten van het ketelhuis) en de voormalige olietank (2.500 liter) ter plaatse van de huidige olietank (2.200 liter, ten noorden van het ketelhuis) ten hoogste lichte

verontreinigingen worden aangetoond. Vanwege voldoende vloeistofdichte voorzieningen zijn de huidige bovengrondse dubbelwandige 2.200 liter olietank (ten noorden van het ketelhuis), de noodstroomaggregaat, de bestrijdingsmiddelenkast (op 1^e verdieping) en de A- en B-bakken niet onderzocht.

Door BMA Milieu is een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: NEN.20040300, d.d. 4 januari 2005) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van het ketelhuis een sterke verontreiniging met minerale olie is aangetoond. De omvang van de verontreiniging boven de streefwaarde is geschat op 200 m³, waarvan circa 50 m³ is verontreinigd boven de interventiewaarde. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en aromaten. Ter plaatse van de bedrijfsruimte (met voormalige olietank, noodstroomaggregaat en opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen) en ter plaatse van het overige deel van de locatie zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Uit dit onderzoek blijkt verder dat er op onderhavige locatie vanaf 1939 glastuinbouw is gevestigd en dat het gehele terrein in 1930 is opgehoogd met grond afkomstig van het veilingterrein te Naaldwijk.

Poelkade 28 (ZH178309450 / AA051901563)

Ter plaatse is door Centraal Bodemkundig Bureau een nulsituatie onderzoek verricht (kenmerk: 2015001, d.d. november 1998). Uit het nulsituatie onderzoek blijkt dat ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen de bovengrond sterk is verontreinigd met zink. De bovengrond ter plaatse van de bovengrondse olietank is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie. In het nulsituatie onderzoek is aangegeven dat de locatie in het verleden niet is opgespoten of opgehoogd. Tevens is in dit onderzoek aangegeven dat de locatie in 1959 is opgehoogd met slib. Dit is tegenstrijdig.

Door BMA Milieu is een verkennend, aanvullend en eindsituatie bodemonderzoek (kenmerk: NEN.20050317, d.d. 22 mei 2006) uitgevoerd. Ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen wordt in de grond een matige tot sterke verontreiniging met zink aangetoond. Bij een gemiddelde dikte van 0,5 meter bedraagt de hoeveelheid grond op de onderzoekslocatie welke is verontreinigd boven de achtergrond- cq. tussenwaarde circa 200 m³. Daar de verontreiniging niet homogeen wordt aangetroffen kan geen eenduidige interventiewaardecontour worden aangegeven. Geschat wordt dat de verontreiniging met zink boven de interventiewaarde meer bedraagt dan 25 m³. Ter plaatse van de opslagplaats bestrijdingsmiddelen overschrijdt het gehalte aan EOX de detectiegrens voor grond (0,69 mg/kg ds.). Ter plaatse van de bovengrondse olietank wordt analytisch een minerale olieverontreiniging aangetoond. Uit de analyseresultaten uit onderhavig onderzoek blijkt dat de grond (ter plaatse van de eerder aangetoonde sterke verontreiniging) licht is verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreinigingen boven de streefwaarde wordt geschat op circa 30 m³. Ter plaatse van het overige deel van de locatie worden geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Door Ingenieursbureau Mol is een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: 12538, d.d. 14 oktober 2010) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van de voormalige opslag- en aanmaakplaats meststoffen, de voormalige opslag- en aanmaakplaats bestrijdingsmiddelen, de voormalige bovengrondse olietank en het overige deel van de locatie onderzoek is verricht. Ter plaatse van de voormalige opslag- en aanmaakplaats meststoffen wordt een matige verontreiniging met koper in de grond aangetoond. De overige geanalyseerde parameters (grond en grondwater) zijn ten hoogste licht verontreinigd. Ter plaatse van de voormalige opslag- en aanmaakplaats bestrijdingsmiddelen wordt in de grond geen verontreiniging aangetoond. In het grondwater wordt een licht verhoogd gehalte aan EOX (1,6 µg/l) gemeten. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank wordt in de grond en het grondwater geen verontreiniging aangetoond. Op het overige deel van de locatie is een matige verontreiniging met PCB's in de bovengrond en een matige verontreiniging met DDT in de ondergrond (mengmonster) aangetoond. Verder worden ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Door Ingenieursbureau Mol is bovengenoemd verkennend bodemonderzoek aangevuld met een nader bodemonderzoek (kenmerk: 12538B REV 1, d.d. 18 juli 2011). Uit de resultaten van het nader

bodemonderzoek blijkt dat de matige verontreiniging met DDT in de ondergrond in de separate monsters niet meer wordt aangetroffen. Ter plaatse van de eerder aangetroffen matige verontreiniging met koper wordt een sterke verontreiniging met koper in de grond aangetoond. Ter plaatse van de eerder aangetroffen matige verontreiniging met PCB's wordt een sterke verontreiniging met PCB's in de grond aangetoond.

Door Van Der Helm Milieubeheer is een nader bodemonderzoek (kenmerk: CSSG111179, d.d. 5 januari 2012) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat bovengenoemde sterke verontreiniging met koper verder (volledig) is afgeperkt. De omvang van de verontreiniging in de grond waarbij de interventiewaarde wordt overschreden wordt ingeschat op circa 15 m³.

Door Ingenieursbureau Mol is een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: 12538B REV 01, d.d. 18 juli 2012) uitgevoerd. Dit rapport is niet in bezit van Omgevingsdienst Haaglanden en BMA Milieu.

Onderhavige rapportage heeft betrekking op het aanvullend nader bodemonderzoek naar chroom en zink ter plaatse van ODH deellocatie I (Waelpolder).

3. Conceptueel model en onderzoeksopzet

3.1 Algemeen

Op basis van de beschikbare informatie afkomstig uit het vooronderzoek, de eerder verrichte bodemonderzoeken, de locatiebezoeken en naar aanleiding van het aantreffen van bodemverontreiniging, is een conceptueel (denk)model opgesteld. Hierin wordt een beschrijving aangereikt welke is gebaseerd op gegevens van de bron(nen), aard en mate, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van de (vermoedelijk) aangetroffen bodemverontreiniging.

Op basis van het opgestelde conceptueel model en de hierin geconstateerde hiaten worden de onderzoeksvragen geformuleerd, de onderzoekstechnieken en de -strategie bepaald. Na uitvoering van het nader onderzoek wordt, op basis van de verkregen informatie, het conceptueel model bijgewerkt.

Het conceptueel model is een instrument voor de communicatie en de besluitvorming door het bevoegd gezag, opdrachtgever / probleemhebber en indien van toepassing ook voor het saneringsontwerp en de uitvoering van de sanering.

3.2 Conceptueel model

De resultaten uit het beschikbare informatie afkomstig uit het vooronderzoek, de eerder verrichte bodemonderzoeken en de locatiebezoeken leveren voldoende informatie om een conceptueel model op te stellen. Het conceptueel model is hieronder weergegeven in een korte beschrijving:

- Door BMA Milieu is ter plaatse van Waelpolder een milieukundig bodemonderzoek verricht (kenmerk: MBO.2019.0170, d.d. 18 februari 2020);
- Verspreid over Waelpolder (23 ha) zijn (matige tot) sterke verontreinigingen met chroom en zink in de bovengrond aangetroffen;
- Op basis van Wet bodembescherming is mogelijk sprake van een (of meerdere) geval(len) van ernstige bodemverontreiniging.

3.3 Onderzoeksvragen nader bodemonderzoek

Op basis van het conceptueel model en de hierin aangetroffen hiaten zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de mate van de verontreinigingen met chroom en zink?
- Wat is de omvang van de verontreiniging met chroom en zink?
- Is er sprake van een (of meerdere) geval(len) van ernstige bodemverontreiniging?

3.4 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

In tabel 1 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 1 Onderzoeksopzet

terreindeel	veldwerk		analyses
	boring tot 1,0 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	
2 – (ODH-I) onderzoekslocatie Waelpolder (23 ha.) (nader bodemonderzoek - o.b.v. NTA 5755)			
NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)	6	-	2x chroom, lutum, org. stof (0,00-0,50 m-mv) 1x chroom, lutum, org. stof (0,50-1,00 m-mv)
NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)	7	-	2x chroom, lutum, org. stof (0,00-0,50 m-mv) 1x chroom, lutum, org. stof (0,50-1,00 m-mv)
NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)	8	2	3x chroom, lutum, org. stof (0,00-0,40/0,50 m-mv) 4x chroom, lutum, org. stof (0,40/0,50-0,90 m-mv) 1x chroom, lutum, org. stof (0,90-1,40 m-mv)
NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)	20	-	8x chroom, lutum, org. stof (0,00-0,40/0,50 m-mv) 2x chroom, lutum, org. stof (0,40/0,50-0,90 m-mv)
NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)	9	-	3x zink, lutum, org. stof (0,00-0,50 m-mv) 1x zink, lutum, org. stof (0,50-1,00 m-mv)

Voor het nader bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de NTA 5755.

