

Milieuhygiënische verklaring AP04 bodemonderzoek

Mauritsweg te Stein

Milieuhygiënische verklaring AP04 bodemonderzoek

Mauritsweg te Stein

Rapportnummer: E199614.004.R1/GHA

Datum: 16 december 2019

Naam opdrachtgever: Inter Contracting, de heer E. Lonissen

Adres opdrachtgever: Productieweg 1, 6045 JC te ROERMOND

Contactpersoon
Aelmans Eco B.V.: De heer G.A.P. Hamers

Monstername door: S. Ortmans

Datum monstername: 17 en 18 oktober 2019

KvK 14048216
BTW NL8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37

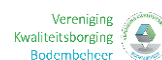
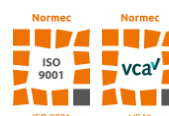
Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

www.aelmans.com



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding bodemonderzoek	1
1.2	Onderzoeksdoel.....	2
1.3	Opbouw van de rapportage	2
2	Locatiegegevens.....	3
2.1	Vooronderzoek en ligging onderzoekslocatie	3
2.2	Partijbeschrijving	6
2.3	Onderzoeksopzet.....	7
2.4	Analysepakket	8
3	Veldwerk en laboratoriumonderzoek	9
3.1	Uitvoering veldwerk	9
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	10
4	Resultaten en toetsingswaarden	11
4.1	Toetsingskader	11
4.2	Interpretatie van de analyseresultaten	13
5	Conclusie	18

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2 Onderzoekslocatie met ligging boorpunten

Bijlage 1 Monsternameplan + formulier grond

Bijlage 2 Analyseresultaten grond

Bijlage 3 Getoetste analyseresultaten

Bijlage 4 Verklaring van functiescheiding

Bijlage 5 Foto's

Bijlage 6 Rapportages Antea Group

1 Inleiding

1.1 Aanleiding bodemonderzoek

Aelmans Eco B.V. heeft in opdracht van de heer E. Lonissen, namens Inter Contracting, een onderzoek verricht naar de milieu hygiënische kwaliteit van een 4-tal in-situ partijen grond, gelegen aan de Mauritsweg te Stein.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ten behoeve van de afvoer van de grond. Teneinde de uiteindelijke afvoerbestemming en/of hergebruikmogelijkheden te bepalen, is middels onderhavig onderzoek de milieuhygiënische kwaliteit van de grond bepaald.

Aelmans Eco B.V. is gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en het BRL-SIKB 1000 “Monsterneming voor partijkeuringen” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk de vigerende versies van deze documenten.

De bemonstering is uitgevoerd volgens protocol 1001: “Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie”.

Grond wordt in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) omschreven als een vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 mm, niet zijnde baggerspecie.

Het procescertificaat BRL-SIKB 1000 van Aelmans Eco B.V. en het hierbij behorende keurmerk “Kwaliteitswaarborg Bodembeheer” zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever, indien deze in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit een ministeriële aanwijzing heeft verkregen).

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van Aelmans Eco B.V. of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 1000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 4.

In geval van een klacht over de uitvoering van onze werkzaamheden vragen wij u om dit, bij voorkeur via email (info@aelmans.com), aan ons te melden. Ook staat het u vrij om klachten te melden bij onze certificatie-instelling Normec Certificatie (info-cert@normec.nl).

1.2 Onderzoeksdoel

Doelstelling van het AP04 bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van een 4-tal in-situ partijen grond, gelegen aan de Mauritsweg te Stein.

1.3 Opbouw van de rapportage

In hoofdstuk 2 is de ligging en de omvang van de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 beschrijft de bemonsteringsstrategie, monsterneming en het laboratoriumonderzoek. In hoofdstuk 4 worden vervolgens de resultaten geplaatst en geïnterpreteerd. Tenslotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies en eventuele aanbeveling weergegeven.

2 Locatiegegevens

2.1 Vooronderzoek en ligging onderzoekslocatie

De te onderzoeken grond (in-situ depots) komt vrij bij de reconstructiewerkzaamheden en aanleg van het riool ter hoogte van de Mauritsweg te Stein. De deelpartijen 1 t/m 3 betreft de funderingslagen (gedeeltelijk). Deelpartij 4 betreft de ondergrond, welke bij de aanleg van riool en boomvakken vrijkomt.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is door Antea een milieutechnisch onderzoek en een nader onderzoek uitgevoerd.

- Milieukundig onderzoek Mauritsweg te Stein, proj.nr. 417708, d.d. 27-3-2018;
- Nader bodemonderzoek Mauritsweg te Stein, proj.nr. 417708, d.d. 27-3-2018.

Milieukundig onderzoek:

Rijweg fundering:

- Onder de asfaltverharding is een heterogene funderingslaag aangetroffen, bestaande uit grond (zand/grind) met asfaltbijmengingen (brokken en gemalen asfalt) en plaatselijk kolengruis. De dikte van deze laag bedraagt 10-30 cm en is in het verleden aangebracht ter verbetering van de ondergrond. Op basis van het percentage asfaltbijmengingen (<50%) is er conform de Wbb (Wet Bodembescherming) sprake van grond.
- De gehalten (PAK som 10 VROM) in de funderingslaag variëren van < 10-80 mg/kg d.s. In twee monsters zijn gehalten aan PAK > interventiewaarden (40 mg/kg d.s.) gemeten. Op basis van het spectrum van de individuele PAK-verbindingen kan een relatie met (teerhoudend) asfalt worden gelegd. Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de verontreiniging heterogeen van karakter is en onbekend is waar exact (teerhoudende) asfaltbijmengingen in het profiel zijn aangebracht.
- In de laag direct onder de heterogene funderingslaag zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten en als zodanig heeft er, onder de huidige condities, geen verspreiding van de PAK-verontreiniging naar de ondergrond plaatsgevonden. Dit ligt voor de hand vanwege de aanwezigheid van een asfaltverharding (geen infiltratie) en de aard van de verontreiniging (immobiel).
- In het midden en het oosten van de onderzoekslocatie komt in de funderingslaag materiaal voor dat niet meer als bodem bestempeld kan worden (proefgaten 407, 409, 415 en 416). Op basis van het percentage bodemvreemd materiaal (> 50 %) is de Wbb hierop niet van toepassing.
- Ter plaatse van de rijbaan zijn tevens 16 proefgaten (30x30x50cm) gegraven. In één separaat monster (boring 403) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Ter plaatse van de sterke verontreiniging met minerale olie is veiligheidsklasse 1T van toepassing. In twee mengmonsters (MM4-02 & MM4-03) zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. De overige analyseresultaten tonen geen verhogingen van de geanalyseerde parameters aan.

Rijweg - boven- en ondergrond:

- Onder de funderingslaag komen tot de maximaal onderzochte diepte van 12,0 m-mv ten hoogste licht verhoogde gehalten voor aan kobalt, nikkel, cadmium en minerale olie. Uit toetsing aan de Wbb (Wet Bodembescherming) is gebleken dat maximaal de achtergrondwaarde (>AW) overschreden wordt. Toetsing aan de Bbk (Besluit bodemkwaliteit) toont aan dat in enkele mengmonsters een gehalte aan minerale olie > industrie is gemeten.

Trottoir

Zowel in de boven- als ondergrond, ter plaatse van het trottoir, zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Het gaat hierbij om zware metalen, PAK en minerale olie ('altijd toepasbaar' (AW2000) tot 'klasse industrie'). Een gedeelte van het trottoir is recent onderzocht in opdracht van Enexis (Verkennd bodem- en asbestonderzoek Mauritsweg te Stein, Antea Group, kenmerk: 415357.01, d.d. 20 april 2017). De resultaten uit dit onderzoek worden representatief gesteld voor dit onderzoek.

Asbest

In het opgegraven en opgeboorde materiaal ter plaatse van de rijweg en naastgelegen trottoirs zijn visueel geen asbestverdachte (plaat)materiaal aangetroffen. In de geanalyseerde (meng)monsters van de meest verdachte is analytisch geen asbest aangetroffen. De onderzoekslocatie is niet verontreinigd met asbest. Wij achten deze resultaten representatief voor de gehele locatie. Op basis hiervan is de hypothese 'asbestverdacht' verworpen.

Nader onderzoek:

In het uitgevoerde bodemonderzoek is aan de hand van de NTA 5755 de PAK-verontreiniging aan de Mauritsweg te Stein in beeld gebracht. De ouderdom van de verontreiniging is niet bekend. Op basis van cartografische gegevens (www.topotijdreis.nl, 2017) is gebleken dat de asfaltweg ver voor 1987 aanwezig was. Laatstgenoemde is bevestigd door een archieffoto uit de jaren '30-'40. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987. Volgens informatie zijn er na 1987 geen grootschalige wegreconstructies geweest. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987. De sterke PAK-verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door het in het verleden aanbrengen van een grond vermengd met teerhoudend asfalt als funderingslaag. In het nader onderzoek is de omvang van de sterke PAK-verontreinigingen ingekaderd. De PAK-verontreiniging (>I) is verdeeld over 4 vlakken van de Mauritsweg. De totale oppervlakte van deze contouren bestaat uit circa 2.440 m². De gemiddelde dikte van de sterke PAK-verontreiniging bedraagt 0,35 meter maximale diepte is 0,60 m-mv). In totaal is circa 850 m³ grond sterk verontreinigd (PAK). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien meer dan 25 m³ grond is verontreinigd met gehalten groter dan de interventiewaarde.

Vanwege het ontbreken van humane, ecotoxicologische en verspreidingsrisico's is er geen sprake van spoedeisendheid. De saneringstermijn wordt derhalve gekoppeld aan de reconstructie van de weg. Voor de werkzaamheden in de funderingslaag met de PAK-verontreiniging geldt voorlopig veiligheidsklasse 3T. *(veiligheidsklasse zal opnieuw moeten worden bepaald op basis van de CROW 400).*

In het kader van NEN-5275 "Bodem- landbodem - Strategie voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek (NNI, oktober 2017) is relevante informatie verzameld omtrent de bodemopbouw, de te verwachte bodemkwaliteit en de beïnvloeding van de locatie, alsmede de verkregen informatie ten tijde van de terreininspectie en het gevoerde overleg met de opdrachtgever.

In voornoemde norm zijn een 7-tal onderzoeksvragen opgenomen die beantwoord dienen te worden ten einde te kunnen voldoen aan een deugdelijke partijkeuring.

Vraag 1: Afbakening van de partij?

In totaal zal ca. 8.250 m³ grond onderzocht worden. De fundatielagen zullen in de deelpartijen 1 t/m 3 worden onderzocht en de ondergrond in deelpartij 4.

- deelpartij 1: ca. 850 m³ (Mauritsweg vanaf huisnr. 21 t/m 47).
- deelpartij 2: ca. 950 m³ (Mauritsweg vanaf huisnr. 92 t/m 110 en klein deel Belboomweg).
- deelpartij 3: ca. 600 m³ (Mauritsweg vanaf huisnr. 114 t/m tussen 124 en 126, uitgezonderd deel voor nr. 124).
- deelpartij 4: ca. 5.850 m³ (Mauritsweg vanaf 21 t/m tussen 124 en 126).

De tussengelegen delen fundatie zijn sterk verontreinigd met PAK op basis van de eerdere onderzoeken en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Vraag 2: Wat zijn de kritische parameters van de bodemverontreiniging?

Op basis van de eerdere bodemonderzoeken worden met name minerale olie en PAK verwacht als kritische parameters van de bodemverontreiniging.

Vanaf 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader PFAS in werking gegaan met betrekking tot PFAS houdende grond. PFAS wordt in onderhavig perceel aanvullend onderzocht.

Vraag 3: Welke parameters zijn mogelijk in verhoogde gehalten aanwezig?

Op basis van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek zijn verhoogde concentraties van de parameters: zink, cadmium, koper, lood, PAK en/of minerale olie. Met betrekking tot PFAS kan hier geen uitspraak over worden gedaan.

Vraag 4: Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?

Gemeente Stein heeft geen bodemkwaliteitskaarten.

Vraag 5: Is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysieke kwaliteiten van bodemvreemde lagen?

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken is sprake van verschillende lagen. De fundatie bestaat uit stol (vermengd met asfalt) en de ondergrond betreft leemgrond. Deze worden ook separaat onderzocht in onderhavig onderzoek.

Vraag 6: Is de bodem asbestverdacht?

Nee, op basis van het verkennend onderzoek asbest kan worden verondersteld dat de locatie als onverdacht kan worden bestempeld.

Vraag 7: Bestaat het vermoeden dat op de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Ja, op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken is er een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig op de locatie. Deze worden in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Resumé

Uit de voorgaande vragen kan geconcludeerd worden dat de onderzoekslocatie mogelijk (licht) verhoogde concentraties zware metalen, PAK en minerale olie aanwezig zijn. Asbest is niet aangetroffen in voorgaande onderzoeken en zal derhalve verder niet meer worden onderzocht.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op een plattegrond (Google Maps) in figuur 1. Enkele relevante gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn opgenomen in onderstaand schema.

Projectcode	: E199614
Projectnaam	: AP04 bodemonderzoek Mauritsweg te Stein
Adres	: Mauritsweg te Stein
RD-Coördinaten	: X: 182235 en Y: 331490 (bron: http://www.kadaster.nl)
Opdrachtgever	: Aelmans Eco B.V., de heer E. Lonissen
Partijgrootte	: circa 8.250 m ³
Beschikbaarheid	: in-situ (onder verharding)
Grondsoort	: stol (dp 1 t/m 3) en leem (dp 4)
Vormpartij	: in-situ depot
Onverdachte locatie	: ja (m.u.v. PFAS)
Samenstelling partij	: grond is afkomstig van één locatie / aaneengesloten deelpartijen
Asbest	: geen asbest verwacht in partij grond
Bodemvreemde bijmenging	: gewicht % bodemvreemd materiaal betreft < 20%

2.2 Partijbeschrijving

De totale omvang van deelpartij 1 is geraamd op circa 850 m³, overeenkomend met circa 1.530 ton. De totale omvang van deelpartij 2 is geraamd op circa 950 m³, overeenkomend met circa 1.710 ton. De totale omvang van deelpartij 3 is geraamd op circa 600 m³, overeenkomend met circa 1.020 ton. De totale omvang van deelpartij 4 is geraamd op circa 5.850 m³, overeenkomend met circa 9.945 ton.

In de figuren 2.1 t/m 2.6 is een situatieschets opgenomen van de vorm en ligging van de te onderzoeken deelpartijen grond. In figuur 2.7 is een lengteprofiel weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de globale afmetingen van de partij weergegeven.

Tabel 2.2: omvang partij grond

<i>Partij grond</i>	<i>Gemiddelde lengte in m</i>	<i>Gemiddelde breedte in m</i>	<i>Gemiddelde hoogte in m</i>	<i>Geschat volume in m³</i>
Deelpartij 1	170	10	0,5	850
Deelpartij 2	190	10	0,5	950
Deelpartij 3	120	10	0,5	600
Deelpartij 4	900	10	0,5	5.850
	300	2,25	2,0	

2.3 Onderzoekopzet

De onderzoekopzet is conform het protocol 1001: “Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie”.

Voorafgaand aan de monsterneming wordt het monsternameplan opgesteld. Hiervoor wordt het formulier uit het protocol 1001 gebruikt. In bijlage 1 van deze rapportage is dit formulier bijgevoegd.

Deelpartijen 1 t/m 3

De deelpartijen 1 t/m 3 zijn gelegen onder een duurzame afdeklaag en zijn max. 2.000 ton groot. Op basis hiervan worden deze middels 2 * 6 grepen bemonsterd. De monsternemingspunten van de deelpartijen 1 t/m 3 worden gestratificeerd aselekt binnen een vooraf bepaald raster over de locatie verdeeld (zie monsternemingsverslag). Ten behoeve van de bemonstering is m.b.v. kernboor het asfalt verwijderd en vervolgens met een machinale boorstelling (geoprobe) de boringen geplaatst. Hieruit zijn 2 keer 6 grepen verzameld. De 12 grepen worden aselekt verdeeld over de twee mengmonsters.

Uitgaande van een korrelgrootte (D95) kleiner dan 20 mm bedraagt de effectieve greepgrootte 1,5 kg en de effectieve monstergrootte 9 kg.

Deelpartij 4

De monsternamepunten van deelpartij 4 zijn systematisch volgens een vooraf bepaald regelmatig raster over de locatie verdeeld. Ter plaatse van het te onderzoeken depot zijn de volgende boringen geplaatst:

- 42-tal boringen zijn geplaatst tot een diepte van circa 1,0 m. minus maaiveld (42 grepen);
- 12-tal boringen zijn geplaatst tot een diepte van circa 3,0 m. minus maaiveld (60 grepen).

De fundatielagen 0,0 tot 0,5 m-mv zijn niet meegenomen in onderhavige partij.

De in totaal 102 grepen dienen alternerend over de twee mengmonsters (MM I en MM II) verdeeld te worden.

Uitgaande van een korrelgrootte (D95) kleiner dan 16 mm bedraagt de minimale greepgrootte 0,18 kg, zodat de minimale monstergrootte van ca. 9,0 kg wordt bereikt.

Na afloop van de monsterneming wordt het monsternamatformulier ingevuld. Hiervoor wordt het formulier uit het protocol 1001 gebruikt (zie bijlage 1). In de figuren 2.1 t/m 2.6 zijn de boringen weergegeven.

2.4 Analysepakket

Voor de vaststelling van de chemische kwaliteit van de grond worden de verkregen mengmonsters ter analyse aangeboden bij het AP04-geaccrediteerd laboratorium van SYNLAB en geanalyseerd op het standaard AP04-samenstellingspakket voor grond.

Dit pakket is als volgt opgebouwd:

- voorbehandeling conform AP-04;
- droge stof;
- lutum en organische stof;
- pH-grond (CaCl_2);
- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC).

Op basis van het vooronderzoek en tijdelijk handelingskader PFAS wordt PFAS (advieslijst 12 juli 2019) aanvullend onderzocht.

Opgemerkt wordt dat op basis van recente gegevens de bovengrond van een groot deel van Nederland mogelijk in lichte mate verontreinigd is met PFAS-verbindingen en dat uitspoeling naar de ondergrond kan plaatsvinden. (bron: <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/handelingskader-pfas/tijdelijk/>).

3 Veldwerk en laboratoriumonderzoek

3.1 Uitvoering veldwerk

De te onderzoeken partij grond is op 17 en 18 oktober 2019 conform het in bijlage 1 opgenomen monsternameplan bemonsterd. De machinale boringen zijn geplaatst door Habets Drilling Company (BRL 2100, protocol 2101 gecertificeerd). De monsters zijn genomen door S. Ortman van Aelmans Eco B.V. (BRL1000, protocol 1001 gecertificeerd).