4. Veldwerkzaamheden

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 24 februari en 22 maart 2021 onder leiding van een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. de Zeeuw en/of dhr. M. de Heer) uitgevoerd. Ter plaatse zijn in totaal 43 boringen (01 t/m 43) uitgevoerd. Ter plaatse van chroomverontreiniging 024 (boringen 024/1064/1065/1067) is momenteel de bouwweg gesitueerd. De verontreinigde bodemlaag is bij het ontgraven van de wegcunet vermoedelijk reeds ontgraven. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen wordt verwezen naar bijlage 2.

4.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de boven- en ondergrond zand en klei aangetroffen.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 2. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 2 Zintuiglijke waarnemingen

boring	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
2 – (ODH-I) onderzoekslocatie Waelpolder (23 ha.)		
NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)		
13	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)		
22	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
23	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)		
34	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
35	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
36	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
37	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
38	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
39	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
40	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
41	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
42	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
43	0,00 - 1,00	matig puinhoudend
NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)		
28	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
29	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
30	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
31	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
32	0,00 - 1,00	zwak puinhoudend
33	0,00 - 0,50	matig puinhoudend

4.4 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001

Ten aanzien van de monsterneming zijn geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2001, te vermelden.

5. Laboratoriumonderzoek

5.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. De samenstelling van de monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

analysemonsters	deelmonster(s)	analyse
2 – (ODH-I) onderzoekslocatie Waelpolder (23 ha.)		
NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)		
<i>afperking (0,00-0,50)</i>		
09-1	09 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
12-1	12 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
<i>afperking (0,50-1,00)</i>		
11-2	11 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)		
<i>afperking (0,00-0,50)</i>		
03-1	03 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
06-1	06 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
<i>afperking (0,50-1,00)</i>		
05-2	05 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)		
<i>afperking (0,00-0,40/0,50)</i>		
16-1	16 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
19-1	19 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
20-1	20 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
<i>afperking (0,40/0,50-0,90)</i>		
16-2	16 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
17-2	17 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
19-2	19 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
20-2	20 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
<i>afperking (0,90-1,40)</i>		
14-3	14 (1,00 - 1,50)	chroom, lutum, org. stof
NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)		
<i>afperking (0,00-0,40/0,50)</i>		
34-1	34 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
35-1	35 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
36-1	36 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
37-1	37 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
38-1	38 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
39-1	39 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
40-1	40 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
42-1	42 (0,00 - 0,50)	chroom, lutum, org. stof
<i>afperking (0,40/0,50-0,90)</i>		
38-2	38 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
39-2	39 (0,50 - 1,00)	chroom, lutum, org. stof
NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)		
<i>afperking (0,25-0,50)</i>		
25-1	25 (0,00 - 0,50)	zink, lutum, org. stof
27-1	27 (0,00 - 0,50)	zink, lutum, org. stof
30-1	30 (0,00 - 0,50)	zink, lutum, org. stof
<i>afperking (0,50-1,00)</i>		
26-2	26 (0,50 - 1,00)	zink, lutum, org. stof

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit

doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

5.2 Toetsingscriteria grond

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een 'nieuw' geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond

analysemonsters	≥ achtergrondwaarde (AW) (licht verontreinigd)	≥ tussenwaarde (T) (matig verontreinigd)	≥ interventiewaarde (I) (sterk verontreinigd)
2 – (ODH-I) onderzoekslocatie Waelpolder (23 ha.)			
NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)			
<i>afperking (0,00-0,50)</i>			
09-1	chroom	-	-
12-1	-	-	-
<i>afperking (0,50-1,00)</i>			
11-2	-	-	-
NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)			
<i>afperking (0,00-0,50)</i>			
03-1	chroom	-	-
06-1	chroom	-	-
<i>afperking (0,50-1,00)</i>			
05-2	-	-	-

Vervolg tabel 4

NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)			
<i>afperking (0,00-0,40/0,50)</i>			
16-1	-	-	-
19-1	-	-	-
20-1	-	-	-
<i>afperking (0,40/0,50-0,90)</i>			
16-2	-	-	-
17-2	-	-	-
19-2	-	-	-
20-2	-	-	-
<i>afperking (0,90-1,40)</i>			
14-3	-	-	-
NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)			
<i>afperking (0,00-0,40/0,50)</i>			
34-1	-	-	-
35-1	-	-	-
36-1	-	-	-
37-1	-	-	-
38-1	-	-	-
39-1	-	-	-
40-1	-	-	-
42-1	-	-	-
<i>afperking (0,40/0,50-0,90)</i>			
38-2	-	-	-
39-2	-	-	-
NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)			
<i>afperking (0,00-0,50)</i>			
25-1	-	zink	-
27-1	-	-	-
30-1	-	-	-
<i>afperking (0,50-1,00)</i>			
26-2	zink	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

5.4 Bespreking resultaten**2 – (ODH-I) onderzoekslocatie Waelpolder (23 ha.)****NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)****Afperking (0,00 – 0,50 m-mv)**

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 09-1 (0,00 - 0,50) is analytisch licht verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 12-1 (0,00 - 0,50) is analytisch licht verontreinigd met chroom.

Afperking (0,50 – 1,00 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 11-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)**Afperking (0,00 – 0,50 m-mv)**

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 03-1 (0,00 - 0,50) is analytisch licht verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 06-1 (0,00 - 0,50) is analytisch licht verontreinigd met chroom.

Afperking (0,50 – 1,00 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 05-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)*Afperking (0,00 – 0,40/0,50 m-mv)*

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 16-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 19-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 20-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Afperking (0,40/0,50 – 0,90 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 16-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 17-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 18-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 20-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Afperking (0,90 – 1,40 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 14-2 (1,00 - 1,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)*Afperking (0,00 – 0,40/0,50 m-mv)*

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 34-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 35-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk matig puinhoudende monster 36-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 37-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 38-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 39-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 40-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 42-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Afperking (0,40/0,50 – 0,90 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 38-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 39-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met chroom.

NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)*Afperking (0,00 – 0,50 m-mv)*

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 25-1 (0,00 - 0,50) is analytisch matig verontreinigd met zink.

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 27-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met zink.

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 30-1 (0,00 - 0,50) is analytisch niet verontreinigd met zink.

Afperking (0,50 – 0,90 m-mv)

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 26-2 (0,50 - 1,00) is analytisch licht verontreinigd met zink.

5.5 Aanpassingen op het conceptueel model

Op basis van de verkregen informatie en antwoorden is onderstaand het conceptueel model bijgewerkt.

- Door BMA Milieu is ter plaatse van Waelpolder een milieukundig bodemonderzoek verricht (kenmerk: MBO.2019.0170, d.d. 18 februari 2020);
- Verspreid over Waelpolder (23 ha) zijn (matige tot) sterke verontreinigingen met chroom en zink in de bovengrond aangetroffen;

NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)

- Ter plaatse van is een sterke verontreiniging met chroom in de bovengrond aangetoond (tot 0,50 m-mv);
- De chroomverontreiniging is in horizontale en verticale richting volledig afgeperkt;
- De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 15 m³ (30 m² x 0,50 m);
- Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;

NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)

- Ter plaatse van is een sterke verontreiniging met chroom in de bovengrond aangetoond (tot 0,50 m-mv);
- De chroomverontreiniging is in horizontale en verticale richting volledig afgeperkt;
- De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op minder dan 10 m³ (15 m² x 0,50 m);
- Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;

NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)

- Ter plaatse van is een sterke verontreiniging met chroom in de bovengrond aangetoond (tot 0,50 m-mv);
- De chroomverontreiniging is in horizontale en verticale richting volledig afgeperkt;
- De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 50 m³ (70 m² x 0,50 à 0,90 m);
- Op basis van Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;

NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)

- Ter plaatse van is een sterke verontreiniging met chroom in de bovengrond aangetoond (tot 0,50 m-mv);
- Ter plaatse van de eerder aangetoonde chroomverontreiniging is momenteel de bouwweg gesitueerd. De verontreinigde bodemlaag is bij het ontgraven van de wegcunet vermoedelijk reeds ontgraven;
- Ter plaatse wordt geen chroomverontreiniging meer aangetroffen;

NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)

- Ter plaatse van is een sterke verontreiniging met chroom in de bovengrond aangetoond (tot 0,50 m-mv);
- De chroomverontreiniging is in horizontale en verticale richting volledig afgeperkt;
- De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 15 m³ (30 m² x 0,50 m);
- Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6. Evaluatie

6.1 Algemeen

De heer M. de Jong van ONW C.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een (aanvullend) nader bodemonderzoek te verrichten ter plaatse van de eerder aangetoonde sterke chroom- en zinkverontreinigingen binnen project Waelplan (Waelpolder) te 's-Gravenzande in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het (aanvullend) nader bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie.

Doel van het aanvullend nader bodemonderzoek is het bepalen van de mate en omvang van de eerder aangetoonde chroom- en zinkverontreinigingen in de grond.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'.

6.2 Conclusies en aanbevelingen

Voor de eerder aangetoonde sterke chroom- en zinkverontreinigingen is, op basis van de Wet bodembescherming, een nader bodemonderzoek uitgevoerd.

NBO chroom (017) (boring 1122: 0,00-0,50 m-mv)

De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 15 m³ (30 m² x 0,50 m). Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

NBO chroom (018) (boring 1116: 0,00-0,50 m-mv)

De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op minder dan 10 m³ (15 m² x 0,50 m). Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

NBO chroom (019.2) (boring 019.2, 1061, 1063: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 en 0,40-0,90 m-mv)

De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 50 m³ (70 m² x 0,50 à 0,90 m). Op basis van Wet bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

NBO chroom (024) (boring 024, 1064, 1065, 1067: 0,00-0,50 / 0,00-0,40 m-mv)

Ter plaatse van de eerder aangetoonde chroomverontreiniging is momenteel de bouwweg gesitueerd. De verontreinigde bodemlaag is bij het ontgraven van de wegcunet vermoedelijk reeds ontgraven. Ter plaatse wordt geen chroomverontreiniging meer aangetroffen.

NBO zink (071) (boring 1045: 0,00-0,50 m-mv)

De omvang van de sterke chroomverontreiniging wordt geschat op 15 m³ (30 m² x 0,50 m). Op basis van Wet bodembescherming is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Algemeen

Aanbevolen wordt voor het geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsplan of BUS-melding op te stellen en voor de niet ernstige gevallen van bodemverontreiniging een plan van aanpak op te stellen en deze ter beoordeling in te dienen bij het bevoegd gezag.

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage en de situatie ter plaatse van de reeds aangelegde bouwweg (NBO chroom (024)) af te stemmen met Omgevingsdienst Haaglanden (ODH, uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Westland).

<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
projectleider	ing. J. Luiten		definitief
controle / vrijgave	H. van Malsen		

Literatuurlijst

1. NEN 5725:2017, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
2. NEN 5740:2009+A1:2016, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
3. NEN 5707+C2:2017, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 december 2017.
5. NEN 5898:2015+C1:2016, Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, 1 juli 2010.
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007, versie per 24 mei 2016.
8. Regeling bodemkwaliteit (Rbk), 13 december 2007, versie per 30 november 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
10. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021, kenmerk: PZH-2017-630244766, d.d. 19 december 2017, opgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche), Provincie Zuid-Holland, 2014
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
13. Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 3, 10 maart 2016.
14. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
15. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
16. Protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', versie 2.2, 10 maart 2016.
17. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.2, 10 maart 2016.
18. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.