De te onderzoeken partij betreft een in-situ depot. Conform het voorgeschreven vooronderzoek is het plaatsen van proefboringen, voorafgaande aan de daadwerkelijke bemonstering van toepassing, het bodemprofiel van de boringen was niet afwijkend.

De grepen zijn genomen m.b.v. een geoprobe met ramguts (diameter 10 cm). Het monsternemingsapparaat voldoet aan de eis dat de diameter tenminste voldoet aan de eis van de minimale greepgrootte ($3 \times D_{95}$).

Voorafgaande aan de bemonstering is het monsternameplan gecontroleerd op afwijkingen en/of veranderingen. Deze zijn niet geconstateerd, de bemonstering is conform het monsternameplan uitgevoerd.

Tijdens het veldwerk bleek dat ter plaatse van deelpartij 3, in de zijweg Schineksstraat, de fundatie bestaat uit mijnsteen (i.p.v. stol). Op basis hiervan is deze zijweg niet meegenomen in onderhavige deelpartij. De 12 boringen zijn herverdeeld over het overgebleven deel van de locatie (zie figuur 2.3).

Daar deels de boringen van deelpartijen 1 t/m 3 in combinatie zijn uitgevoerd met deelpartij 4 is het raster soms een beetje afwijkend.

Tabel 3.1: omvang, samenstelling

Partij	Gem. lengte in m	Gem. breedte in m	Laagdikte in m	Volume in m ³	Aantal grepen	Materiaal	Waarnemingen/bijmengingen
1	170	10	0,5	850	2 * 6	zand	stol, grind, asfalt, kooltjes, slakken, donkergrijs
2	190	10	0,5	950	2 * 6	zand	stol, grind, asfalt, kooltjes, slakken, donkergrijs
3	120	10	0,5	600	2 * 6	zand	stol, grind, asfalt, kooltjes, slakken, donkergrijs
4	900 300	10 2,25	0,5 2,5	5.850	2*51	leem	lichtbruin

3.2 Laboratoriumonderzoek

Op 18 oktober 2019 zijn de mengmonsters bij SYNLAB te Hoogvliet aangeboden voor onderzoek. In het laboratorium zijn beide mengmonsters separaat geanalyseerd op het standaard pakket grond, bestaande uit lutum, organische stof, droge stof, zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

De monstervoorbehandeling en analyses zijn verricht conform het Accreditatieprogramma Besluit Bodemkwaliteit (**AP04**).

Op basis van het vooronderzoek en het tijdelijk handelingskader PFAS (advieslijst 12 juli 2019) worden de parameters PFAS aanvullend onderzocht

4 Resultaten en toetsingswaarden

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Algemeen toetsingskader

In het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) zijn de regels opgenomen voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater. Ook worden hierin eisen gesteld aan de kwaliteit van uitvoering van bodemwerkzaamheden (Kwalibo). Op 3 december 2007 is het Besluit bodemkwaliteit in de Staatscourant gepubliceerd.

Aan het Bbk is de regeling bodemkwaliteit (Rbk) verbonden, welke op 20 december 2007 is gepubliceerd in de Staatscourant. Hierin is een nadere (technische) invulling opgenomen van de regels van het Besluit.

Om vast te stellen aan welke toepassingseisen de grond voldoet, dient de grond getoetst te worden aan de standaard normwaarden. Deze normwaarden zijn opgenomen in de Nederlandse Staatscourant, nr. 247, van 20 december 2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, van 27 juni 2008 (Wijziging Regeling bodemkwaliteit (= Rbk)).

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= MWW) en de maximale waarden industrie (= MWI). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem.

De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden (= AW2000)

De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de "altijd grens". Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

Maximale Waarden Wonen (= MWW)

Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.

Maximale Waarden Industrie (= MWI)

Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie.

4.1.2 Grootschalige bodemtoepassing toetsingskader

In het Bbk en de Rbk wordt gesproken over Grootschalige bodemtoepassing (GBT) van grond.

Een GBT is een toepassing waarin een grote hoeveelheid grond of baggerspecie wordt toegepast. Een GBT kent volgens het besluit een minimaal volume van 5.000 m³ en een minimale toepassingshoogte van 2,0 meter. Voor wegen en spoorwegen, waarop een laag bouwstoffen is toegepast, geldt een minimale toepassingshoogte van een 0,5 meter.

Naast de eisen aan het volume en de toepassingshoogte geeft het Besluit aan welke soorten nuttige toepassingen binnen het toetsingskader voor GBT mogen worden toegepast (zie besluit artikel 63).

De normstelling voor de grond en baggerspecie die wordt toegepast in grootschalige toepassingen is gebaseerd op Emissiewaarden. Daarnaast mag een partij toe te passen grond de Maximale Waarden voor de klasse industrie niet overschrijden en baggerspecie mag de interventiewaarden voor waterbodembodem niet overschrijden. Verder gelden aparte normen voor de kwaliteit van de leeflaag en voor de kwaliteit van bermen en taluds.

Om ontoelaatbare uitlozing naar de bodem en grondwater te voorkomen gelden emissiewaarden.

De emissiewaarden bestaan uit:

- Emissietoetswaarden voor grootschalige toepassingen en,
- Maximale Emissiewaarden voor grootschalige toepassingen.

De toetsing aan de Emissietoetswaarden geschiedt op basis van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten stoffen.

Als de rekenkundige gemiddelden voldoen aan de Emissietoetswaarden is verder onderzoek naar de emissie niet nodig. Indien deze echter wordt overschreden dan moet een uitloogonderzoek worden uitgevoerd om te toetsen aan de Maximale Emissiewaarden.

4.1.3 Specifiek toetsingskader

Om vast te stellen aan welke normwaarden uit het generieke kader Bbk wordt voldaan geldt dat indien:

formule

$$x_i < MW$$

wordt voldaan aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Voor bovenstaande formule geldt dat:

x_i : het gemiddelde gehalte voor stof i

MW: de maximale waarde volgens Bijlage B, tabel 1 uit het Rbk voor stof i gecorrigeerd voor het in de grond gemeten lutum- en organische stofgehalte.

In tabel 4.2. staan de gemiddelde waarden ($\bar{x}_i$) vermeld. In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Verder zijn de gecorrigeerde gehalten in bijlage 3 getoetst aan de vastgestelde normwaarden, met daaraan gekoppeld de beoordeling aan welke normwaarde de kwaliteit van de grond voldoet.

Ook zijn de verhoudingen tussen meetwaarden, de hoogste meetwaarde (C_h) gedeeld door de laagste meetwaarde (C_l), oftewel de spreidingsfactor (Y) voor elk component berekend. Het Besluit Bodemkwaliteit gaat uit van een maximale spreiding van 2,5 voor het protocol schone grond (2 x 50 grepen) en 2,1 voor het protocol voor licht verontreinigde grond (2 x 6 grepen) en overige bouwstoffen.

De verhouding (C_h/C_l) mag, uitgaande van de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole, de maximale spreiding niet overschrijden. Indien de maximale spreiding wordt overschreden, ondanks de juiste kwaliteitsborging en -controle, is er sprake van een grote mate van heterogeniteit.

4.1.4 Toetsingsregel achtergrondwaarden

Indien uit de interpretatie van de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties van de onderzochte parameters de Achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden, doch onder de Maximale Waarden voor wonen ligt, dient deze grond formeel als zijnde grond klasse wonen te worden beschouwd.

Om te voorkomen dat onbelaste bodems ten onrechte worden gekarakteriseerd als bodem die niet voldoet aan de AW2000 is een toetsingsregel van toepassing (zijnde N, T-toets). Deze is opgenomen in het Rbk en kan als volgt worden omschreven.

De kwaliteit van grond overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij metingen van ten minste X stoffen in de grond de rekenkundige gehalte van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden. In onderhavig geval zijn 12-tal stoffen bepaald, hetgeen betekent dat een 2-tal stoffen de Achtergrondwaarden mogen overschrijden.

De verhoging mag per stof maximaal 2x de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk aan de Maximale Waarden voor de klasse wonen van de betreffende stof.

4.2 Interpretatie van de analyseresultaten

In onderstaande tabellen 4.2, 4.3, 4.4 en 4.5 wordt uitgegaan van een wiskundig gelijkwaardige toetsing waarbij de gemeten gehalten (x_i) voor de lutum en humus worden gecorrigeerd. Dit in afwijking tot hetgeen in de regeling is voorgeschreven, waarbij de normwaarden moeten worden gecorrigeerd voor lutum en humus.

Tabel 4.2: analyseresultaten deelpartij 1 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Parameters	x_i	x_i (gecorrigeerd)	AW2000	MWW	MWI	Toets	Y (C_h/C_l)
Metalen							
Barium	58	157,719	**	**	**		1,071
Cadmium	<0,17	0,195	0,6	1,2	4,3	-	1,000
Kobalt	7,3	18,707	15	35	190	>AW2000,<MWW	1,212
Koper	14,5	26,852	40	54	190	-	1,417
Kwik	<0,05	0,048	0,15	0,83	4,8	-	1,000
Lood	11	16,289	50	210	530	-	1,000
Molybdeen	0,78	0,780	1,5	88	190	-	1,364
Nikkel	20	45,455	35	39	100	>MWW,<MWI	1,105
Zink	40	80,925	140	200	720	-	1,162
PAK							
PAK (som 10)	4,095	4,095	1,5	6,8	40	>AW2000,<MWW	1,879
PCB (som 7)	0,0245	0,1225	0,02	0,04	0,5	>MWW,MWI	1,000
Minerale olie							
Totaal olie	290	1.450	190	190	500	>MWI	1,417
Conclusie						niet toepasbaar	

1. : de aangetoonde concentraties zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het volgende bodemtype: lutum = 5,4 % en humus = 1,2 %
- : geen overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > AW2000 : overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > MWW : overschrijding maximale waarden wonen
- > MWI : overschrijding maximale waarden industrie
- * : gehalte > AW, maar wel < rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn
- ** : grenswaarden vervallen

Interpretatie analyseresultaten deelpartij 1

Uit de interpretatie van de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties kobalt, nikkel, PAK, som PCB en minerale olie de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden. De concentratie minerale olie overschrijdt tevens de maximale waarde voor de klasse industrie.

Uit de resultaten van de onderzochte partij grond blijkt, dat geen van de aangetroffen concentraties de spreidingsfactor $Y = 2,5$ overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van het PFAS onderzoek blijkt, dat er geen verhoogde PFAS concentraties zijn aangetroffen.

Tabel 4.3: analyseresultaten deelpartij 2 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Parameters	x_i	x_i (gecorrigeerd)	AW2000	MWW	MWI	Toets	Y (C_h/C_l)
Metalen							
Barium	49	138,091	**	**	**		1,000
Cadmium	0,34	0,560	0,6	1,2	4,3	-	1,000
Kobalt	7,1	18,794	15	35	190	>AW2000,<MWW	1,119
Koper	11,5	21,563	40	54	190	-	1,091
Kwik	<0,05	0,048	0,15	0,83	4,8	-	1,000
Lood	18	26,842	50	210	530	-	1,250
Molybdeen	0,785	0,785	1,5	88	190	-	1,181
Nikkel	16,5	38,500	35	39	100	>AW2000,<MWW	1,063
Zink	64	131,765	140	200	720	-	2,048
PAK							
PAK (som 10)	20,3	20,300	1,5	6,8	40	>MWW,<MWI	2,015
PCB (som 7)	0,0245	0,1225	0,02	0,04	0,5	>MWW,MWI	1,000
Minerale olie							
Totaal olie	605	3.025	190	190	500	>MWI	1,750
Conclusie						niet toepasbaar	

1. : de aangetoonde concentraties zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het volgende bodemtype: lutum = 5,0 % en humus = 1,5 %
- : geen overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > AW2000 : overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > MWW : overschrijding maximale waarden wonen
- > MWI : overschrijding maximale waarden industrie
- * : gehalte > AW, maar wel < rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn
- ** : grenswaarden vervallen

Interpretatie analyseresultaten deelpartij 2

Uit de interpretatie van de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties kobalt, nikkel, PAK, som PCB en minerale olie de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden. De concentratie minerale olie overschrijdt tevens de maximale waarde voor de klasse industrie.

Uit de resultaten van de onderzochte partij grond blijkt, dat geen van de aangetroffen concentraties de spreidingsfactor $Y = 2,5$ overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van het PFAS onderzoek blijkt, dat er geen verhoogde PFAS concentraties zijn aangetroffen.

Tabel 4.4: analyseresultaten deelpartij 3 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Parameters	x_i	x_i (gecorrigeerd)	AW2000	MWW	MWI	Toets	Y (C_h/C_l)
Metalen							
Barium	46,5	129,865	**	**	**		1,067
Cadmium	0,2	0,329	0,6	1,2	4,3	-	1,353
Kobalt	4,9	12,865	15	35	190	-	1,178
Koper	9,75	18,224	40	54	190	-	1,294
Kwik	<0,05	0,048	0,15	0,83	4,8	-	1,000
Lood	15	22,329	50	210	530	-	1,308
Molybdeen	0,655	0,655	1,5	88	190	-	1,113
Nikkel	14,5	33,609	35	39	100	-	1,071
Zink	39,5	80,966	140	200	720	-	1,079
PAK							
PAK (som 10)	12,618	12,618	1,5	6,8	40	>MWW,<MWI	2,042
PCB (som 7)	0,0245	0,1225	0,02	0,04	0,5	>MWW,<MWI	1,000
Minerale olie							
Totaal olie	695	3.475	190	190	500	>MWI	1,957
Conclusie						niet toepasbaar	

1. : de aangetoonde concentraties zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het volgende bodemtype: lutum = 5,1 % en humus = 1,5 %
- : geen overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > AW2000 : overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > MWW : overschrijding maximale waarden wonen
- > MWI : overschrijding maximale waarden industrie
- * : gehalte > AW, maar wel < rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn
- ** : grenswaarden vervallen

Interpretatie analyseresultaten deelpartij 3

Uit de interpretatie van de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties PAK, som PCB en minerale olie de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden. De concentratie minerale olie overschrijdt tevens de maximale waarde voor de klasse industrie.

Uit de resultaten van de onderzochte partij grond blijkt, dat geen van de aangetroffen concentraties de spreidingsfactor $Y = 2,5$ overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van het PFAS onderzoek blijkt, dat er geen verhoogde PFAS concentraties zijn aangetroffen.

Tabel 4.5: analyseresultaten deelpartij 4 (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Parameters	x_i	x_i (gecorrigeerd)	AW2000	MWW	MWI	Toets	Y (C_h/C_l)
Metalen							
Barium	76	124,000	**	**	**		1,054
Cadmium	<0,17	0,175	0,6	1,2	4,3	-	1,000
Kobalt	6,4	10,213	15	35	190	-	1,032
Koper	8,5	12,750	40	54	190	-	1,125
Kwik	<0,05	0,043	0,15	0,83	4,8	-	1,000
Lood	11	14,385	50	210	530	-	1,200
Molybdeen	<0,5	0,350	1,5	88	190	-	1,000
Nikkel	14	21,304	35	39	100	-	1,154
Zink	36,5	55,543	140	200	720	-	1,086
PAK							
PAK (som 10)	0,1875	0,188	1,5	6,8	40	-	1,329
PCB (som 7)	0,0049	0,0245	0,02	0,04	0,5	*	1,000
Minerale olie							
Totaal olie	<20	70	190	190	500	-	1,000
Conclusie						AW2000	

1. : de aangetoonde concentraties zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het volgende bodemtype: lutum = 13 % en humus = 0,7 %
- : geen overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > AW2000 : overschrijding AW2000 voor grond uit bijlage B, tabel 1 van het Rbk
- > MWW : overschrijding maximale waarden wonen
- > MWI : overschrijding maximale waarden industrie
- * : gehalte > AW, maar wel < rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn
- ** : grenswaarden vervallen

Interpretatie analyseresultaten deelpartij 4

Uit de interpretatie van de analyseresultaten blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden.

Uit de resultaten van de onderzochte partij grond blijkt, dat geen van de aangetroffen concentraties de spreidingsfactor $Y = 2,5$ overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van het PFAS onderzoek blijkt, dat er geen verhoogde PFAS concentraties zijn aangetroffen.

5 Conclusie

Een 4-tal in-situ partijen grond, gelegen aan Mauritsweg te Stein, zijn onderzocht op basis van het Besluit bodemkwaliteit.

Fundatie, deelpartij 1 t/m 3

Uit de toetsing aan de normwaarden opgenomen in bijlage B, tabel 1 van het Regeling besluit bodemkwaliteit blijkt, dat de concentraties kobalt, nikkel, PAK, som PCB en/of minerale olie de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden. De concentratie minerale olie overschrijdt in alle drie de partijen eveneens de maximale waarde voor de klasse industrie doch niet de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de PFAS resultaten blijkt, dat in alle drie de partijen geen verhoogde concentraties zijn aangetroffen.

Op basis van voornoemde bevindingen dienen de deelpartijen 1 t/m 3 (fundatie) als zijnde niet toepasbare grond (obv minerale olie) te worden gekwalificeerd, hetgeen betekent dat deze grond dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Daar de interventiewaarde niet wordt overschreden worden in het kader van de Wbb geen aanvullende eisen gesteld (BUS of SP is niet nodig).

In de figuren 2.1 t/m 2.3 zijn de deelpartijen weergegeven.

Grond, deelpartij 4

Uit de toetsing aan de normwaarden opgenomen in bijlage B, tabel 1 van het Regeling besluit bodemkwaliteit blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden (AW2000) overschrijden.

Uit de toetsing van de PFAS resultaten blijkt, dat geen verhoogde concentraties zijn aangetroffen.

Op basis van voornoemde bevindingen kan de partij grond als zijnde achtergrondwaarden grond zonder toepassingsbeperking voor PFAS worden gekwalificeerd, hetgeen betekent dat deze grond kan worden gebruikt in elke toepassing.

In de figuren 2.4 t/m 2.6 is de partij weergegeven. In figuur 2.7 is een lengteprofiel opgenomen van alle partijen.

Naast voornoemde conclusie met betrekking tot het generieke kader is, zoals eerder aangegeven, toetsing aan Grootschalige bodemtoepassing (GBT) mogelijk. Door ons is deze toetsing uitgevoerd, doch niet nader omschreven in onderhavig schrijven. Uit de toetsing blijkt dat alleen deelpartij 4 voldoet aan de normstelling voor GBT. Dit betekent dat deze grond kan worden toegepast in een GBT danwel kan worden toegevoegd aan een bestaande GBT, mits wordt voldaan aan de minimale eisen. De deelpartijen 1 t/m 3 voldoen niet voor deze toepassing.