Bijlage 1

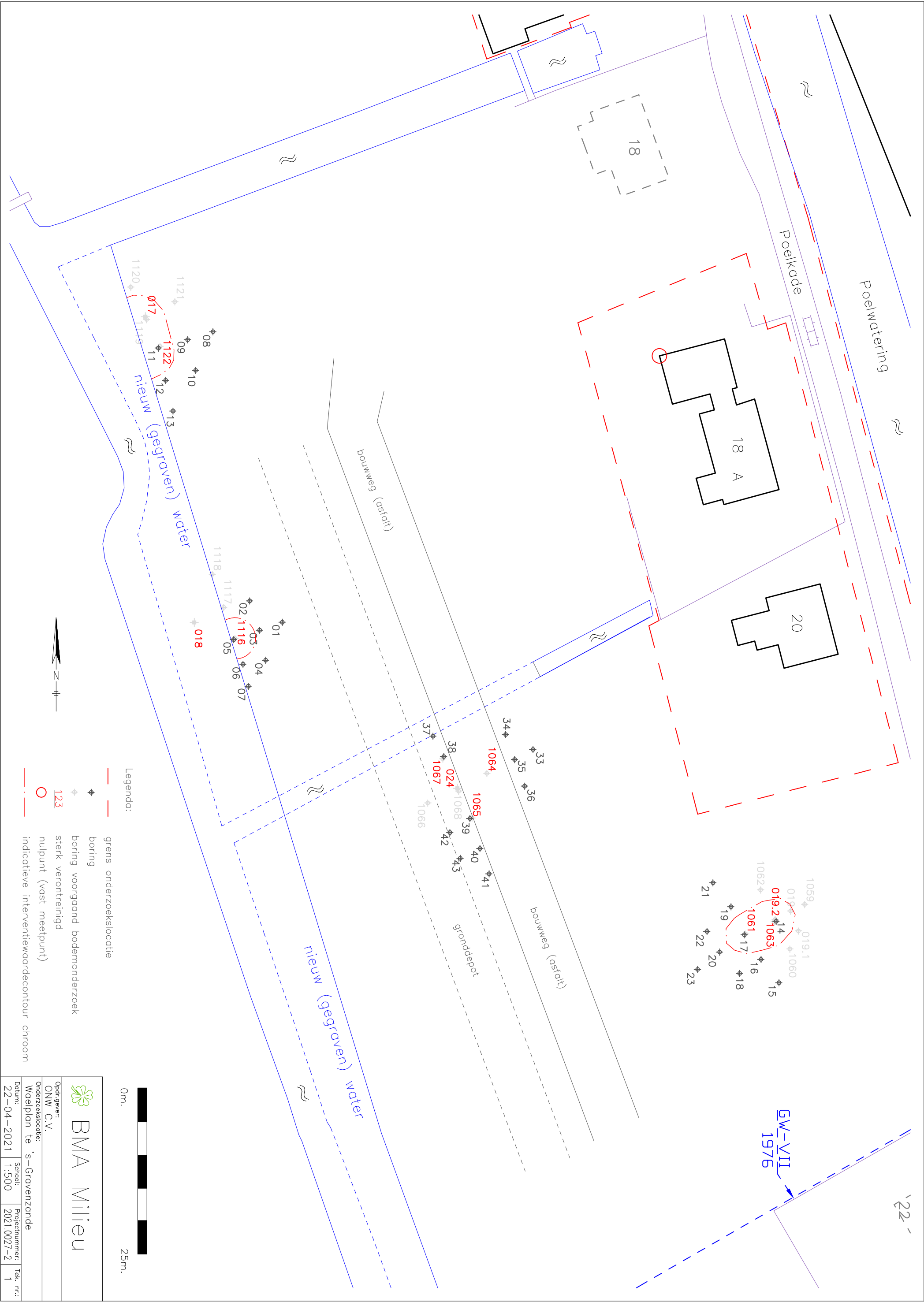
Regionale situatie

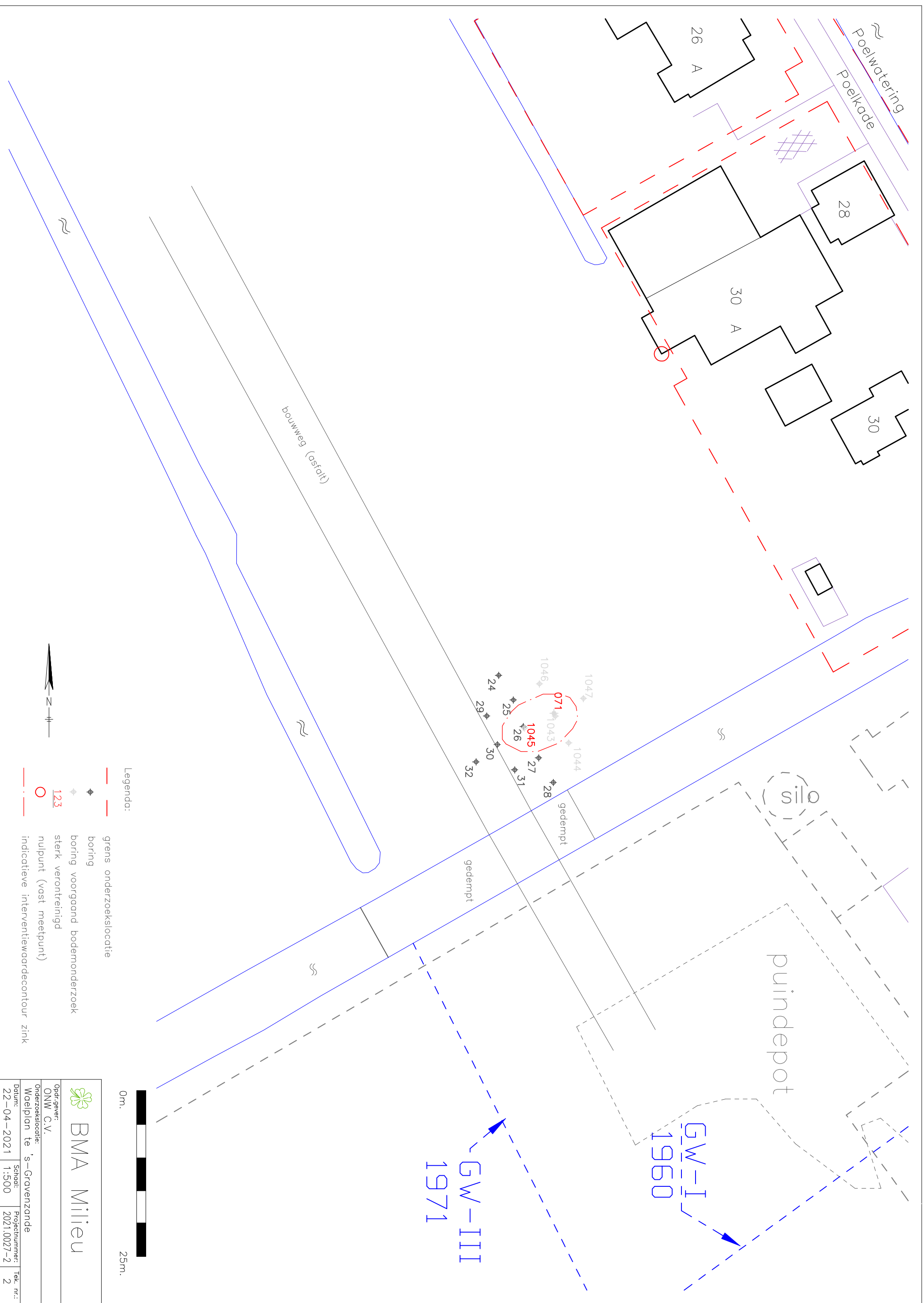


BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2021.0027	Regionale situatie
	Opdrachtgever : ONW C.V. Project : Waelplan te 's-Gravenzande Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen





Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1155310						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 maart 2021 15:26			

Monsterreferentie	6643071						
Monsteromschrijving	09-1 09 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	7.5	25

Droogrest

droge stof	%	80.1	80.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	40	62	1.1 AW	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	--------	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643072						
Monsteromschrijving	12-1 12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum	% (m/m ds)	11.2	25

Droogrest

droge stof	%	76.4	76.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	37	51	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643073						
Monsteromschrijving	11-2 11 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10
Lutum	% (m/m ds)	14.3	25

Droogrest

droge stof	%	62.7	62.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	16	20	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
x AW	x maal Achtergrondwaarde						
-	<= Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1155311						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 maart 2021 15:27			

Monsterreferentie	6643074						
Monsteromschrijving	03-1 03 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	9.1	25

Droogrest

droge stof	%	81.2	81.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	43	63	1.1 AW	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	--------	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643075						
Monsteromschrijving	06-1 06 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.0	10
Lutum	% (m/m ds)	7.1	25

Droogrest

droge stof	%	59.8	59.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	38	59	1.1 AW	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	--------	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643076						
Monsteromschrijving	05-2 05 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.5	10
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25

Droogrest

droge stof	%	58.9	58.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	31	46	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
x AW	x maal Achtergrondwaarde						
-	<= Achtergrondwaarde						
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa						

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1155312						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 maart 2021 15:27			

Monsterreferentie	6643077						
Monsteromschrijving	16-1 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25

Droogrest

droge stof	%	78.9	78.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	27	42	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643078						
Monsteromschrijving	19-1 19 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum	% (m/m ds)	8.4	25

Droogrest

droge stof	%	77.8	77.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	35	52	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643079						
Monsteromschrijving	20-1 20 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10
Lutum	% (m/m ds)	12.9	25

Droogrest

droge stof	%	75.8	75.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	33	44	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643080						
Monsteromschrijving	16-2 16 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	7.6	25

Droogrest

droge stof	%	81.4	81.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	23	35	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643081						
Monsteromschrijving	17-2 17 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	10.6	25

Droogrest

droge stof	%	76.9	76.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	35	49	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6643082						
Monsteromschrijving	19-2 19 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.7	25					
Droogrest								
droge stof	%	72.4	72.4	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	41	54	-	55	117.5	180	
Monsterreferentie 6643083								
Monsteromschrijving 20-2 20 (50-100)								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.2	25					
Droogrest								
droge stof	%	78.4	78.4	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	35	51	-	55	117.5	180	
Monsterreferentie 6643084								
Monsteromschrijving 14-3 14 (100-150)								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.2	25					
Droogrest								
droge stof	%	73.4	73.4	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	40	54	-	55	117.5	180	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1155332						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 8 maart 2021 15:28			

Monsterreferentie	6643131						
Monsteromschrijving	25-1 25 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25

Droogrest

droge stof	%	78.5	78.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	280	580	1.4 T	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	-------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	6643132						
Monsteromschrijving	27-1 27 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum	% (m/m ds)	11.5	25

Droogrest

droge stof	%	79.8	79.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	44	70	-	140	430	720
-----------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	6643133						
Monsteromschrijving	30-1 30 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10
Lutum	% (m/m ds)	4.7	25

Droogrest

droge stof	%	85.8	85.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	54	110	-	140	430	720
-----------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	6643134						
Monsteromschrijving	26-2 26 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10
Lutum	% (m/m ds)	3.2	25

Droogrest

droge stof	%	81.8	81.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	74	160	1.2 AW	140	430	720
-----------	----------	----	------------	--------	-----	-----	-----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1166109						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 1 april 2021 12:12			

Monsterreferentie	6673995						
Monsteromschrijving	34-1 34 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10
Lutum	% (m/m ds)	12.7	25

Droogrest

droge stof	%	84	84.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	26	34	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6673996						
Monsteromschrijving	35-1 35 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	5.0	25

Droogrest

droge stof	%	84.2	84.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	21	35	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6673997						
Monsteromschrijving	36-1 36 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25

Droogrest

droge stof	%	83.6	83.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	21	35	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6673998						
Monsteromschrijving	37-1 37 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10
Lutum	% (m/m ds)	13.1	25

Droogrest

droge stof	%	82.7	82.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	21	28	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6673999						
Monsteromschrijving	40-1 40 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum	% (m/m ds)	17.0	25

Droogrest

droge stof	%	81.8	81.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

chrom (Cr)	mg/kg ds	21	25	-	55	117.5	180
------------	----------	----	-----------	---	----	-------	-----

Monsterreferentie	6674000						
Monsteromschrijving	42-1 42 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.1	25					
Droogrest								
droge stof	%	83.8	83.8	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	20	32	-	55	117.5	180	
Monsterreferentie 6674001								
Monsteromschrijving 38-2 38 (50-100)								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	89	89.0	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	23	43	-	55	117.5	180	
Monsterreferentie 6674002								
Monsteromschrijving 39-2 39 (50-100)								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	91.2	91.2	@				
Metalen ICP-AES								
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	117.5	180	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande						
Certificaten	1171366						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 9 april 2021 15:37			

Monsterreferentie		6687592					
Monsteromschrijving		38-1 38 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.7	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	86.4	86.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
chrom (Cr)	mg/kg ds	20	36	-	55	117.5	180

Monsterreferentie		6687593					
Monsteromschrijving		39-1 39 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.6	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	83.3	83.3	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
chrom (Cr)	mg/kg ds	19	33	-	55	117.5	180

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1155310
Validatieref. : 1155310_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HKMR-ZNDS-QTUC-OKNI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 maart 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155310
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6643071 = 09-1 09 (0-50)
 6643072 = 12-1 12 (0-50)
 6643073 = 11-2 11 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/02/2021	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht	:	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum	:	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode	:	6643071	6643072	6643073
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	%	80,1	76,4	62,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	3,1	5,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,5	11,2	14,3

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	40	37	16
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155310
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155310
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6643071	09-1 09 (0-50)	09	0-0.5	3790646AA
6643072	12-1 12 (0-50)	12	0-0.5	3790659AA
6643073	11-2 11 (50-100)	11	0.5-1	3790653AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155310
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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 BV.