De partij grond dient bij toepassing 5 werkdagen van te voren gemeld te worden. Deze melding vindt plaats via het meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl).

Indien men voornemens is om onderhavige partij grond te splitsen danwel samen te voegen met een andere partij grond, dient men rekening te houden met de eisen, welke zijn opgenomen in de Regeling besluit bodemkwaliteit (zie artikelnummers 4.3.1. en 4.3.2.).

Veiligheidsklasse

Vanwege het feit dat in de grond gewerkt zal worden, is middels de berekeningstechniek vanuit de CROW publicatie 400, de veiligheidsklasse bepaald. Hiertoe dient men de veiligheidsaspecten m.b.t. het werken in verontreinigde grond in acht te nemen.

CROW p. 400

Ter plaatse van de deelpartijen 1 en 4 is **geen specifieke veiligheidsklasse** van toepassing. Dit betekent dat er geen maatregelen hoeven te worden getroffen, anders dan de **basishygiënische** maatregelen.

Voor de deelpartijen 2 en 3 is de veiligheidsklasse '**Oranje vluchtig**' van toepassing op basis van de parameter minerale olie. Alvorens hier gegraven mag worden zal een V&G plan opgesteld dienen te worden en dienen de veiligheidsaspecten uit de CROW 400 in zacht te worden genomen.

Ubachsberg, gemeente Voerendaal 16 december 2019

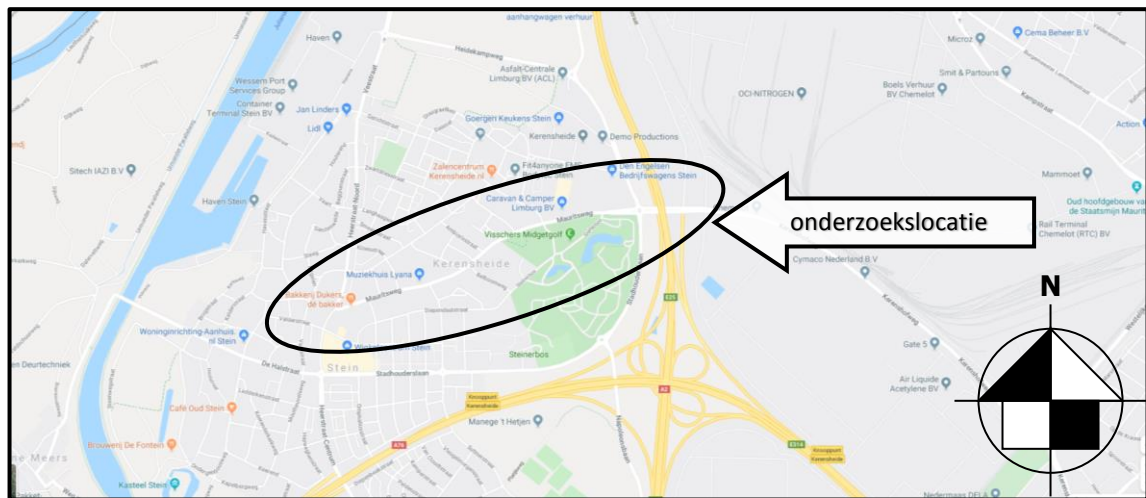
Aelmans Eco B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H.J.J.G.M. Wolfs".

ing. H.J.J.G.M. Wolfs

Rapport opgesteld door:
De heer G.A.P. Hamers
Milieukundig adviseur

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Google Maps

FIGUUR 2.1



LEGENDA

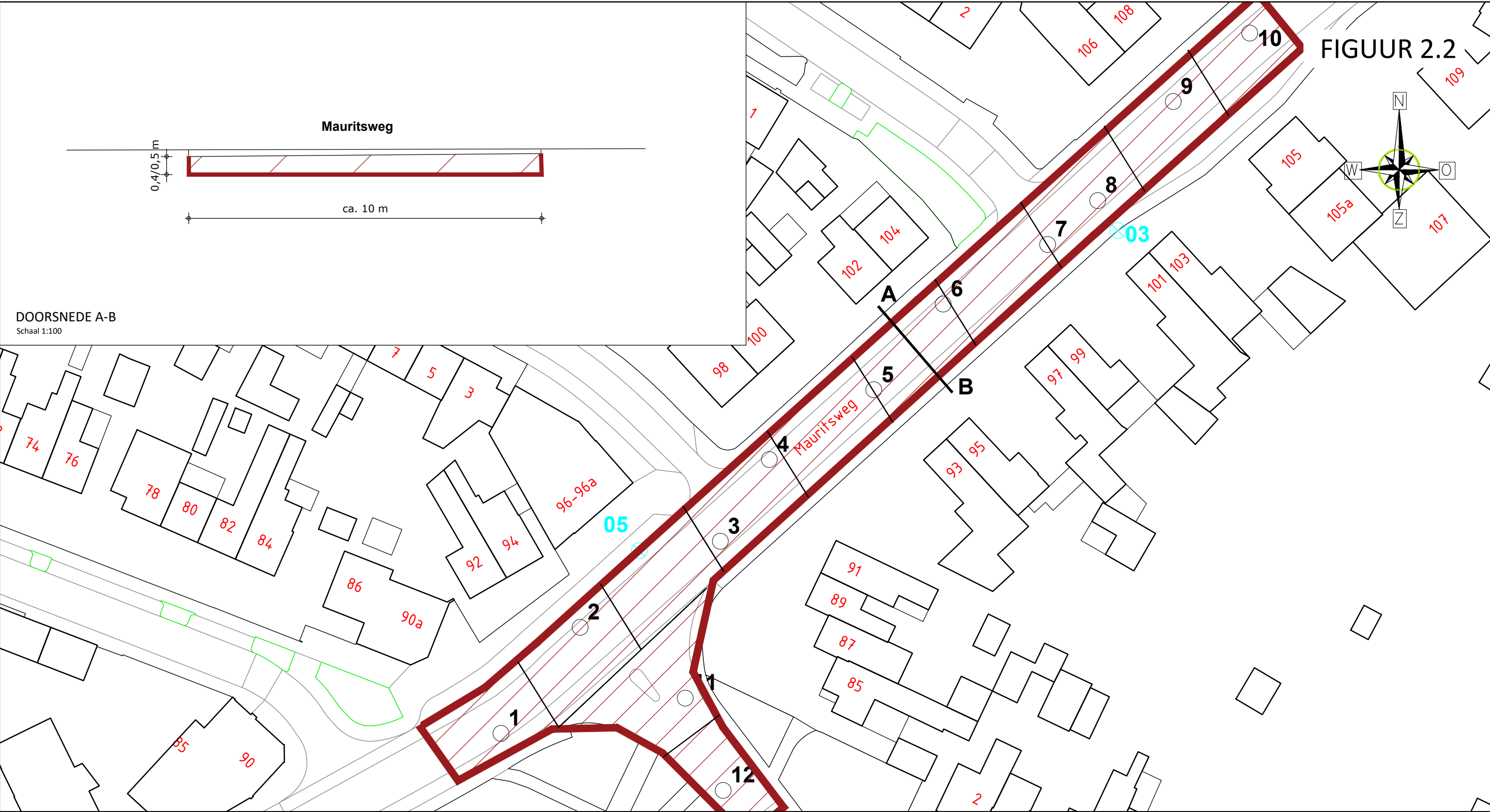
-  deelpartij 1 fundatie (niet toepasbaar, geen PFAS)
-  ¹ ligging boorpunt
-  bebouwing



Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 1				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:500	Formaat	A3



FIGUUR 2.2

DOORSNEDE A-B
Schaal 1:100

LEGENDA

-  deelpartij 2 fundatie (niet toepasbaar, geen PFAS)
-  ¹ligging boorpunt
-  bebouwing

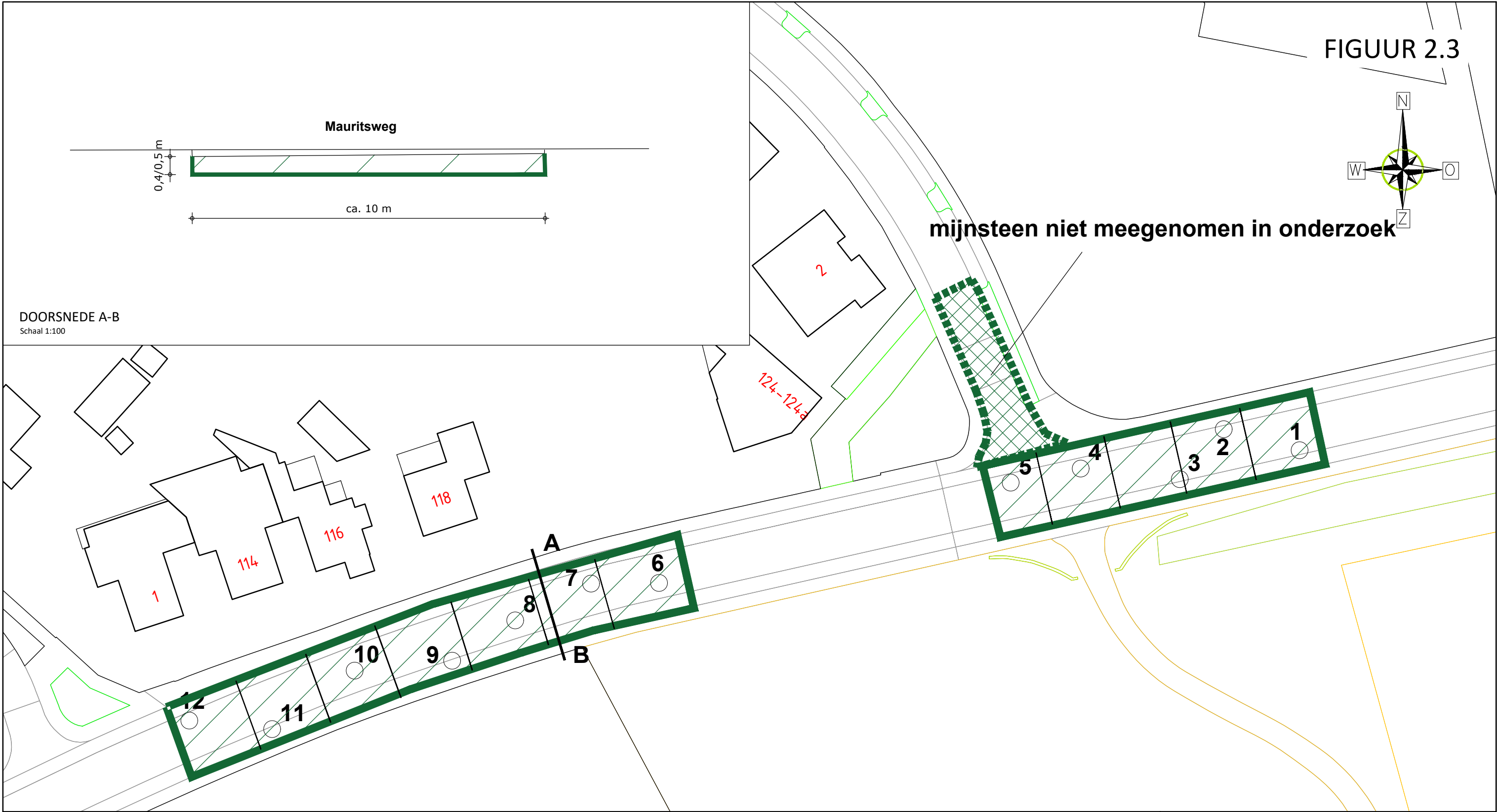


Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 2				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:500	Formaat	A3

FIGUUR 2.3



LEGENDA

-  deelpartij 3 fundatie (niet toepasbaar, geen PFAS)
-  ligging boorpunt
-  bebouwing

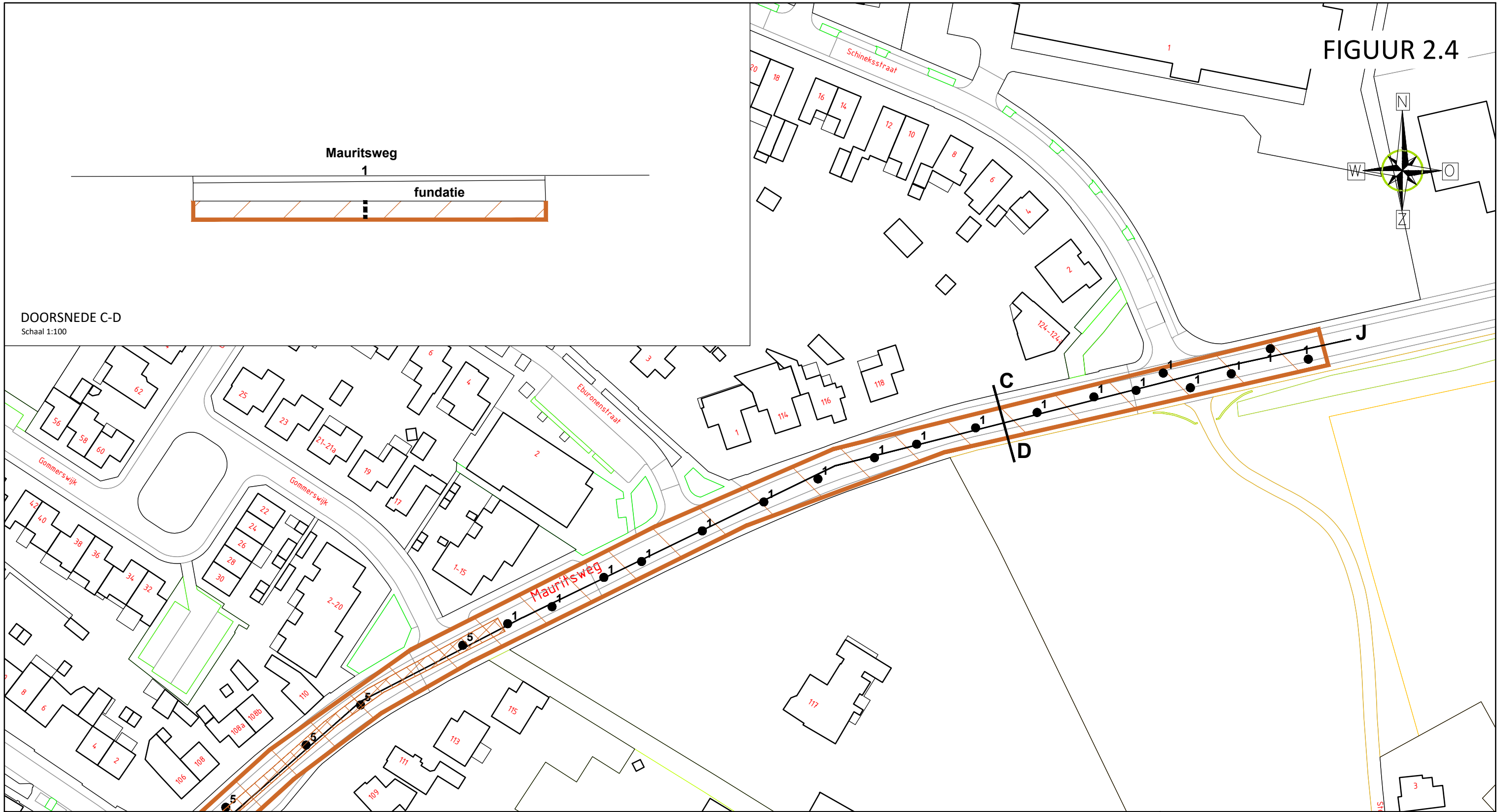


Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoeklocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 3				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:500	Formaat	A3

FIGUUR 2.4



LEGENDA

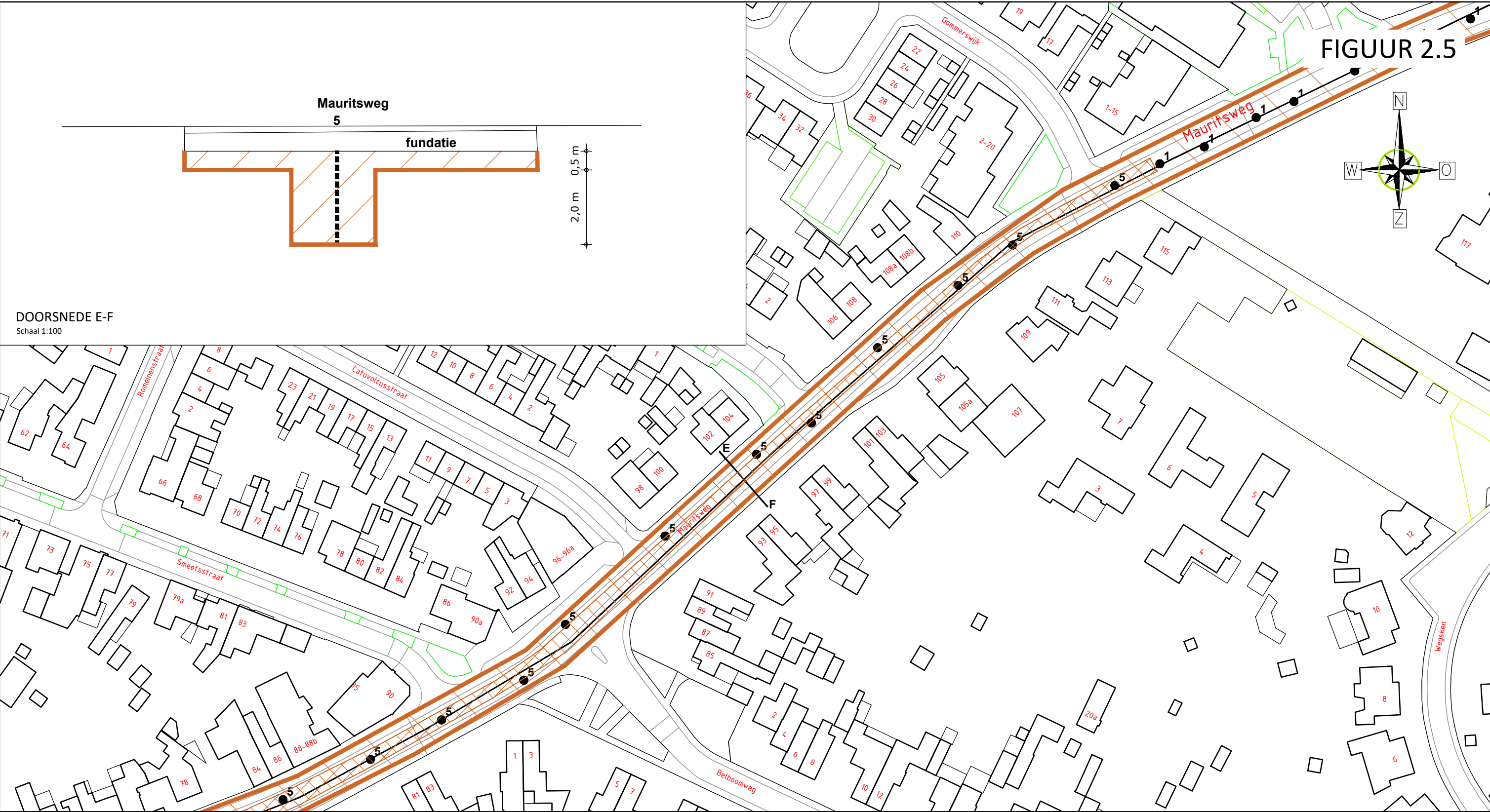
-  deelpartij 4 ondergrond (klasse AW2000, geen PFAS)
-  deelpartij 4 ondergrond + riool (klasse AW2000, geen PFAS)
-  boorpunt met aantal grepen
-  bebouwing



Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

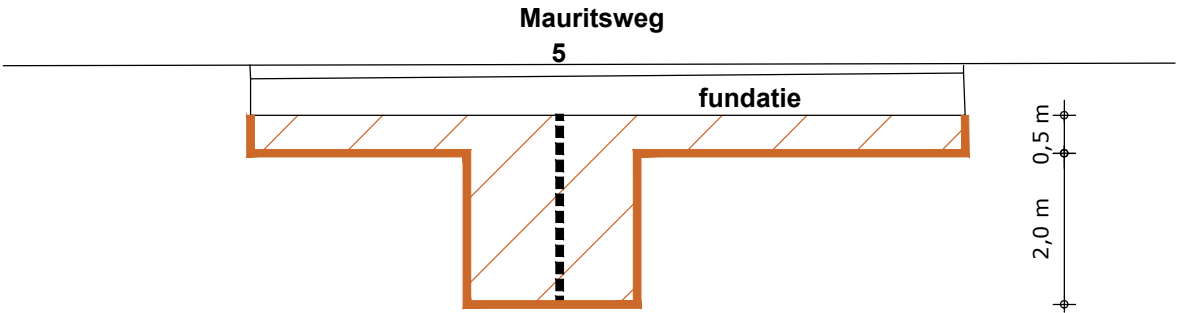
Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoeklocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 4				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	16-10-2019	A:	16-12-2019	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:1000	Formaat	A3



FIGUUR 2.5

DOORSNEDE E-F
Schaal 1:100



LEGENDA

- deelpartij 4 ondergrond (klasse AW2000, geen PFAS)
- deelpartij 4 ondergrond + riool (klasse AW2000, geen PFAS)
- boorpunt met aantal grepen
- bebouwing



Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoeklocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 4				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	16-12-2019	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:1000	Formaat	A3

FIGUUR 2.6



DOORSNEDE G-H
Schaal 1:100

LEGENDA

-  deelpartij 4 ondergrond (klasse AW2000, geen PFAS)
-  deelpartij 4 ondergrond + riool (klasse AW2000, geen PFAS)
-  boorpunt met aantal grepen
-  bebouwing

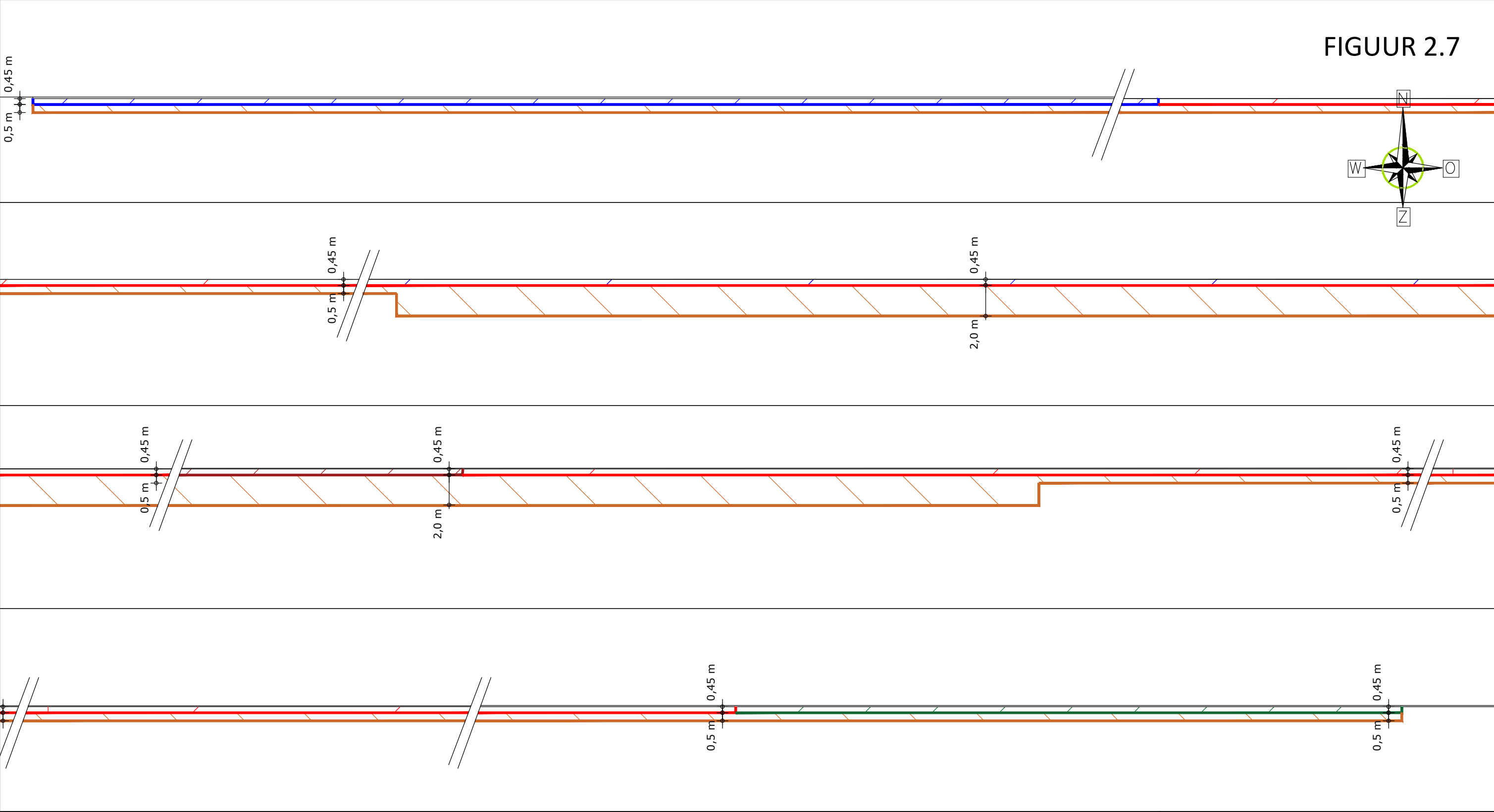


Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging boorpunten in-situ partijkeuring deelpartij 4				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	16-12-2019-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:1000	Formaat	A3

FIGUUR 2.7



LEGENDA

1 bebouwing

-  deelpartij 1 fundatie (niet toepasbaar zonder PFAS)
-  deelpartij 2 fundatie (niet toepasbaar zonder PFAS)
-  deelpartij 3 fundatie (niet toepasbaar zonder PFAS)
-  deelpartij 4 ondergrond (klasse AW2000 zonder PFAS)
-  fundatie sterk verontreinigd (geen PFAS aangetroffen)



Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T. 045-575 32 55
F. 045-575 15 09
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T. 0475-45 92 60
F. 0475-45 92 82
I. www.aelmans.com

Opdrachtgever	Inter Contracting				
Onderwerp	Onderzoekslocatie met ligging lengteprofiel I-J				
Locatie	Mauritsweg te Stein				
Projectnummer	E199614				
Datum	19-11-2019	A:	-	B:	-
Getekend	CHA	Schaal	1:250	Formaat	A3

Bijlage 1

Monsternameplan + formulier grond

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 1 van 6

Monsternameplan grond

Projectgegevens

Projectnummer	E199614
Projectnaam	AP04 bodemonderzoek + aanvullend PFAS onderzoek Mauritslaan te Beek
Adres locatie/project, gemeente	Mauritslaan te Beek
Opdrachtgever (naam, contactpersoon, adres, telefoonnummer)	Opdrachtgever: Inter Contracting Contactpersoon: de heer E. Lonissen Adres: Productieweg 1 Telefoonnr.: +31 (0) 6 - 283 96 03 4
Doel monsterneming	Vaststellen kwaliteit van de partij grond (partijkeuring) in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit
Uitvoerende organisatie	Aelmans Eco B.V
Uitvoeringsdatum	17.10.2019

Partijgegevens

Partijgrootte	..14.110..... ton / 8.309..... m ³ / dichtheid 1.7/1.8..... ton/m ³
Wijze waarop het materiaal beschikbaar is:	☐ nat / ☒ droog ☒ in situ / ☒ onder verharding / ☐ statische partij / ☐ materiaalstroom
Grondsoort	☒ leem / ☒ zand / ☐ veen / ☐ klei / overige:
Verwachte korrelgrootte	☒ D95 < 16 mm ☐ D95 > 16 mm
Bijzonderheden partij:	☐ geen ☒ anders deels funder + deels og
Bijzonderheden materiaal	bijmengingen verwacht ☒ nee ☐ ja:
< 20% bodemvreemde bijmengingen	☐ nee ☒ ja
Vorm van de partij:	☒ in vast profiel / ☐ opgetaste hoop / ☐ anders:.....

Monsterneming

Aantal grepen per (deel)partij	☒ 2 x 50 dpu ☒ 2 x 6 dpu 14m3
Wijze van monsterneming	☒ systematisch, regelmatig raster ☒ gestratificeerd aselekt dpu 14m3 ☐ partij gedeeltelijk verplaatsen ☐ partij geheel verplaatsen
Indelen in deelpartijen	☐ nee / ☒ ja: aantal .4
Voorgeschreven indeling in deelpartijen:	☐ nee, zelf bepalen / ☒ ja: aantal zie bijgevoegd kaart
Motivatie van afwijkingen	n.v.t. /

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 2 van 6

Monsternameplan grond

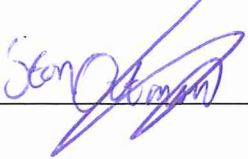
Deelpartij-, greep- en monstergrootte

(deel)partijgrootte:	☒ max. 2000 ton / ☒ 10.000 ton, zie 'partij definitie'
D95 < 16, standaard	☒ grepen: min. 180 gr (ca. 5x5x5 cm ³ , ca. 1 boorkop) monsters: 2 monsters van elk 50 grepen; 2 x 9 kg dp 4
D95 < 16, grond dieper dan 5 m of onder duurzaam aaneengesloten verharding	☒ grepen: ca. 1,5 kg (ca. 7 boorkoppen) monsters: 2 monsters van 6 grepen; 2 x 9 kg dp 14m3
Afwijkend, D95 > 16	☐ grepen: bepalen uit weegproef monsters: monsters van grepen elk; x kg

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	☒ edelman Ø 7 cm / ☐ edelman Ø 10 cm ☐ monsternameschop Ø 20 cm / ☒ afwijkend Geophobe
Monstercodering	☒ standaard: MM I en MM II ☐ afwijkend:.....
Monsterverpakking	☒ 10 l emmers, laboratorium: SYNLAB ☐ anders:
Monsteropslag	☒ gekoeld in koelcel
Monstertransport	☒ geen opwarming of bevroering monsters / ☐ gekoeld transport i.v.m. steekbussen
Aanleveren aan:	☒ laboratorium SYNLAB
Bijzonderheden	☒ geen ☐ anders:

Kwaliteitscontrole monsternameplan en vooronderzoek

	naam	handtekening	datum
Projectleider	G. Hamers		10-10-19
Kwaliteitscontrole	H. Wafers		10-10-19
Gekwalificeerde monsternemers	S. Orlmans		18-10-19

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 3 van 6

Vooronderzoek bij keuring 1001

Vooronderzoek bij keuring

Herkomst partij	Naam: Adres: <i>Maurikweg</i> Plaats: <i>Stein</i>
Locatie verdacht?	☐ Ja / ☒ Nee Parameters: ☐ n.v.t. / ☐ geen / ☐ Bron: ☐ HBB/LDB ☒ gemeentelijk bodeminformatiesysteem ☒ anders: eerder uitgevoerd bodemonderzoek
Vermoedelijke kwaliteit	☒ AW2000 ☐ woongrond ☒ industriegrond ☐ niet toepasbaar Op basis van: ☐ bodemkwaliteitskaart, zone: ☒ bodemonderzoek: <i>ouder</i> ☐ geen gegevens bekend
Samenloop conform NEN5740 of NEN5707	☒ n.v.t. / ☐ nee / ☐ ja: Zo ja, vooronderzoek conform NEN5725 voorgeschreven
Vooronderzoek conform NVN5725 bijgevoegd	☐ n.v.t. / ☒ nee / ☐ ja

Vooronderzoek aanvullend, voor in situ keuringen

Ontgravingsplan:	Is de partijdefinitie gerelateerd aan het ontgravingsplan?: ☐ n.v.t. / ☐ nee / ☒ ja Is het ontgravingsplan bijgevoegd?: ☐ n.v.t. / ☒ nee / ☐ ja
------------------	--

Vooronderzoek in het veld bij in-situ partijen:	☒ uitvoeren 4... proefboringen tot een diepte van <i>2,0</i> m en beschrijven conform VKB protocol 2001 / NEN 5104 ☒ boorbeschrijvingen proefboringen bijgevoegd: ☐ n.v.t. / ☒ nee / ☐ ja ☒ meerdere bodemkundige lagen aanwezig? ☐ n.v.t. / ☐ nee / ☒ ja
---	---

Opmerking: Indien van de vermoedelijke kwaliteit geen gegevens bekend zijn (zie 'Vooronderzoek bij keuring') dienen verschillende bodemkundig lagen separaat bemonsterd te worden c.q. moeten er meerdere in-situ partijen gedefinieerd worden.

*4 0-10 out
50 fundatie
-100/300 leem*

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 4 van 6

Vooronderzoek bij keuring 1001

Partijdefinitie:

Eisen om een partij aan te merken als 1 partij tot een maximum van 10.000 ton

1	Textuur (NEN5706)	Er is sprake van een eenduidige en gelijke textuur?	☐ Ja ☒ nee
2	Aaneengeslotenheid	Er is sprake van aaneengesloten depots (ex-situ) of percelen (in-situ)?	☒ Ja ☐ nee
3	Aangetroffen bijmengingen	De aangetroffen bijmengingen van de individuele partijen zijn qua samenstelling en percentage, bepaald conform protocol 2001 gelijk?	☐ Ja ☒ nee
4	Milieuhygiënische kwaliteit	Er is sprake van een gelijke milieuhygiënische kwaliteit? Dit is vastgesteld middels: ☐ een indicatieve partijkeuring ☒ verkennend bodemonderzoek ☐ historisch bodemonderzoek ☐ vastgestelde bodemkwaliteitskaart ☐ bodemverwachtingenkaart (waterbodem)	☐ Ja ☒ nee
Score 1 t/m 4		Wordt voldaan aan eis 1 t/m 4? ☐ Ja ☒ nee	
Bij ja		Partijgrootte maximaal: ton	
Bij nee		Welke kleinere partijgrootte(n) voldoe(t)(n) wel aan de gestelde eisen?: Partij [1] 1530 ton Partij [2] 1710 ton Partij [3] 1030 ton Partij [4] 0015 ton	
Niet bij de partij behorend		Worden delen op grond van afwijkingen buiten de partij gesloten? ☐ n.v.t. / ☐ nee / ☐ ja bijlage bijvoegen	

Optioneel:

Monsterneming en asbest

Controle op asbest uitvoeren	☒ Ja / ☐ Nee ☐ Oppervlakte-inspectie (raaien/inspectiestroken max. 1,5 m breed. Inspecteer de volledige partijoppervlakte strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar) ☒ Visuele inspectie vrijkomend materiaal bij boringen ☐ Monsternamen conform NEN5707 (bijlage SF302I toevoegen) ☐ Foto's nemen van eventueel aanwezig plaatmateriaal
------------------------------	---

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 5 van 6

Monsternameverslag grond

Projectgegevens

Projectnummer	E199614
Projectnaam	AP04 bodemonderzoek + aanvullend PFAS onderzoek Mauritslaan te Beek
Locatie, gemeente	Mauritslaan te Beek
Uitvoerende organisatie	Aelmans Eco B.V.
Monsternemer(s)	<i>Ston Aelmans / 1</i>
Uitvoeringsdatum en -tijd	Aanvang werkzaamheden: <i>17-10-19 9⁰⁰ uur</i> Beëindiging werkzaamheden: <i>18-10-19 15⁰⁰ uur</i>

Partijgegevens

Partijgrootte	<i>14110</i> ton / <i>7250</i> m ³ / dichtheid <i>1,7/1,8</i> ton/m ³													
Bepaald door	☒ opmeting (motivatie in bijlage) / ☐ anders													
Geschat vochtpercentage	☐ 5 % / ☒ 10 % / ☐ 15 % / ☐ 20 % / ☐ 25 % / ☐ > 25 %													
Grondsoort	☒ leem / ☒ zand / ☐ veen / ☐ klei / ☐ overige:													
Maximale korrelgrootte	☒ D95 < 16 mm / ☐ D95 > 16 mm:													
Bepaald door	☒ zintuiglijke waarneming													
	☐ zeven: <table border="1"> <thead> <tr> <th>zeefmaat (mm)</th> <th>massa (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50 -</td><td></td></tr> <tr><td>32 - 50</td><td></td></tr> <tr><td>16 - 32</td><td></td></tr> <tr><td>0 - 16</td><td></td></tr> <tr><td>totaal</td><td></td></tr> </tbody> </table>		zeefmaat (mm)	massa (kg)	50 -		32 - 50		16 - 32		0 - 16		totaal	
zeefmaat (mm)	massa (kg)													
50 -														
32 - 50														
16 - 32														
0 - 16														
totaal														
na overleg met kantoor	effectieve greepgrootte (kg)													
	effectieve monstergrootte (kg)													
	grepen/monster													
	aantal monsters	2												
Bijzonderheden partij:	☒ nee ☐ ja													
Bijmengingen aangetroffen:	☐ nee ☒ ja <i>Baksteen / mijnsteen / kolen sporen / ASFALT / Slakken sporen</i>													
Visueel asbest aangetroffen	☒ nee ☐ ja													
< 20% bodemvreemde bijmengingen	☐ nee ☒ ja													
Vorm van de partij:	☒ schets op bijlage boven- en zijaanzicht met maten (l b h)													

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302C Monsternameplan + formulier 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 4 mei 2018	Pagina 6 van 6

Monsternameverslag grond

Monsterneming

Wijze van monsterneming	conform monsternemingsplan? ☒ ja ☐ nee ☐ afwijkende D95 hierdoor effectieve greep- en monstergrootte aangepast ☐ anders
Indeling in deelpartijen	☐ nee / ☒ ja, aantal [...] zie bijgevoegd kaartmateriaal
Aanduiding indeling in het veld achtergelaten	☐ nee / ☒ ja
Verticale indeling grepen	conform monsternemingsplan: ☒ ja ☐ afwijkingen:

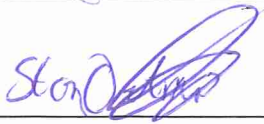
Deelpartij-, greep- en monstergrootte

Deelpartij:	grootte deelpartij (m ³)	monstergewicht (kg)		
		MM I	MM II	(MM III)
1	verzameld veldmonster	9,9 kg	10 kg	
	na kwarteren			
	monstercodes	E1760536	E1760537	
2	verzameld veldmonster	9,1 kg	9,1 kg	
	na kwarteren			
	monstercodes	E1760274	E1760273	
3	verzameld veldmonster	9,8 kg	9,9 kg	
	na kwarteren			
	monstercodes	E1760277	E1760276	

Overige monsternemingsgegevens

Apparatuur	☐ edelman Ø 5 cm / ☐ edelman Ø 7 cm / ☐ edelman Ø 10 cm / ☐ graafmachine en spade Ø 20 cm / ☒ afwijkend: 10 cm / m
Monstercodering	☒ standaard / ☐ afwijkend:
Monsterverpakking	☒ conform plan / ☐ anders:
Monsteropslag	☒ gekoeld in koelcel
Monstertransport	☒ geen opwarming of bevrozing monsters / ☐ gekoeld transport i.v.m. steekbussen
Aangeleverd aan:	Laboratorium SYNLAB
Bijzonderheden	☒ geen: ☐ anders:

Kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	naam	handtekening	datum
Projectleider	G. Hamers		12-10-19
Kwaliteitscontrole	J. Wolfs		
Gekwalificeerde monsternemers	Ston Otman		18-10-19

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF302I Monsternamatformulier asbest 1001	
	Versienummer: 02 Versiedatum: 17 september 2018	Pagina 1 van 1

Monsterneming Asbest

Oppervlakte-inspectie:	Asbest: ☐ Ja / ☒ Nee				
	Vorm: ☒ n.v.t. / ☐ losse bundels / ☐ plaatmateriaal				
	Verzameld materiaal:(gram)				
	D ₁₀₀ : cm				
Visuele inspectie opgeboord materiaal:	Asbest: ☐ Ja / ☒ Nee				
	Vorm: ☒ n.v.t. / ☐ losse bundels / ☐ plaatmateriaal				
Verzameld (plaat)materiaal (uitgezeefd)	AMM I (gram)				
	AMM II (gram)				
Gewicht per greep	☐ + min 500 gr t.b.v. mengmonster (AMM..)				
	☐ anders.....				
Gewicht per monster	☐ min. 10 kg(ds) analysemonster (o.b.v. 20 grepen uit mengmonster van min 25 kg) ☐ anders...	monstercode		gewicht MM (kg)	monstercode
		AMM I	mengmonster		
			analysemonster		
		AMM II	mengmonster		
			analysemonster		

DP 4

codes

MM I

10 kg

E 1760538

MM II

9.7 kg

E 1768271

Bijlage 2

Analyseresultaten grond

AELMANS ECO BV
Dhr. G. Hamers
Kerkstraat 4
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : Mauritsweg te Stein
Uw projectnummer : E199614
SYNLAB rapportnummer : 13129228, versienummer: 1

Rotterdam, 01-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E199614. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	AP 04 Grond	dp 1, MM I					
002	AP 04 Grond	dp 1, MM II					
003	AP 04 Grond	dp 2, MM I					
004	AP 04 Grond	dp 2, MM II					
005	AP 04 Grond	dp 3, MM I					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-		#	#	#	#	#
droge stof	gew.-%	Q	91.9	92.4	92.5	93.5	92.1
aangeleverd monster	kg		10	10	8.5	9.1	9.8
gewicht artefacten	g		<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-		geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.2	1.1	1.7	1.2	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	Q	5.8	5.0	4.1	5.9	5.1
pH-grond (CaCl2)	-	Q	6.8	7.9	7.0	6.9	6.7
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.5	21.1	21.0	20.2	20.9
METALEN							
barium	mg/kgds	Q	60	56	49	49	48
cadmium	mg/kgds	Q	<0.17	<0.17	0.34	0.34	0.23
kobalt	mg/kgds	Q	8.0	6.6	7.5	6.7	5.3
koper	mg/kgds	Q	12	17	12	11	11
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	11	11	20	16	17
molybdeen	mg/kgds	Q	0.90	0.66	0.85	0.72	0.69
nikkel	mg/kgds	Q	21	19	17	16	15
zink	mg/kgds	Q	37	43	86	42	41
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	0.08
antraceen	mg/kgds	Q	0.20	0.10	1.1	0.63	0.76
fenantreen	mg/kgds	Q	0.34	0.21	3.0	1.5	2.2
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1	0.55	5.6	2.7	4.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.73	0.32	3.3	1.6	2.0
chryseen	mg/kgds	Q	0.58	0.27	3.2	1.4	1.7
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.79	0.43	4.0	2.0	2.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.61	0.37	2.5	1.3	1.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.41	0.22	2.0	1.0	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.55	0.34	2.4	1.3	1.4
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds		5.345 ²⁾	2.845 ²⁾	27.135 ²⁾	13.465 ²⁾	16.94 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	AP 04 Grond	dp 1, MM I					
002	AP 04 Grond	dp 1, MM II					
003	AP 04 Grond	dp 2, MM I					
004	AP 04 Grond	dp 2, MM II					
005	AP 04 Grond	dp 3, MM I					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾	<5.0 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds		24.5 ²⁾	24.5 ²⁾	24.5 ²⁾	24.5 ²⁾	24.5 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		30	20	95	50	100
fractie C22-C30	mg/kgds		130	90	300	170	350
fractie C30-C40	mg/kgds		180 ³⁾	130 ³⁾	380 ³⁾	220 ³⁾	470 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	340	240	770	440	920
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
perfluorbutaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorpentaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (lineair)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (vertakt)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (som)	µg/kgds		0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾
(0.7 factor)							
perfluornonaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorundecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluordodecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortridecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluortetradecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
(lineair)							
perfluoroctaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
(vertakt)							
perfluoroctaansulfon zuur	µg/kgds		0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾
(som) (0.7 factor)							
perfluordecaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	AP 04 Grond	dp 1, MM I					
002	AP 04 Grond	dp 1, MM II					
003	AP 04 Grond	dp 2, MM I					
004	AP 04 Grond	dp 2, MM II					
005	AP 04 Grond	dp 3, MM I					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
n-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monster beschrijvingen

001	*	Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
002	*	Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
003	*	Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
004	*	Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
005	*	Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie |

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	AP 04 Grond	dp 3, MM II				
007	AP 04 Grond	dp 4, MM I				
008	AP 04 Grond	dp 4, MM II				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
Malen van monstermateriaal	-		#			
droge stof	gew.-%	Q	94.2	85.9	85.2	
aangeleverd monster	kg		9.9	10	9.6	
gewicht artefacten	g		<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-		geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.2	0.7	0.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2µm	% vd DS	Q	5.2	13	13	
pH-grond (CaCl ₂)	-	Q	6.7	6.6	6.0	
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.0	21.3	21.5	
METALEN						
barium	mg/kgds	Q	45	74	78	
cadmium	mg/kgds	Q	0.17	<0.17	<0.17	
kobalt	mg/kgds	Q	4.5	6.3	6.5	
koper	mg/kgds	Q	8.5	8.0	9.0	
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	Q	13	10	12	
molybdeen	mg/kgds	Q	0.62	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	Q	14	13	15	
zink	mg/kgds	Q	38	35	38	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.05 ¹⁾	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	Q	0.44	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	Q	1.2	0.02	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	Q	2.2	0.05	0.03	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	1.1	0.03	0.02	
chryseen	mg/kgds	Q	0.83	0.02	0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.87	0.02	0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.56	0.02	0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.48	0.02	0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.58	0.02	0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds		8.295 ²⁾	0.214 ²⁾	0.161 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	AP 04 Grond	dp 3, MM II				
007	AP 04 Grond	dp 4, MM I				
008	AP 04 Grond	dp 4, MM II				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
PCB 118	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	Q	<5.0 ¹⁾	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds		24.5 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		55	<5	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		180	<5	<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		240 ³⁾	<5	<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	470	<20	<20	
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>						
perfluorbutaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorpentaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorhexaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorheptaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaan zuur (lineair)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaan zuur (vertakt)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaan zuur (som) (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	
perfluornonaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluordecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorundecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluordodecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluortridecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluortetradecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorhexadecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctadecaan zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorbutaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorpentaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorhexaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluorheptaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaansulfon zuur (lineair)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaansulfon zuur (vertakt)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
perfluoroctaansulfon zuur (som) (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	0.14 ⁴⁾	
perfluordecaansulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
4:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
6:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
8:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	AP 04 Grond	dp 3, MM II
007	AP 04 Grond	dp 4, MM I
008	AP 04 Grond	dp 4, MM II

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds		<0.1	<2.0 ⁵⁾	<2.0 ⁵⁾
n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kgds		<0.1	<0.90 ⁵⁾	<0.90 ⁵⁾
perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
n-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	µg/kgds		<0.1	<0.1	<1.0 ⁵⁾

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monster beschrijvingen

006 * Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
007 * Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
008 * Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

Voetnoten

1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie
5 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storende matrix.

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	AP 04 Grond	Eigen methode
droge stof	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
aard van de artefacten	AP 04 Grond	Conform AP04-V en conform NEN-EN 16179
organische stof (gloeiverlies)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
min. delen <2µm	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
pH-grond (CaCl ₂)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390
barium	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	AP 04 Grond	Idem
kobalt	AP 04 Grond	Idem
koper	AP 04 Grond	Idem
kwik	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-VI en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
lood	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
molybdeen	AP 04 Grond	Idem
nikkel	AP 04 Grond	Idem
zink	AP 04 Grond	Idem
naftaleen	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IX
antracene	AP 04 Grond	Idem
fenantreen	AP 04 Grond	Idem
fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)antracene	AP 04 Grond	Idem
chryseen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)pyreen	AP 04 Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	AP 04 Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	AP 04 Grond	Idem
PCB 28	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-X
PCB 52	AP 04 Grond	Idem
PCB 101	AP 04 Grond	Idem
PCB 118	AP 04 Grond	Idem
PCB 138	AP 04 Grond	Idem
PCB 153	AP 04 Grond	Idem
PCB 180	AP 04 Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-XI en conform NEN-EN-ISO 16703
perfluorbutaanzuur	AP 04 Grond	Eigen methode
perfluorpentaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorhexaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorheptaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaanzuur (lineair)	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaanzuur (vertakt)	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaanzuur (som) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
perfluormonaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluordecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorundecaanzuur	AP 04 Grond	Idem

Paraaf :



Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
perfluordodecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluortridecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluortetradecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorhexadecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctadecaanzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorbutaansulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorpentaansulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorhexaansulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluorheptaansulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaansulfonzuur (som) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
perfluordecaansulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	AP 04 Grond	Idem
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	AP 04 Grond	Idem
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	AP 04 Grond	Idem
perfluoroctaansulfonamide	AP 04 Grond	Idem
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	AP 04 Grond	Idem
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	AP 04 Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1768536	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
002	E1768537	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
003	E1768274	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
004	E1768273	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
005	E1768277	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
006	E1768276	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
007	E1768538	18-10-2019	18-10-2019	ALC291
008	E1768271	18-10-2019	18-10-2019	ALC291

Paraaf :

Analysrapport

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

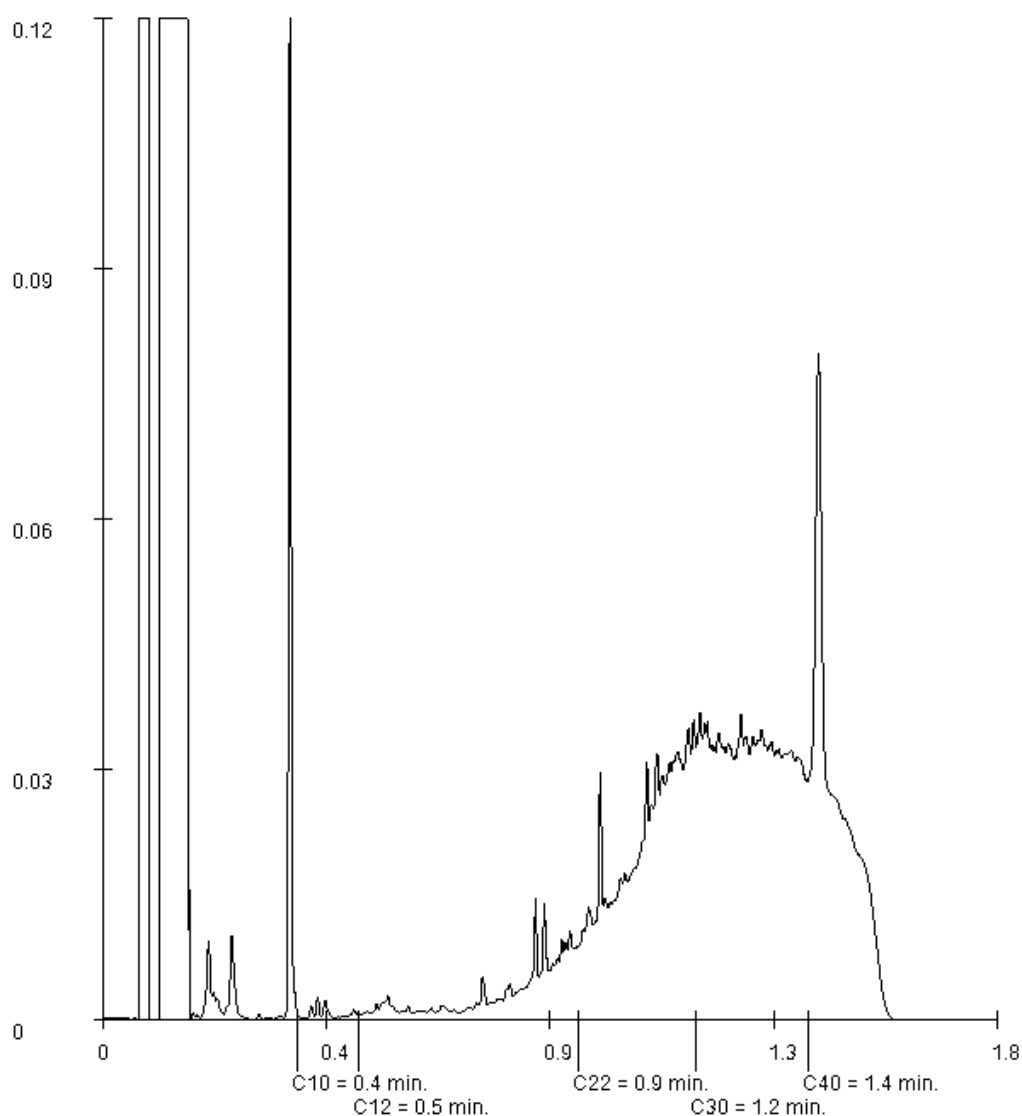
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen dp 1, MM I

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

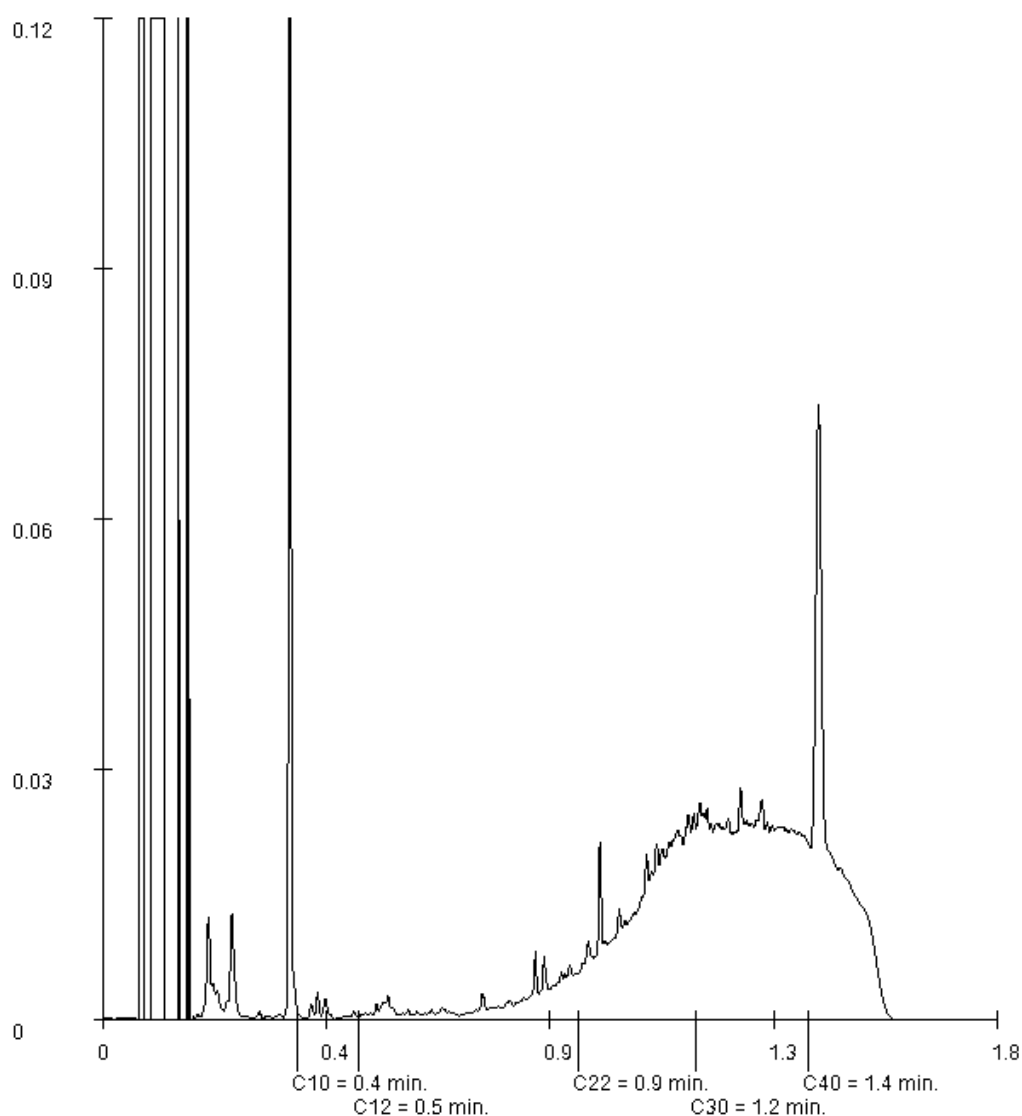
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen dp 1, MM II