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
Chroom (Cr) : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1155311
Validatieref. : 1155311 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: PYAY-FZRG-WPON-GPZQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 maart 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155311
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6643074 = 03-1 03 (0-50)
 6643075 = 06-1 06 (0-50)
 6643076 = 05-2 05 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2021	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode :	6643074	6643075	6643076
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	%	81,2	59,8	58,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,5	6,0	6,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,1	7,1	8,4

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	43	38	31
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155311
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155311
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6643074	03-1 03 (0-50)	03	0-0.5	3790684AA
6643075	06-1 06 (0-50)	06	0-0.5	3790679AA
6643076	05-2 05 (50-100)	05	0.5-1	3790668AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155311
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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 BV.

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
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1155312
Validatieref. : 1155312_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XIJD-SIMG-TCLZ-XDFR
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 maart 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155312
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6643077 = 16-1 16 (0-50)

6643078 = 19-1 19 (0-50)

6643079 = 20-1 20 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2021	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode :	6643077	6643078	6643079
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	%	78,9	77,8	75,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	3,1	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,8	8,4	12,9

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	27	35	33
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155312
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6643080 = 16-2 16 (50-100)
 6643081 = 17-2 17 (50-100)
 6643082 = 19-2 19 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2021	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode :	6643080	6643081	6643082
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	%	81,4	76,9	72,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	3,0	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,6	10,6	12,7

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	23	35	41
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155312
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6643083 = 20-2 20 (50-100)

6643084 = 14-3 14 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum :	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode :	6643083	6643084
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	78,4	73,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,2	12,2

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	35	40
---------------	----------	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155312
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155312
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6643077	16-1 16 (0-50)	16	0-0.5	3790799AA
6643078	19-1 19 (0-50)	19	0-0.5	3790635AA
6643079	20-1 20 (0-50)	20	0-0.5	3790825AA
6643080	16-2 16 (50-100)	16	0.5-1	3790819AA
6643081	17-2 17 (50-100)	17	0.5-1	3790607AA
6643082	19-2 19 (50-100)	19	0.5-1	3790807AA
6643083	20-2 20 (50-100)	20	0.5-1	3790809AA
6643084	14-3 14 (100-150)	14	1-1.5	3790634AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155312
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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 BV.

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
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1155332
Validatieref. : 1155332_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GEAQ-RLOZ-WDNL-ENJV
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 maart 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155332
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6643131 = 25-1 25 (0-50)

6643132 = 27-1 27 (0-50)

6643133 = 30-1 30 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2021	24/02/2021	24/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Startdatum :	26/02/2021	26/02/2021	26/02/2021
Monstercode :	6643131	6643132	6643133
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	%	78,5	79,8	85,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,4	1,5	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	11,5	4,7

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	280	44	54
-------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155332
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6643134 = 26-2 26 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 26/02/2021
 Startdatum : 26/02/2021
 Monstercode : 6643134
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 81,8
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,6
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 3,2

Anorganische parameters - metalen
 S zink (Zn) mg/kg ds 74

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1155332
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155332
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6643131	25-1 25 (0-50)	25	0-0.5	3790420AA
6643132	27-1 27 (0-50)	27	0-0.5	3790402AA
6643133	30-1 30 (0-50)	30	0-0.5	3790412AA
6643134	26-2 26 (50-100)	26	0.5-1	3790415AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1155332
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in 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 BV.

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
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1166109
Validatieref. : 1166109_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XEED-FYTF-XMRR-XSVG
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 maart 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1166109
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6673995 = 34-1 34 (0-50)

6673996 = 35-1 35 (0-50)

6673997 = 36-1 36 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021
Ontvangstdatum opdracht :	23/03/2021	23/03/2021	23/03/2021
Startdatum :	23/03/2021	23/03/2021	23/03/2021
Monstercode :	6673995	6673996	6673997
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	%	84,0	84,2	83,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,4	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,7	5,0	5,4

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	26	21	21
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1166109
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties

6673998 = 37-1 37 (0-50)

6673999 = 40-1 40 (0-50)

6674000 = 42-1 42 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021
Ontvangstdatum opdracht :	23/03/2021	23/03/2021	23/03/2021
Startdatum :	23/03/2021	23/03/2021	23/03/2021
Monstercode :	6673998	6673999	6674000
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	%	82,7	81,8	83,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,1	2,8	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,1	17,0	6,1

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	21	21	20
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1166109
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6674001 = 38-2 38 (50-100)
 6674002 = 39-2 39 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2021	22/03/2021
Ontvangstdatum opdracht :	23/03/2021	23/03/2021
Startdatum :	23/03/2021	23/03/2021
Monstercode :	6674001	6674002
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	89,0	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	23	12
---------------	----------	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1166109
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1166109
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6673995	34-1 34 (0-50)	34	0-0.5	3790014AA
6673996	35-1 35 (0-50)	35	0-0.5	3790006AA
6673997	36-1 36 (0-50)	36	0-0.5	3789989AA
6673998	37-1 37 (0-50)	37	0-0.5	3790008AA
6673999	40-1 40 (0-50)	40	0-0.5	3790000AA
6674000	42-1 42 (0-50)	42	0-0.5	3789999AA
6674001	38-2 38 (50-100)	38	0.5-1	3790009AA
6674002	39-2 39 (50-100)	39	0.5-1	3789897AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1166109
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in 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 BV.

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
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BMA Milieu
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten
Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Ons kenmerk : Project 1171366
Validatieref. : 1171366_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IQRB-SWTS-LSUW-TOHU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2021

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat 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@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171366
 Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6687592 = 38-1 38 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/03/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 02/04/2021
 Startdatum : 02/04/2021
 Monstercode : 6687592
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
cryogeen malen		gemalen
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	20
---------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171366
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw Monsterreferenties
 6687593 = 39-1 39 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/03/2021
Ontvangstdatum opdracht : 02/04/2021
Startdatum : 02/04/2021
Monstercode : 6687593
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6

Anorganische parameters - metalen

S chroom (Cr)	mg/kg ds	19
---------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1171366
Uw project omschrijving	:	2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171366
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6687592	38-1 38 (0-50)	38	0-0.5	3789996AA
6687593	39-1 39 (0-50)	39	0-0.5	3790005AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1171366
Uw project omschrijving : 2021.0027.2-Waelplan te s-Gravenzande
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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 BV.