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

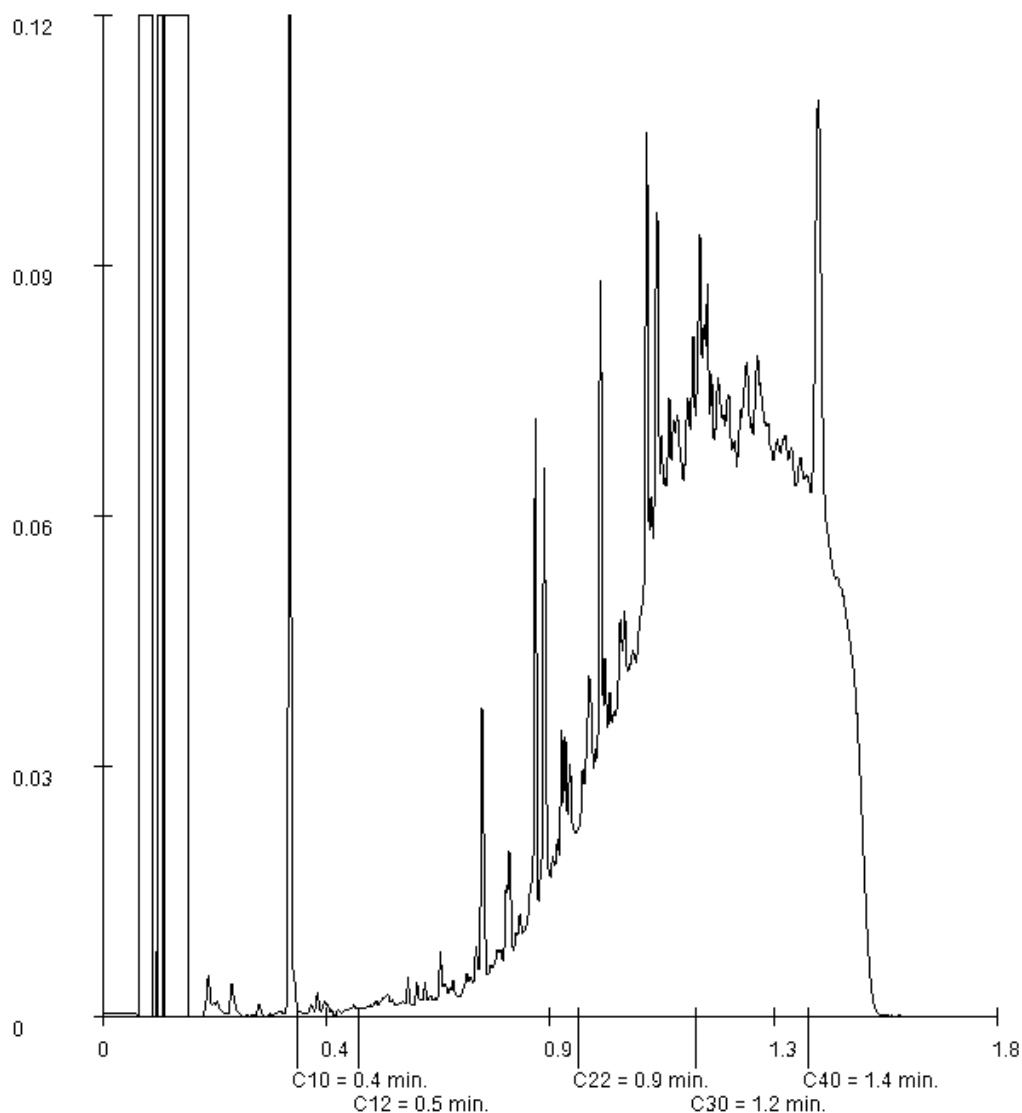
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen dp 2, MM I

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

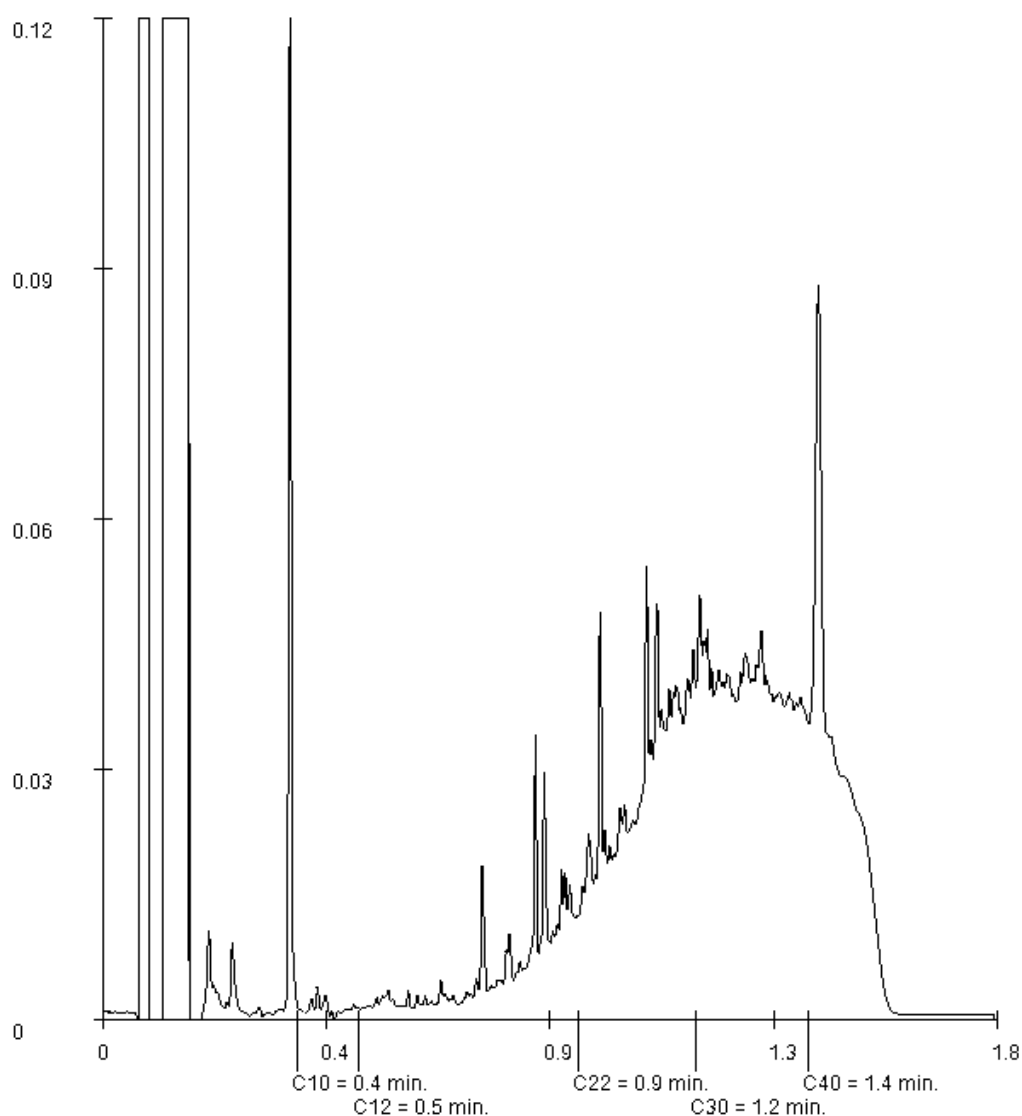
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen dp 2, MM II

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

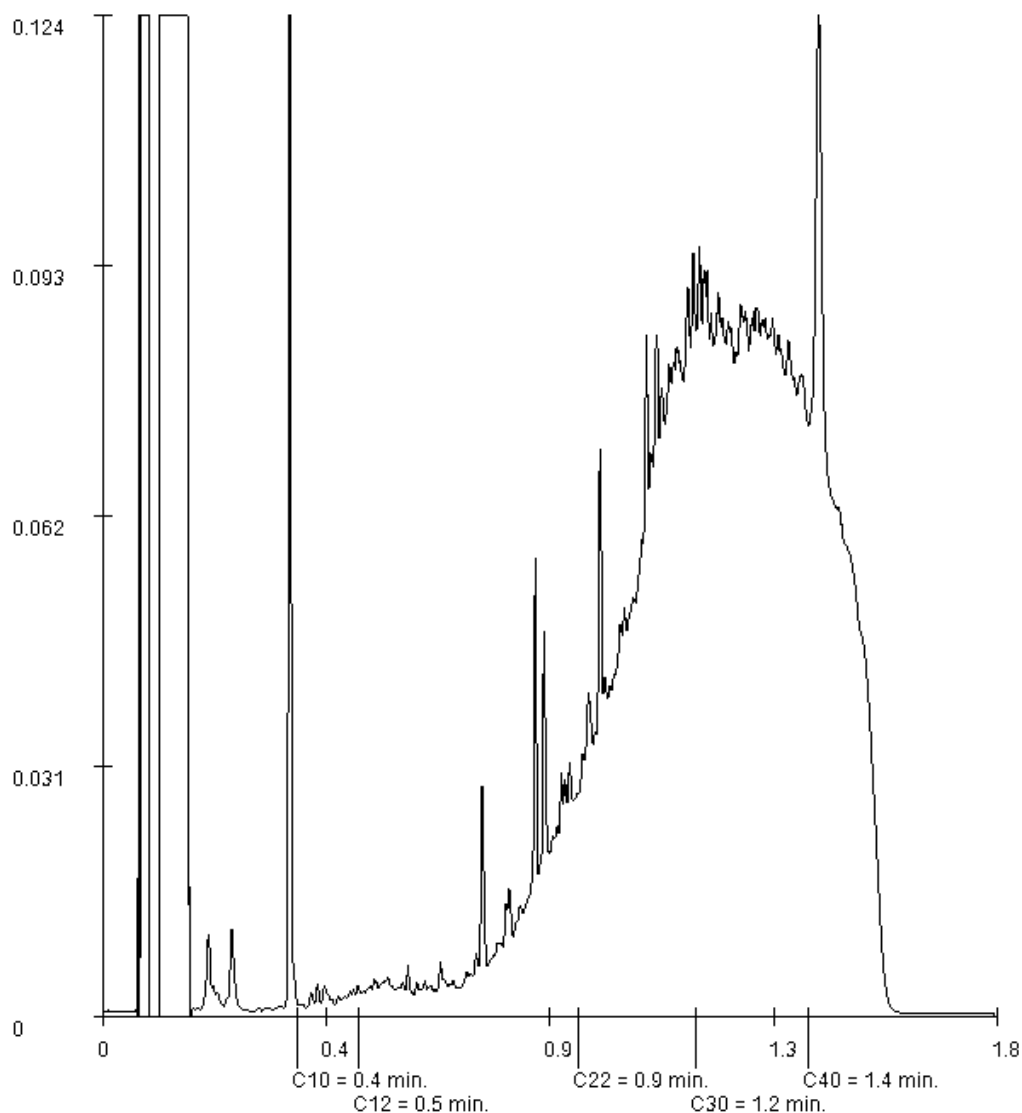
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen dp 3, MM I

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Mauritsweg te Stein
Projectnummer E199614
Rapportnummer 13129228 - 1

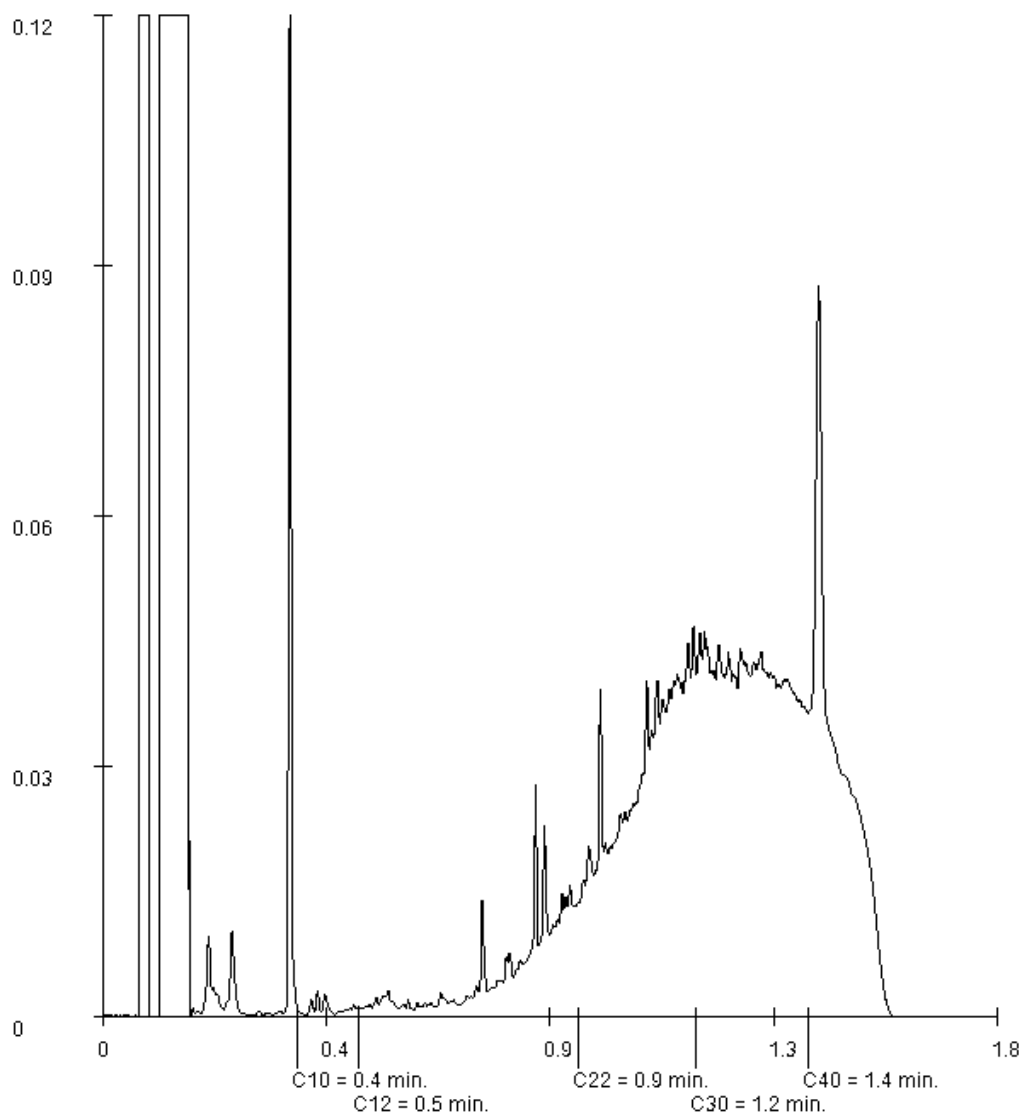
Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 01-11-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen dp 3, MM II

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 3

Getoetste analyseresultaten

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13129228 Datum toetsing: 19-11-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Mauritsweg te Stein (E199614)
Monster: dp 1 MM I+dp 1 MM II

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,2 % @ @
- lutumgehalte 5,4 % @

- lutumgehalte		5,4 % @			Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	58	157,719																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,17	0,195				AW				AW						AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	7,3	18,707	wonen			wonen			A				wonen					<T	<T	
Koper [Cu]		mg/kg ds	14,5	26,852	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,048	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	11	16,289	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,78	0,780	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	20	45,455	industrie	X		industrie	X		A	X			industrie	X				<T	<T	
Zink [Zn]		mg/kg ds	40	80,925	AW			AW			AW				AW					AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	4,095	4,095	wonen	X		wonen	X		A	X					wonen	X		<T	<T	
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 52		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 101		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 118		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 138		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 153		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 180		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0245	0,1225	industrie	X	X	industrie	X		A	X					industrie	X		<T	<T	
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	290	1450,000	>industrie	X	X	>industrie	X		B	X			B	X		>industrie	X	<T	<T	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	5	4	3	2	2	2	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	11	5	4	3	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	12	11	2	NVT	3	NVT	NIET	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	12	11	3	NVT	3	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	11	5	4	3	NVT	2	NVT	NIET	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodemon.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodemon, bodemon of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13129228 Datum toetsing: 19-11-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Mauritsweg te Stein (E199614)
Monster: dp 2 MM I+dp 2 MM II

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,5 % @ @
- lutumgehalte 5,0 % @

- lutumgehalte		5,0 % @			Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	49	138,091																<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,34	0,560	AW			AW			AW						AW	wonen		AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	7,1	18,794	wonen			wonen			A									<T	<T	
Koper [Cu]		mg/kg ds	11,5	21,563	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,048	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	18	26,842	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,785	0,785	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	16,5	38,500	wonen			wonen			A						wonen			<T	<T	
Zink [Zn]		mg/kg ds	64	131,765	AW			AW			AW						AW			AW	AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	20,3	20,300	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 52		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 101		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 118		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#		B	X	#					
PCB 138		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 153		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB 180		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#		A	X	#					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0245	0,1225	industrie	X	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	605	3025,000	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X		B	X		>industrie	X		>T	>T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	5	3	3	3	2	2	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	5	3	3	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	12	10	3	NVT	3	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	12	10	3	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	5	3	3	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13129228 Datum toetsing: 1-11-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Mauritsweg te Stein (E199614)
Monster: dp 3 MM I+dp 3 MM II

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,5 % @ @
- lutumgehalte 5,1 % @

> lutumgehalte		5,1 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	46,5	129,865																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,2	0,329	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	4,9	12,865	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	9,75	18,224	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,048	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	15	22,329	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,655	0,655	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	14,5	33,609	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	39,5	80,966	AW			AW			AW						AW				AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	12,6175	12,618	industrie	X	X		industrie	X		B	X				industrie	X			<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#	B	X	#						
PCB 52		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#	B	X	#						
PCB 101		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#	A	X	#						
PCB 118		mg/kg ds	<0,005	0,0175							B	X	#	B	X	#						
PCB 138		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#	A	X	#						
PCB 153		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#	A	X	#						
PCB 180		mg/kg ds	<0,005	0,0175							A	X	#	A	X	#						
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0245	0,1225	industrie	X	X		industrie	X		A	X				industrie	X			<T	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	695	3475,000	>industrie	X	X		>industrie	X		B	X				>industrie	X			>T	>T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	3	3	3	3	2	2	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	3	3	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	10	10	3	NVT	3	NVT	NIET	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	10	10	3	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	3	3	NVT	2	NVT	NIET	>tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13129228 Datum toetsing: 19-11-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Mauritsweg te Stein (E199614)
Monster: dp 4 MM I+dp 4 MM II