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
Chroom (Cr) : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Bijlage 5

Bodemprofielen



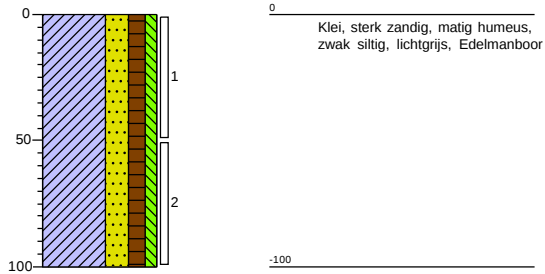
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande
Projectcode: 2021.0027.2

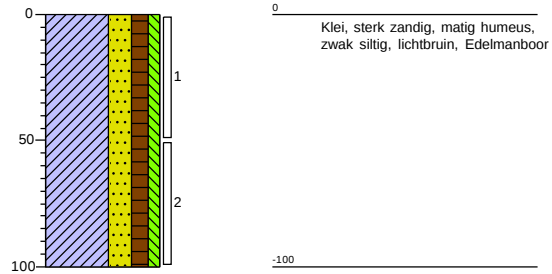
Meetpunt: 01

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



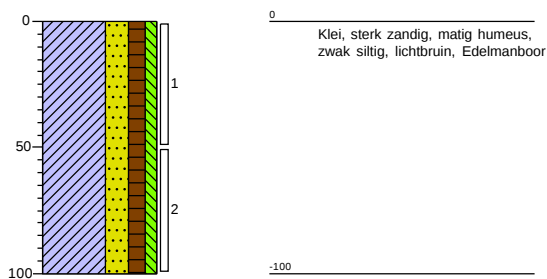
Meetpunt: 02

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



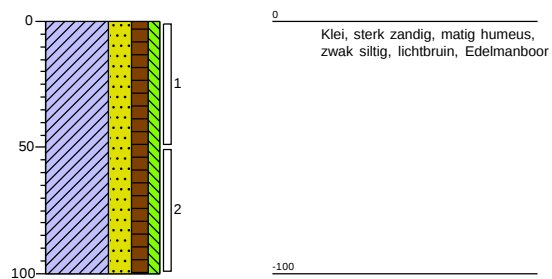
Meetpunt: 03

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 04

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

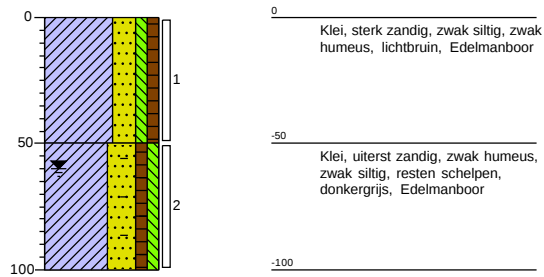
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 05

Datum: 24-2-2021

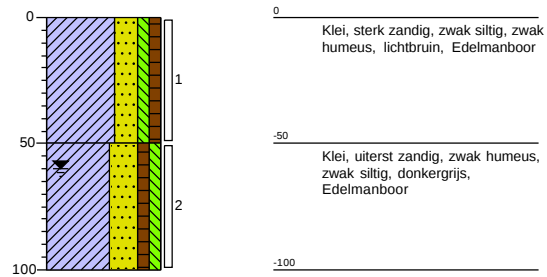
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 06

Datum: 24-2-2021

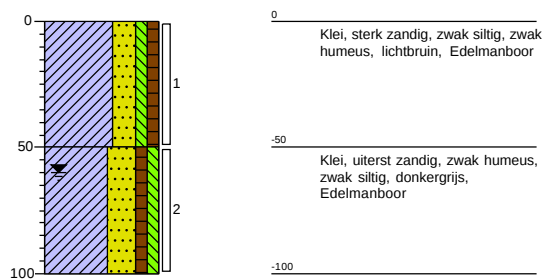
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 07

Datum: 24-2-2021

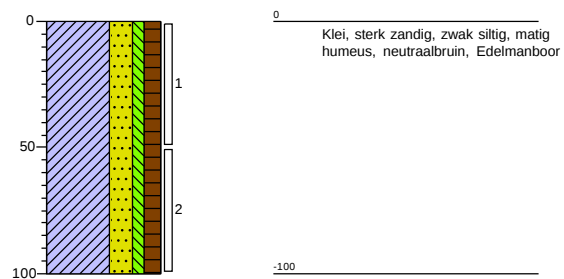
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 08

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





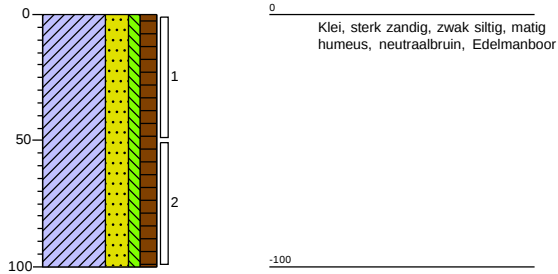
BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande
Projectcode: 2021.0027.2

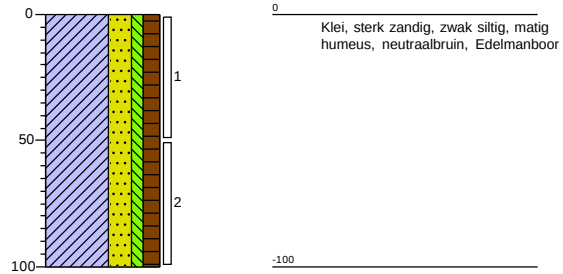
Meetpunt: 09

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



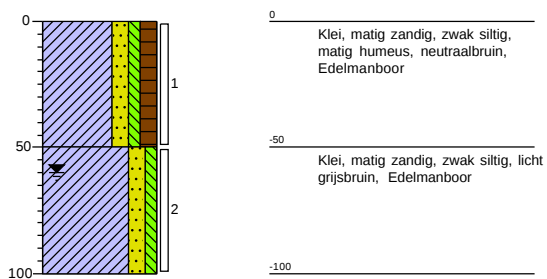
Meetpunt: 10

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



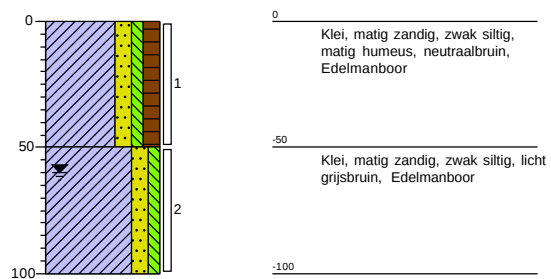
Meetpunt: 11

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 12

Datum: 24-2-2021
Boormeester: Menno de Heer





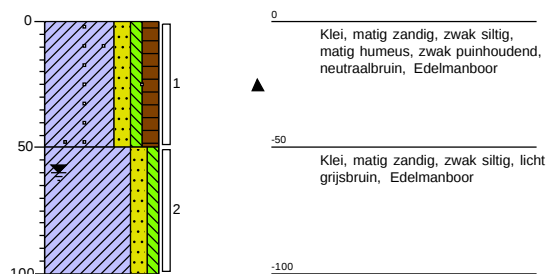
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 13

Datum: 24-2-2021

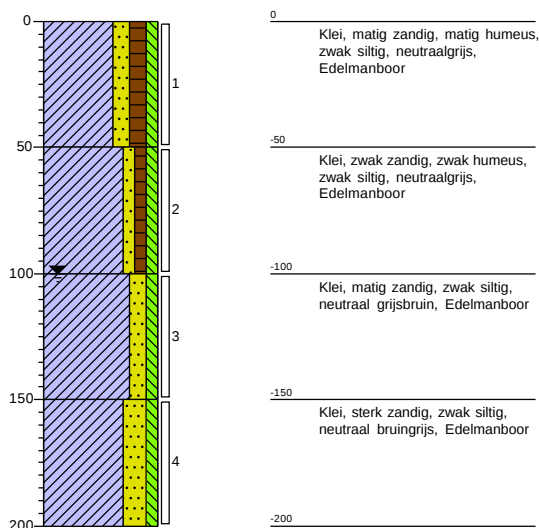
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 14

Datum: 24-2-2021

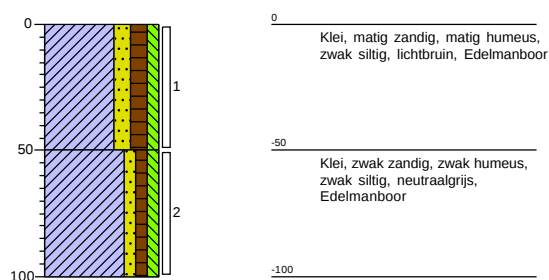
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 15

Datum: 24-2-2021

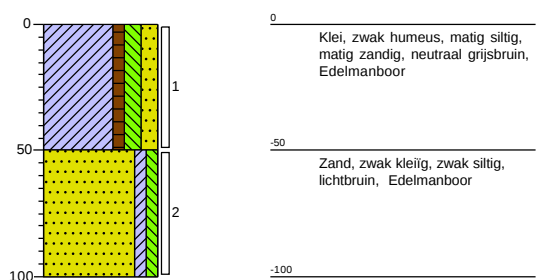
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 16

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





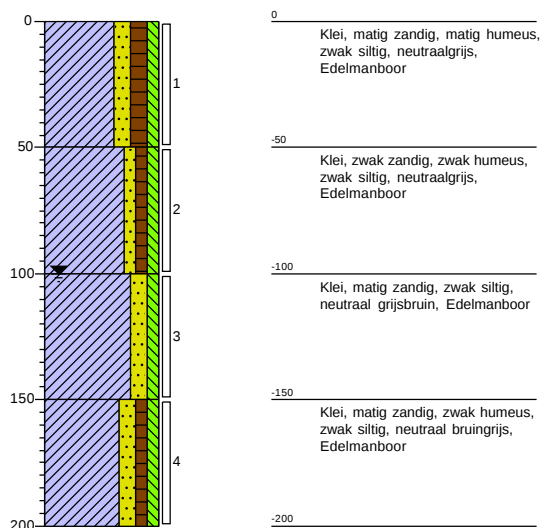
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 17

Datum: 24-2-2021

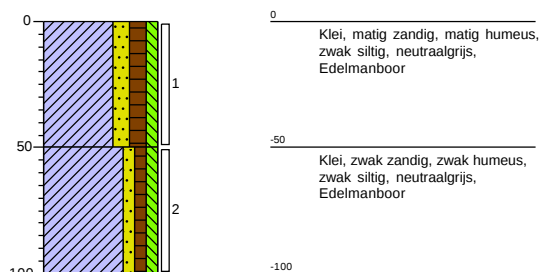
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 18

Datum: 24-2-2021

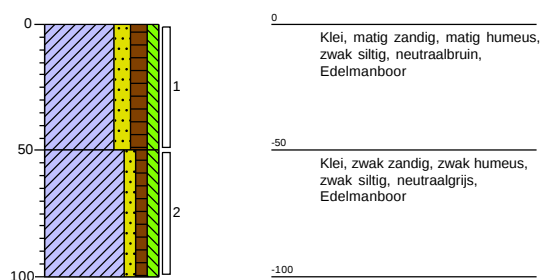
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 19

Datum: 24-2-2021

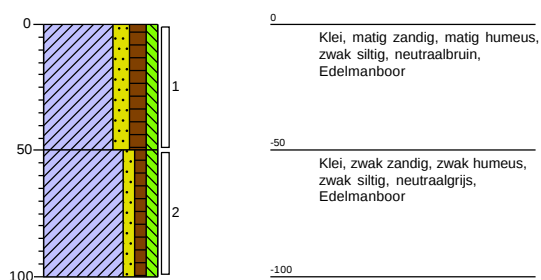
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 20

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





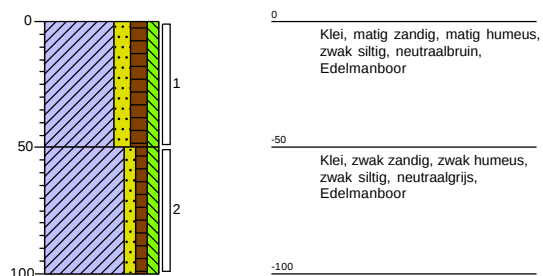
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 21

Datum: 24-2-2021

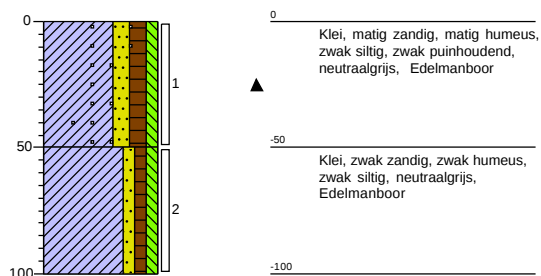
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 22

Datum: 24-2-2021

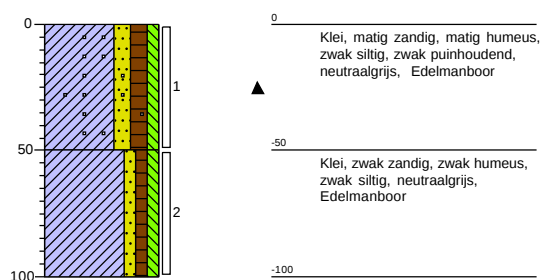
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 23

Datum: 24-2-2021

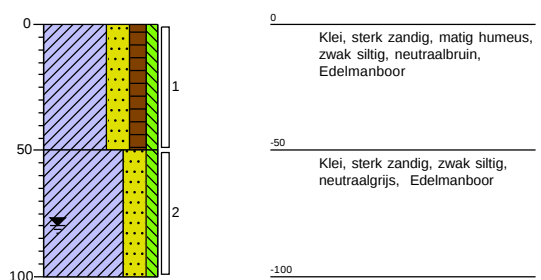
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 24

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

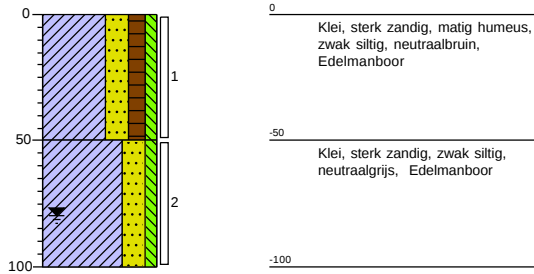
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 25

Datum: 24-2-2021

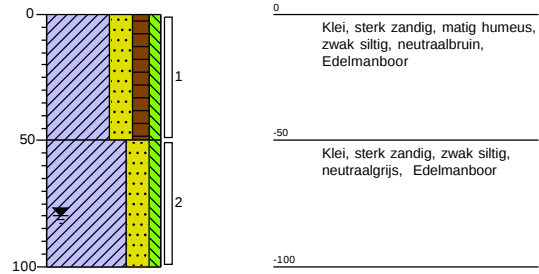
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 26

Datum: 24-2-2021

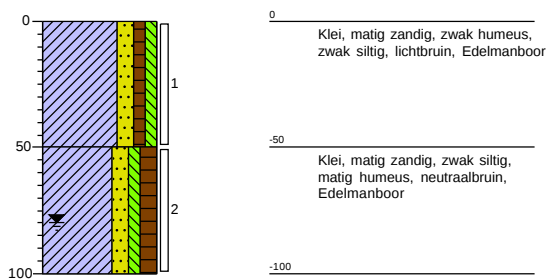
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 27

Datum: 24-2-2021

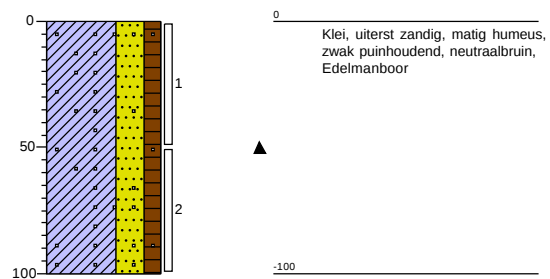
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 28

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

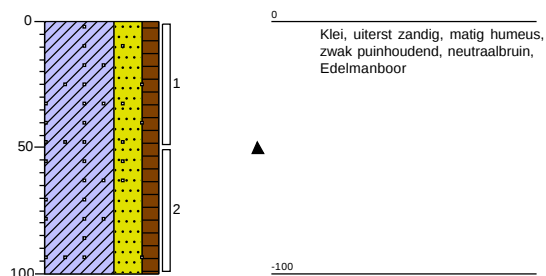
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 29

Datum: 24-2-2021

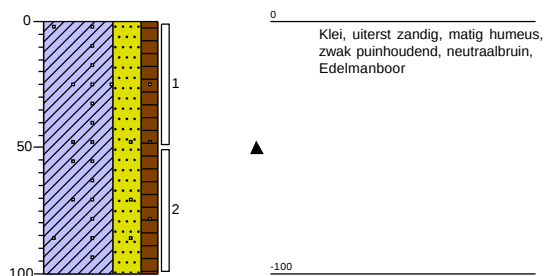
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 30

Datum: 24-2-2021

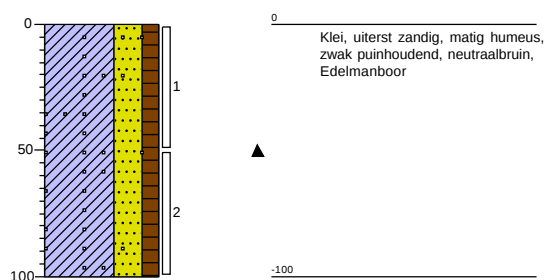
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 31