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,7 % @ @
- lutumgehalte 13,0 % @

- lutumgehalte		13,0 % @			Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegegaan AW 1)	Toegegaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeстане overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodemon.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodemon, bodemon of oever van een oppervlaktewaterlichaamen voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

SYNLAB

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013. Staatscourant 16675. 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)	
parameter		achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem	
Metalen											
Arseen [As]	5	20	27	76	76	20	29	85	85	4	
Barium [Ba]					920				625	20	
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	
Kobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3	
Koper [Cu]	2	40	54	190	190	40	96	190	190	5	
Kwik [Hg]		0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10	
Molybdeen [Mo]	4	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4	
Tin [Sn]		6,5	180	900	900	6,5				1,5	
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10	
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	
Beryllium [Be]	4				30					1	
Antimoon	4	4	15	22	22	4		15	15	1,5	
Seleen [Se]					100					1,5	
Tellurium [Te]					600					2	
Thallium [Tl]	4			15						1	
Zilver [Ag]	4			15						1	
Overige anorganische stoffen											
Chloride	3									150	
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20		
Aromatische stoffen											
Benzeen	4	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	
Xylenen (som, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		
Cresolen (0.7 som, o+m+p)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		
dodecylbenzeen		0,35	0,35	0,35	1000	0,35					
1,2,3-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,2,4-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
2-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
3-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
4-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1	
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)			1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	
Chloorbenzenen											
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0,21	
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0,2436	
Chloorfenolen											
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)		0,2	0,2	6	22	0,2					
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)		0,003	0,003	6	22	0,003					
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)		0,015	1	6	21	0,015					
Pentachloorfenol (PCP)		0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)		0,2				0,2		10	10		

PCB

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaen (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)	0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &	4 0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som)	4			50					
Trichlooranilinen	4			10					
Tetrachlooranilinen	4			10					
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloomaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyln (als Sn)									0,085
Organotin (0,7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenox azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenox-y-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl	4 0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0,7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	4 0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Flalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)



parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaarden voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaarden voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 4

Verklaring van functiescheiding

	MANAGEMENTSYSTEEM 2018 SF301A Verklaring van functiescheiding	
	Versienummer: 04 Versiedatum: 17 juni 2019	Pagina 1 van 1

Projectnaam	AP04 bodemonderzoek + aanvullend PFAS onderzoek Mauritslaan te Beek
Projectnummer	E199614

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

☒ BRL-SIKB 1000 ☒ protocol 1001

☐ BRL-SIKB 2000 ☐ protocol 2001
☐ protocol 2002
☐ protocol 2018

☐ BRL-SIKB 2100 ☐ protocol 2101

☐ BRL-SIKB 6000 ☐ protocol 6001

Naam: Sten Outmans

Functie: veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider /
boormeester

Datum uitvoering: 17 en 18 oktober '19

Handtekening: Sten Outmans

Bijlage 5

Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6 (fundatie)

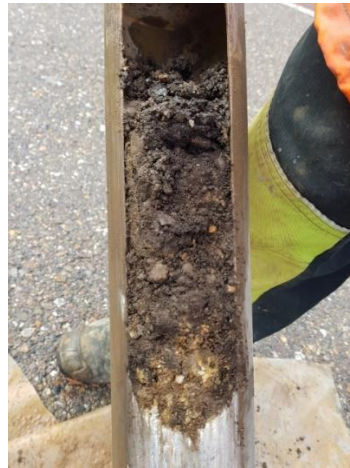


Foto 7 (fundatie)



Foto 8 (leemgrond)



Foto 9 (mijnsteen)

Bijlage 6

Rapportages Antea Group



Rapport

Milieukundig onderzoek Mauritsweg te Stein

projectnummer 417708
definitief revisie 00
27 maart 2018

Rapport

Milieukundig onderzoek Mauritsweg te Stein

projectnummer 417708
definitief revisie 00
27 maart 2018

Auteurs

S.H.G. Peeters

Opdrachtgever

Inter Contracting
Pettelaarpark 110-119
5216 PS 's-Hertogenbosch

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	PL2018	goedkeuring	vrijgave
27/03/2018	Definitief	K. van Berkel	H. Lemlijn	R. de Leeuw

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinbeschrijving	5
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	7
2.4	Bodemonderzoeken / bodemkwaliteit	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	9
3	Verrichte werkzaamheden	12
3.1	Veldwerkzaamheden	12
3.2	Laboratoriumonderzoek	14
3.3	Toetsingskader	14
4	Onderzoeksresultaten	17
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	17
4.2	Asfaltonderzoek	18
4.3	Milieuhygiënische analyses	22
4.3.1	Rijweg – fundering	23
4.3.2	Rijweg – ondergrond	24
4.3.3	Trottoir	27
4.4	Asbestonderzoek	28
4.5	Infiltratieonderzoek (k-waarde)	28
4.6	Veiligheidsklassen	30
5	Conclusies & aanbevelingen	32
5.1	Asfaltonderzoek	32
5.2	Verkennd bodemonderzoek	32
5.3	Verkennd asbestonderzoek	33
5.4	Infiltratieonderzoek (k-waarde)	33
5.5	Aanbevelingen	34

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en fotoreportage
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Normwaarden grond
4. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
5. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
6. Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
7. Analysecertificaten
8. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methode en strategieën en betrouwbaarheid/garantie van het onderzoek
9. T/F-klasse berekening grond
10. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek Enexis

Tekeningen

- 417708-VA-0001 Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond
- 417708-VB-0001 Situatietekening met veiligheidsklasse ondergrond
- 417708-TA-0001 Tekening asfaltonderzoek, teervrij- en teerhoudende locaties

1 Inleiding

In opdracht van Inter Contracting is door Antea Group in juli-september 2017 een milieukundig onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Mauritsweg te Stein.

Aanleiding

De gemeente Stein is voornemens de Mauritsweg te Stein te reconstrueren. Bij deze werkzaamheden gaan ingrepen in de ondergrond en verhardingslagen plaatsvinden.

Voor deze bovengenoemde voorgenomen reconstructie is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materialen (asfalt, fundering en grond).

Doel

Het doel van het milieukundig bodemonderzoek is meerledig, namelijk:

- het indicatief bepalen van de milieuhygiënische en civiele kwaliteit van de grond en funderingsmaterialen teneinde aard, dikte en de hergebruiksmogelijkheden (indicatief) vast te stellen;
- het bepalen of het vrijkomende asfalt teerhoudend is;
- het indicatief bepalen van de Arbomaatregelen ten behoeve van de voorgenomen (graaf)werkzaamheden;
- het bepalen van de mogelijkheden van (diepte-) infiltratie en de aanleg van een infiltratieriool (bepalen van de k-waarde).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

De onderzoeksstrategie is in het projectvoorstel (Antea Group, d.d. 10 juli 2017) verwoord. Het voorstel is door de opdrachtgever goedgekeurd.

De uit te voeren werkzaamheden betreffen globaal:

- Verwijderen van de asfaltverharding;
- Aanleggen van een infiltratieriool;
- Diepinfiltratie (goed doorlatend grindpakket);
- Huisaansluitingen riolering.

Asfaltonderzoek

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de CROW-publicatie 210.

Funderingsonderzoek

Voor indicatief onderzoek van funderingsmaterialen en of bouwstoffen, niet zijnde grond zijn geen onderzoeksnormeringen van toepassing. Derhalve is het onderzoek gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NNI, april 2016), waarbij de onderzoeksstrategie pragmatisch is ingestoken.

Bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (NNI, april 2016). Voorafgaand aan het verkennend bodem- en asbestonderzoek is een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd.

Asbestonderzoek

Vanwege de aanwezigheid van een potentieel asbestverdachte funderingslaag onder de asfaltrijweg is het verkennend asbestonderzoek conform de richtlijnen van de NEN 5897+C1 (NNI, augustus 2016) uitgevoerd. Ten behoeve van het bepalen van de aan- of afwezigheid van asbest ter plaatse van de overige terreindelen is voor het overige onderzoeksgebied asbestonderzoek conform de NEN 5707+C1 (NNI, augustus 2016) uitgevoerd.

Veiligheidsklassen

Voor het bepalen van de veiligheidsklassen is de CROW 132 (CROW, juni 2014) als richtlijn gehanteerd.

Infiltratieonderzoek

Het infiltratieonderzoek is pragmatisch ingestoken, waarbij ter plaatse van de beoogde infiltratielocaties doorlatendheidsproeven zijn verricht.

Kwaliteitsaspecten

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

In dit rapport is verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het asfalt- en milieukundig onderzoek ter plaatse van de Mauritsweg te Stein.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Indien sprake is van een verdenking met betrekking tot asbest moet het vooronderzoek ook voldoen aan de eisen uit de NEN 5707 (bijlage E).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Er is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

In tabel 2.1 is een overzicht van de relevante locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.1 Locatiegegevens

Adres	Gehele Mauritsweg te Stein
Gemeente	Stein
Voormalig gebruik	Infrastructuur
Huidig gebruik	Infrastructuur
Toekomstig gebruik	Infrastructuur
Gebruik aangrenzende percelen	Infrastructuur, wonen en natuur
Oppervlakte	Circa 40.000 m ²
Verharding	Asfalt, klinkers, tegels

Huidige situatie

De reconstructie van de Mauritsweg te Stein is gepland over een totale lengte van circa 1.650 m. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 40.000 m². De weg en het fietspad zijn voorzien van een asfaltverharding en het trottoirdeel is betegeld. Een klein gedeelte van het fietspad is eveneens betegeld. Een klein gedeelte van de rijbaan en parkeervakken bestaan uit een elementverharding. De groenstrook heeft een oppervlakte van circa 8.500 m².

De exacte totale verdeling en oppervlakte van infrastructuur op de onderzoekslocatie is als volgt:

- Rijbaan in asfalt	13.432m ²
- Rijbaan en parkeren elementenverharding	1.681 m ²
- Fietsstrook in asfalt	5.664 m ²
- Fietspad in tegels	1.127 m ²
- Trottoir in tegels	6.798 m ²
- Groenstrook	8.553 m ²

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op figuur 1 en op bijgevoegde tekeningen 417708-VA-0001 en 417708-VB-0001.

Figuur 1: Overzichtskaart met globale ligging onderzoekslocatie



Bron: Antea Group Open Data Portaal, 2017

2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Verdachte activiteiten

Om de verdachte activiteiten in en rondom het onderzoeksgebied inzichtelijk te maken is de GisViewer van de provincie Limburg geraadpleegd (GisViewer Limburg, 2017). In onderstaande tabellen (tabel 2.2 en 2.3) zijn de verdachte activiteiten weergegeven.

Tabel 2.2. Informatie tanks (bron: provincie Limburg)

straat	nr.	inhoud / product	status	bodemverontreiniging	certificaten
Mauritsweg	126	Onbekend / HBO	onbekend	onbekend	-
	134	Onbekend / HBO	Gesaneerd (1994)	onbekend	-

Tabel 2.3. informatie verdachte activiteiten (bron: provincie Limburg)

straat	nr.	activiteit	bron
Mauritsweg	29	Motorfietsenreparatiebedrijf (1981 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	29	Autoreparatiebedrijf (1976 – 2006)	GisViewer Limburg, 2017
	51	Metaalconstructiebedrijf (1960 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	51	Autoreparatiebedrijf (1961 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	51	Benzine-service-station (1958 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	107	Erfverharding met puin en/of bouw- en sloopafval (datums onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	107	Opslag van alifatische koolwaterstoffen (datums onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	126	Autohandel (datums onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	126	Autoreparatiebedrijf (datums onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	126	Motorfietsenreparatiebedrijf (1987 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	126	Benzine-service-station (1958 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	126	Ondergrondse HBO-tank (datums onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Dieselpompinstallatie (1981 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Ondergrondse HBO-tank (1963 – 1994)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Benzine-service-station (1966 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Benzinepompinstallatie (1972 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Autoreparatiebedrijf (1987 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017
	134	Motorfietsenreparatiebedrijf (1987 – onbekend)	GisViewer Limburg, 2017

2.4 Bodemonderzoeken / bodemkwaliteit

Uit de GIS-viewer van de Provincie Limburg blijkt dat in de omgeving van de graaflocatie diverse bodemonderzoeken zijn verricht. Tijdens het recent uitgevoerde bodemonderzoek van Enexis (zie bijlage 10) zijn door de Regionale Uitvoeringsdienst Zuid Limburg (RUD-ZL) op verzoek van de gemeente Stein diverse bodemonderzoeken aangeleverd. Tevens is het archief van Antea Group geraadpleegd. Hierin zijn tevens bodemonderzoeken ter plaatse en in de omgeving van de graaflocatie aanwezig. Uit deze onderzoeken blijkt dat in de bodem over het algemeen sprake is van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PAK en/of PCB's. Plaatselijk is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen, zie onderstaande tabel.

Tabel 2.4: Info bodemonderzoeken

Bodemonderzoeken	Adviesbureau	Datum	Kenmerk	Resultaat
Mauritsweg 105-107: - Verkennend bodemonderzoek Mauritsweg te Stein	Oranjewoud	mei-1995	1557-76117	Grond: In de bovengrond t.p.v. de onverdachte locaties zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of min. olie gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van de opslagbak voor olie is een matig verhoogd gehalte aan olie in de ondergrond (2,5-3 m -mv) aangetroffen. Conclusie: N.a.v. het matig verhoogde gehalte aan min. olie wordt aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren.
Verkennd bodemonderzoek en nader asbestonderzoek Mauritsweg 105-107 te Stein	Oranjewoud	20-02-2009	182390	Grond: In de bovengrond is overwegend sprake van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of PCB's. Plaatselijk (boring 23) is in de bovengrond een sterke PAK-verontreiniging aanwezig. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Asbest: de hypothese asbestverdacht o.b.v. de brand is niet bevestigd. In de mengmonsters van de grond (0-0,2) en het monster van de puinlaag zijn geen asbest aangetroffen. Conclusie: De sterke PAK-verontreiniging geeft aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek en/of sanerende maatregelen.
- Nader bodemonderzoek Mauritsweg 105-107 te Stein	Aelmans	08-03-2010	10/01022/V/E/BS	Grond: de sterke PAK-verontreiniging is ingekaderd en beperkt zich tot de bovengrond van boring 23. De omvang van de sterke PAK-verontreiniging is ca. 0,5 m ³ . Conclusie: Aanbevolen wordt om de sterke PAK-verontreiniging te saneren zodat ook dit terreindeel geschikt is voor de beoogde functie als woningbouwlocatie.
- Evaluatierapport herstel bodemkwaliteit t.p.v. de Mauritsweg 105-107 in de gemeente Stein	Geonius	03-05-2010	MA-100152 R1	Sanering: Op 26-04-2010 is de sterk met PAK verontreinigde bodem ontgraven tot onder de gebiedseigen kwaliteit. Tijdens het graven is een puinlaag aangetroffen waarin geen sterke PAK-verontreiniging aanwezig is. Conclusie: Geadviseerd wordt om de puinlaag tijdens de ontwikkeling van de locatie af te voeren naar een erkende verwerker. Het is namelijk niet geheel uitgesloten dat in het restant van de puinlaag mogelijke meerdere verontreinigde spot kunnen worden aangetroffen.
Wegskan 10 LI097100113: - Nader bodemonderzoek Mauritsweg te Stein	CSO	01-05-1996	1557-76815	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Verkennend bodemonderzoek op een terrein groot ca. 1060 m ² gelegen 'kavel 5' Boschhoek in de gemeente Stein	APM	23-11-1999	P99.2146/99.1206/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Onderzoek van een op 'kavel 5, Boschhoek' te Stein rond boring 4 aangetroffen verontreiniging met minerale olie	APM	23-11-1999	P99.2146-A/99.1208/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Saneringsplan kavel 5 Boschhoek Stein	APM	17-07-2000	00.E022.40/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Evaluatierapport van de bodemsanering op de locatie Wegskan 10 Stein (kavel 5, plan Boschhoek te Stein)	CSO	04-07-2001	R221.2001	Geen info bij de RUD-ZL bekend
Mauritsweg 126: LI097100179: - Verkennend bodemonderzoek Mauritsweg 126 te Stein	Tauw	18-08-1998	3680460	Grond: In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Tevens overschrijdt EOX de triggerwaarde. O.b.v. het gehalte aan EOX (0,8 mg/kg ds) wordt aanvullend onderzoek op bestrijdings-middelen niet zinvol geacht. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Grondwater: > 5 m -mv., niet onderzocht Conclusie: Aangezien geen verhoogde gehalten aan min. olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn gemeten, wordt de hypothese verdachte locatie verworpen.
- Verkennend bodemonderzoek aan de Mauritsweg 126 te Stein	BMC-Bodem Consult BV	19-12-2003	S0300200	Geen info bij de RUD-ZL bekend
Mauritsweg 134 LI097100180: - Inventariserend bodemonderzoek Mauritsweg 134 (Superconfex BV)	Royal Haskoning	03-12-1997	F0691.A0/R014/LR/NS	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Nulsituatie bodemonderzoek Mauritsweg 134	Witteveen en Bos	12-03-2001	ste31.1	Geen info bij de RUD-ZL bekend
Verkennd bodemonderzoek Mauritsweg 104 e.o. te Stein	Antea Group	21-04-2016	407861.51	Grond: Er is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. Puinlaag: Bevat licht verhoogde gehalten aan metalen, min. olie, PAK en PCB's. Voldoet indicatief aan een niet-vormgegeven bouwstof. Asbest: De fijne fractie van de puinlaag bevat asbest. Het gehalte (0,39 mg/kg ds) ligt ruimschoots beneden de toetswaarde voor nader asbestonderzoek. Grondwater: > 1,5 m -mv., niet onderzocht Conclusie: Plaatselijk is de basisklasse van toepassing. De locatie is onverdacht voor asbest.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert tussen de 57 en 60 m +NAP (bron: www.ahn.nl). De regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie in het gebied van de onderzoekslocatie worden in tabel 2.5 samengevat.

Tabel 2.5. Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

diepte (m-mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische situatie
0 - 5 m	Boxtel	lössleem	matig doorlatende laag
5 - 75 m	Breda (Laagpakker van Heksenberg), Rupel en Tongeren	fijnkorrelig, klei- en glauconiethoudend fijn zand en klei	matig doorlatende laag
> 75 m	Carboon afzettingen	schalierrijke afzettingen	ondoorlatende basis
Bronnen: TNO, 1985 (kaartblad 62W, 62O) en http://www.dinoloket.nl			

Op basis van dinoloket (REGIS II.I) bevindt de grondwaterstand zich tussen 12 en 17 m-mv.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen of nabij een grondwaterbeschermings- of waterwingebied.