Datum: 24-2-2021

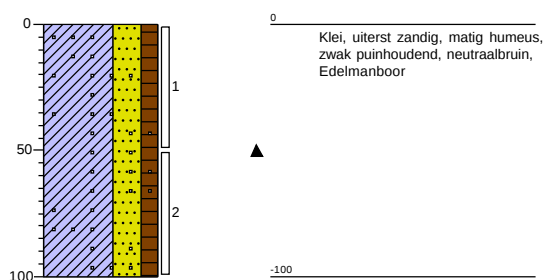
Boormeester: Menno de Heer



Meetpunt: 32

Datum: 24-2-2021

Boormeester: Menno de Heer





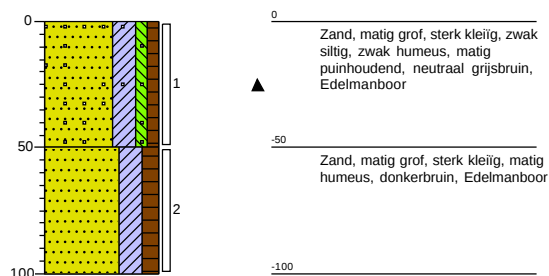
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 33

Datum: 22-3-2021

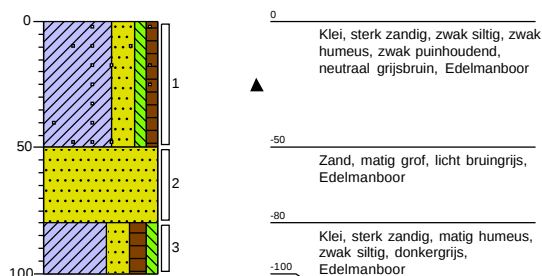
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 34

Datum: 22-3-2021

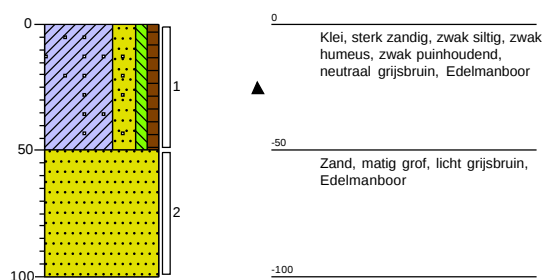
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 35

Datum: 22-3-2021

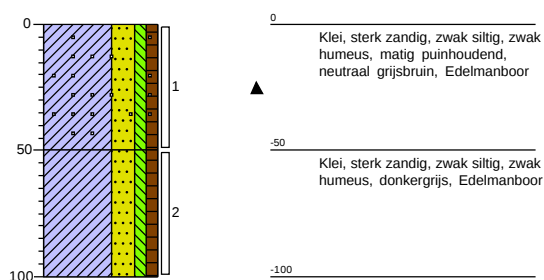
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 36

Datum: 22-3-2021

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

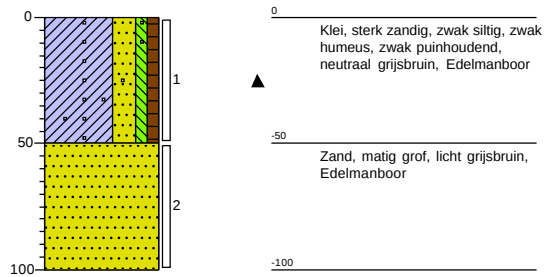
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 37

Datum: 22-3-2021

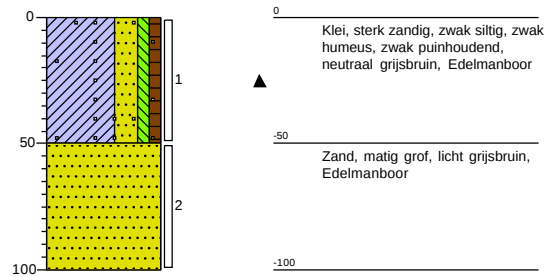
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 38

Datum: 22-3-2021

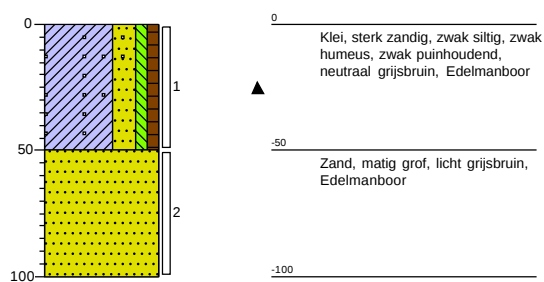
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 39

Datum: 22-3-2021

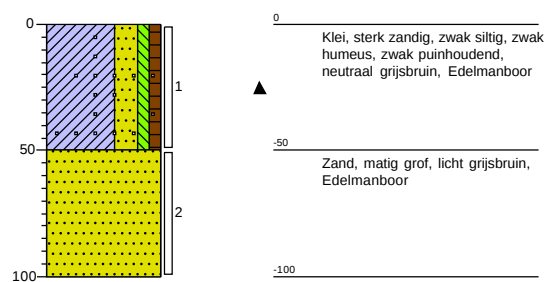
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 40

Datum: 22-3-2021

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

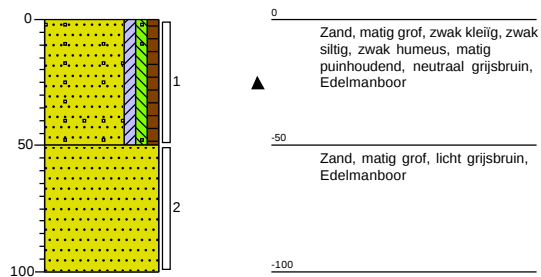
Projectnaam: Waelplan te 's-Gravenzande

Projectcode: 2021.0027.2

Meetpunt: 41

Datum: 22-3-2021

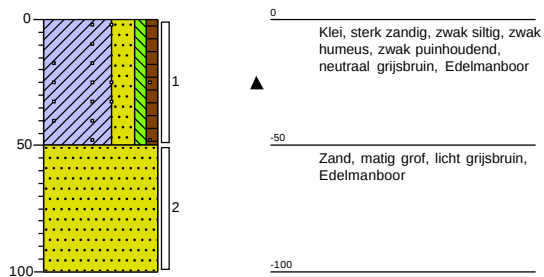
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 42

Datum: 22-3-2021

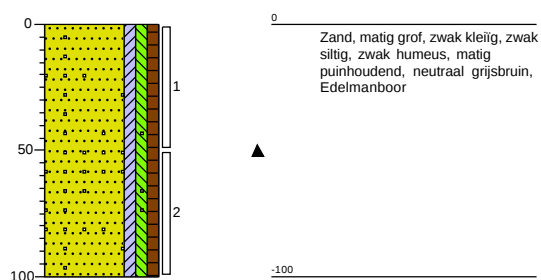
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Meetpunt: 43

Datum: 22-3-2021

Boormeester: Johnny de Zeeuw



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

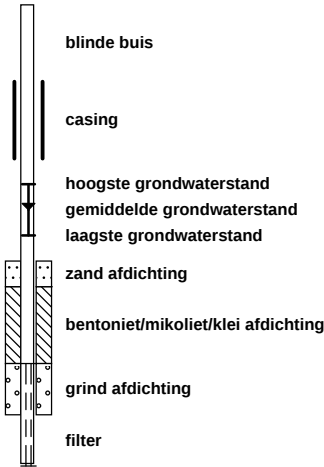
zand

- 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

peilbuis



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

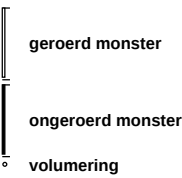
olie

- 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

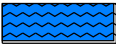


overig

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



slib



water

Bijlage 6

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018

BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20309

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

BMA Milieu B.V.

Vestiging(en):

Naaldwijk

Adres:	Zuidweg 77 2671 MP NAALDWIJK	Datum uitgifte:	23-03-2020
Telefoonnr:	0174-630743	Geldig tot:	27-06-2022
E-mail :	info@bma-milieu.nl	Gecertificeerd sinds:	28-06-2007
		KvK-nummer:	27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied: _____

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0)

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 6.0)

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6.0)

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6.0)

Processpecificatie

Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 6.0, d.d. 1 februari 2018, overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V.

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatieonderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door BMA Milieu B.V. uitgevoerde processen bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties en daarmee voldoet aan het voor de certificering geldende normdocument.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot Normec Certification B.V.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is de gecertificeerde organisatie een door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat erkende organisatie, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Rijkswaterstaat directie Leefomgeving: www.bodemplus.nl.

Bijlage 7

Functiescheiding

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. de Zeeuw



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer M. de Heer

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. de Heer'.

verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Bijlage 8

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.