2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Asfaltonderzoek

Conform de CROW 210 (juni 2015) is voorafgaande aan het asfaltonderzoek op 16 en 17 juli 2017 een terreininspectie uitgevoerd en is nagegaan of gegevens bekend zijn over de aanleg en het onderhoud van de asfaltverharding. Deze informatie is opgevraagd bij de opdrachtgever. Hieruit is naar voren gekomen dat:

1. Er geen informatie bekend is over de aanleg en het onderhoud van het asfalt. Naar alle waarschijnlijkheid is het overgrote deel van het asfalt aangebracht voor 1995;
2. Ter plaatse is sprake van een aantal visueel te onderscheiden asfaltvakken en een aantal reparatievakken;
3. Er is geen sprake van verkeersdetectielussen;
4. Er is, m.u.v. de reparatievakken en aparte asfaltvakken, geen sprake van bijzondere weggedeelten (bv. opstelvakken, bushaltes, uitbreidingvakken of vluchtstroken);
5. Er is geen sprake van spoorvorming.

Op basis van de CROW 210 en bovenstaande informatie is in tabel 2.6 de hypothese voor het asfaltonderzoek en de bijbehorende onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 2.6 Onderzoeksopzet asfaltonderzoek

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Onderzoeksstrategie	Veldwerkzaamheden Aantal boringen / gaten / peilbuizen (diepte in m-mv)	Laboratoriumonderzoek Analyses ¹
Bodemonderzoek t.b.v. terugplaatsen grond vervangen riolering				
Gehele lengte onderzoeksgebied	L=1.650 m	Pragmatisch	11 x 3,5 m-mv.	18 x NEN-gr (onderliggende bodem) 4 x korrelgrootte analyse incl. 20 µm 4 x gloeirest
Infiltratieonderzoek				
Gehele lengte onderzoeksgebied	L=1.650 m	Pragmatisch	2 x 6,0 m-mv. (machinale boring) 2 x 10,0 m-mv. (machinale boring) 2 x 12,0 m-mv. (machinale boring)	6 x k-waarde 6 x zeefkromme 3 x NEN-gr
Indicatief bodemonderzoek in trottoir				
Trottoirdeel (niet onderzocht in recente verleden)	L=1.400 m	Pragmatisch	14 x voorgraven proefgat 30 x 30 cm 14 x 1,0 m-mv.	6 x NEN-gr
Asfaltonderzoek				
Twee vakken ter hoogte van Heerstraat-Noord 10	ca. 120	CROW 210 18 m ³ / 45 ton	2 x asfaltkern Ø12cm	2 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Groot aaneengesloten reparatievak ter hoogte van o.a. Mauritsweg 40	ca. 117	CROW 210 17.52 m ³ / 43.8 ton	2 x asfaltkern Ø12cm	2 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Asfaltstrook Smeetsstraat	ca. 118	CROW 210 17.7 m ³ / 44.25 ton	2 x asfaltkern Ø12cm	2 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Asfaltstrook Ambiorixstraat	ca. 82	CROW 210 12.3 m ³ / 30.75 ton	1 x asfaltkern Ø12cm	1 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Asfaltstrook Eburonenstraat	ca. 94	CROW 210 14.1 m ³ / 35.25 ton	1 x asfaltkern Ø12cm	1 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Asfaltstrook Schineksstraat	ca. 152	CROW 210 22.8 m ³ / 57 ton	2x asfaltkern Ø12cm	2 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Asfaltstrook ten noorden van rotonde	ca. 75	CROW 210 11.25 m ³ / 28.13 ton	1 x asfaltkern Ø12cm	1 x constr. opbouw + PAK-marker 1 x PAK in asfalt GCMS
Hoofdweg Mauritslaan West	ca. 10	CROW 210 1.442 m ³ / 3.605 ton	21 x asfaltkern Ø12cm	21 x constr. opbouw + PAK-marker 4 x PAK in asfalt GCMS
Hoofdweg Mauritslaan Oost	ca. 5	CROW 210 785 m ³ / 1.965 ton	12 x asfaltkern Ø12cm	12 x constr. opbouw + PAK-marker 3 x PAK in asfalt GCMS
Fietspad rondom rotonde incl. ingang Mauritsweg	ca. 684	CROW 210 103 m ³ / 257 ton	3 x asfaltkern Ø12cm	3 x constr. opbouw + PAK-marker 2 x PAK in asfalt GCMS
Rijbaan rondom rotonde incl. ingang Mauritsweg	ca. 2	CROW 210 259 m ³ / 647 ton	5 x asfaltkern Ø12cm	5 x constr. opbouw + PAK-marker 2 x PAK in asfalt GCMS
Totaal			52 x asfaltkern Ø12cm	52 x constr. opbouw + PAK-marker 18 x PAK in asfalt GCMS

Bodemonderzoek

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Funderingen onder de weg

Voor de onderzoeksopzet is uitgegaan van de aanwezigheid van een puinfundering (niet zijnde grond). Voor onderzoek van dergelijke funderingsmaterialen zijn geen onderzoeksnormen van toepassing. De algemene kwaliteit van de funderingslaag wordt indicatief bepaald. Verder wordt een verkennend asbestonderzoek volgens de NEN5897, strategie afgedekte funderingslagen - kleinschalige wegen, uitgevoerd (ongedefinieerd puin is per definitie asbestverdacht). Het funderingsonderzoek en het asbestonderzoek worden gecombineerd uitgevoerd. Hiervoor worden verspreid over de weg een representatief aantal proefgaten gemaakt. Op deze wijze kan een goed beeld van de funderingslaag onder de asfaltverharding worden verkregen. Indien geen funderingen (>50 % bodemvreemd materiaal) aanwezig zijn onder de asfaltverharding komt dit onderzoek te vervallen. De geplande onderzoeksinspanning is opgenomen in tabel 2.6.

Bodemonderzoek voor reconstructie verhardingen, aanleg groenvoorzieningen en
huisaansluitingen

Aangenomen wordt dat voor de reconstructie van verhardingen en de aanleg van groenvoorzieningen tot maximaal 0,5 m-mv gegraven zal worden. Voor het opnieuw aansluiten van de huisaansluitingen op de riolering vinden ter plaatse van het trottoir graafwerkzaamheden plaats tot circa 1,5 m-mv. Ter plaatse van de rijweg vinden voor het aansluiten van de huisaansluitingen graafwerkzaamheden plaats tot aan de bovenzijde van de riolering. De diepte varieert hierbij van circa 3 tot 5 m-mv.

Het bodemonderzoek voor de voorgenomen graafwerkzaamheden wordt pragmatisch verricht waarbij de NEN 5740/A1 (NNI, februari 2016) als richtlijn word gehanteerd. De boordiepte is afgestemd op de werkzaamheden. De kwaliteit van het grondwater wordt gezien de diepte (> 5,5 m-mv) niet onderzocht.

Voor het verkennend asbestonderzoek wordt de NEN5707 als richtlijn gehanteerd.

Zowel voor het verkennend bodemonderzoek als het verkennend asbestonderzoek is uitgegaan van de strategie voor verdachte locaties met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE). De werkzaamheden worden zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. De geplande onderzoeksinspanning is eveneens opgenomen in tabel 2.6.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever op 24 – 28 juli 2017 uitgevoerd door Fransen Milieutechniek te Landgraaf. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In de colofon vooraan in het rapport is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet. In tabel 3.1 is op boorpuntniveau een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden gegeven.

Tevens is/zijn:

- een maaiveldinspectie uitgevoerd;
- het vrijgekomen materiaal/grond zintuiglijk beoordeeld;
- van elk proefgat het opgegraven materiaal uitgespreid en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm;
- mengmonsters samengesteld van de fijne fractie (< 20 mm);
- per traject van maximaal 50 cm of per te onderscheiden bodemlaag geroerde grondmonsters genomen van de opgegraven/opgeboorde grond en funderingsmateriaal.

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

boring	diepte	verharding /locatie	asfaltkern	proefgat	Infiltratieproef
	(m-mv)		rond 12 cm	min. 30x30x50 cm	m-mv.
Rijweg (asfaltkernen)					
201	0,05	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
202	0,18	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
203	0,14	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
204	0,14	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
205	0,07	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
206	0,16	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
207	0,08	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
208	0,20	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
209	0,09	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
210	0,06	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
211	0,09	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
212	0,05	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
213	0,08	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
214	0,18	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
215	0,17	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
216	0,11	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
217	0,10	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
218	0,08	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
219	0,24	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
220	0,16	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
221	0,16	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
222	0,22	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
223	0,13	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
224	0,06	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
225	0,08	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
226	0,19	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
227	0,15	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
228	0,09	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
229	0,16	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
230	0,15	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
231	0,23	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.

boring	diepte	verharding /locatie	asfaltkern	proefgat	Infiltratieproef
	(m-mv)		rond 12 cm	min. 30x30x50 cm	m-mv.
232	0,06	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
233	0,15	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
234	0,10	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
235	0,11	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
236	0,20	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
237	0,11	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
238	0,21	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
239	0,09	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
240	0,09	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
241	0,21	asfalt Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
Rijweg (boringen t.b.v. herplaatsen grond riolering)					
301	1,00 (gestaakt)	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
302	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
303	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
304	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
305	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
306	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
307	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
308	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
309	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
310	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
311	3,50	asfalt/ondergrond Mauritsweg	x	n.v.t.	n.v.t.
Rijweg (funderingslaag)					
401	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
402	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
403	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
404	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
405	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
406	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
407	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
408	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
409	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
410	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
411	0,50	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
412	0,40	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
413	0,25	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
414	0,55	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
415	0,70	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
416	0,70	asfalt/funderingslaag Mauritsweg	n.v.t.	30x30x50cm	n.v.t.
Dieptebooringen t.b.v. infiltratiemogelijkheden					
501	6,00	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(3,50-5,00)
502	10,0	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(8,50-10,5)
503	10,0	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(4,50-6,00)
504	12,0	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(8,00-10,0)
505	12,0	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(10,0-12,0)
506	6,0	rijbaan Mauritsweg	n.v.t.	n.v.t.	(3,50-5,0)

Opgemerkt wordt dat boring is gestaakt voor het bereiken van de geplande boordiepte. Dit is veroorzaakt door de aanwezigheid van grof materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 417708-VA-0001 en 417708-VB-0001. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen zijn opgenomen in bijlage 1. In deze bijlage is tevens een fotorapportage van het vrijgekomen materiaal uit de proefgaten opgenomen.

Veiligheid asbestonderzoek

Indien het vochtpercentage in de bodem meer bedraagt dan 10%, zijn er geen risico's aanwezig met betrekking tot het vrijkomen van asbestvezels. Voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden zijn vochtmetingen verricht. Hieruit bleek dat aan de eis van meer dan 10% is voldaan.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In het laboratorium zijn diverse analyses op asfalt, funderingsmateriaal/grond en asbest uitgevoerd.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn weergegeven in bijlage 2 (toetsing Wet bodembescherming) en 5 (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit).

3.3 Toetsingskader

Wet bodembescherming

Het funderingsmateriaal bestaat deels uit grind, hetgeen geclassificeerd wordt als bodem. Op basis hiervan worden de analyseresultaten van de stol en de grond getoetst conform het toetsingskader uit de Wet bodembescherming.

Het niet uit bodem bestaande funderingsmateriaal (silex, slakken, mijnsteen) wordt indicatief getoetst aan de Wet bodembescherming.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

In de tekst wordt de term 'verhoogd' gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. We hebben dan te maken met een 'licht verhoogd' gehalte. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Hiervoor wordt de term 'matig verhoogd' gehanteerd. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Asfalt

Bij de beoordeling van de teerhoudendheid van asfalt geldt voor PAK (som 10) de samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.

Asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken.

Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Besluit bodemkwaliteit

Grond

In verband met de verwerking van de eventueel bij de werkzaamheden vrijkomende grond zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit.

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond volgens het generieke toetsingskader spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. Derhalve zijn in het besluit niet alleen kwaliteitsklassen opgenomen voor het classificeren van de toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende bodem.

De resultaten van de indicatieve toetsing zijn weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

Vrijkomende grond die meer dan 20% (m/m) bodemvreemde materialen bevat, kan niet zonder bewerking worden toegepast. Door middel van zeven of scheiden kan het percentage worden teruggebracht tot beneden de 20%, waardoor de partij kan worden aangemerkt als grond conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Voor een eventueel vrijkomende partij bouwstof geldt dat deze niet meer dan 20% (m/m) grond mag bevatten (tenzij deze grond functioneel onderdeel uitmaakt van de bouwstof). Partijen die niet aan bovenstaande voldoen, zijn niet toepasbaar conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Bouwstoffen

Voor materiaal niet zijnde grond (o.a. puin) dient voor hergebruik te worden getoetst aan samenstellings- (organische componenten) en emissiewaarden (metalen). Deze zijn opgenomen in tabel 1 en 2 van bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Opgemerkt wordt dat alleen de organische componenten aan samenstellingswaarden kunnen worden getoetst. Voor metalen zijn geen samenstellingswaarden van toepassing. De categorie wordt voor deze componenten op basis van uitloogonderzoek bepaald. Uitloogonderzoek heeft in dit onderzoek niet plaatsgevonden. Derhalve dient de in dit onderzoek aangegeven categorie-indeling voor materiaal niet zijnde grond ook als indicatief te worden beschouwd. Een partijkering in combinatie met uitloogonderzoek op basis van kritische parameters dient definitief uitsluitel te geven omtrent de categorie-indeling en de daadwerkelijke toepassingsmogelijkheden.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

Rijweg

Asfalt

De asfaltverharding heeft een dikte variërend van 5 tot 24 cm. De dikte van het asfalt fluctueert sterk over het gehele onderzoeksgebied. Er is geen duidelijk patroon te herkennen in de asfaltdiktes.

Fundering

Onder de asfaltverharding is een heterogene funderingslaag aanwezig die met name bestaat uit zand en grind met diverse bodemvreemde materialen in verschillende gradaties. Op een aantal plaatsen bestaat de funderingslaag uit zand en grind met brokken/gemalen asfalt (zie bijlage 1, profielbeschrijvingen en fotoreportage). Op basis van de hoeveelheid aan bodemvreemde materialen (< 50%) wordt het materiaal grotendeels als grond beschouwd. Plaatselijk (proefgat 415 en boring 307) is het % aan bodemvreemd materiaal zodanig (>50%) dat er geen sprake meer is van grond maar bouwstof. Het betreft materiaal, uiterst puin- en kolengruishoudend).

Ondergrond

Onder de funderingslaag bestaat de bodem tot de maximale boordiepte (12 m-mv) uit zand, grind en leem. Plaatselijk wordt grind en/of klei aangetroffen. Zand- en grindlagen komen met name in het diepere deel voor. Bodemvreemde bijmengingen zijn tot maximaal 1,9 m-mv waargenomen

Trottoir

Direct onder de tegelverharding van het trottoir (1,0 m-mv.) bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zand/leem waarin plaatselijk bodemvreemde bijmengingen voorkomen.

De waargenomen bodemvreemde bijmengingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen van bodemvreemde materialen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Trottoir				
001	1,00	0,05 - 0,30	Zand	sporen baksteen
003	1,00	0,05 - 1,00	Zand	sporen kolen
004	1,00	0,05 - 0,50	Zand	sporen kolen
005	1,00	0,05 - 0,50	Zand	sporen kolen
		0,50 - 1,00	Leem	sporen kolen, sporen baksteen
008	1,10	0,05 - 0,60	Leem	matig kolengruishoudend, matig slakhoudend
009	1,00	0,05 - 1,00	Zand	sporen baksteen, sporen kolen
011	1,00	0,05 - 0,50	Zand	matig slakhoudend
012	1,00	0,05 - 0,30	Leem	matig kolengruishoudend, matig slakhoudend
Rijweg (boringen t.b.v. herplaatsen grond riolering)				
301	1,00	0,11 - 0,50	Grind	matig asfalthoudend
302	3,50	0,10 - 0,15		brokken asfalt, gemalen asfalt
		2,00 - 2,50	Leem	sporen kolen
303	3,50	0,08 - 0,20	Grind	matig asfalthoudend
		1,40 - 1,90	Leem	sporen kolen
304	3,50	0,11 - 0,30	Grind	matig asfalthoudend
305	3,50	0,60 - 1,00	Leem	zwak koolhoudend
306	3,50	0,12 - 0,35	Grind	matig kolengruishoudend, matig asfalthoudend
		0,60 - 1,00	Leem	sporen kolen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
307	3,50	0,16 - 0,25		uiterst kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
		0,25 - 0,50		zwak asfalthoudend, zwak baksteenhoudend
		0,50 - 0,60	Leem	sporen kolen
308	3,50	0,16 - 0,30	Grind	matig asfalthoudend
		1,00 - 1,50	Leem	sporen kolen
309	3,50	0,50 - 1,00	Leem	sporen kolen
310	3,50	0,09 - 0,20		brokken asfalt
		0,65 - 1,00	Leem	sporen kolen
		1,00 - 2,00	Leem	sporen kolen
		2,00 - 3,50	Leem	sporen kolen
311	3,50	0,24 - 0,70	Zand	sterk puinhoudend, zwak asfalthoudend
Rijweg (funderingslaag)				
403	0,50	0,16 - 0,50	Zand	sterk asfalthoudend
404	0,50	0,18 - 0,50	Zand	sterk asfalthoudend, sporen baksteen
406	0,50	0,20 - 0,40	Zand	matig baksteenhoudend
407	0,50	0,18 - 0,35	Zand	sporen baksteen
409	0,50	0,20 - 0,50	Zand	sterk asfalthoudend, zwak baksteenhoudend
410	0,50	0,16 - 0,50	Leem	matig asfalthoudend, zwak puinhoudend
411	0,50	0,22 - 0,50	Zand	matig asfalthoudend
412	0,40	0,20 - 0,40	Grind	zwak bitumenhoudend, zwak asfalthoudend
413	0,25	0,14 - 0,25	Grind	zwak baksteenhoudend
415	0,70	0,22 - 0,60		uiterst puinhoudend
416	0,70	0,20 - 0,70	Zand	zwak asfalthoudend, sterk puinhoudend
Diepteboringen t.b.v. infiltratiemogelijkheden				
501	6,00	0,10 - 0,35	Grind	zwak baksteenhoudend
		1,30 - 1,50	Zand	brokken asfalt
503	10,00	0,09 - 0,20	Zand	sterk kolengruishoudend

Asbest

Zowel op het maaiveld als in de opgeboorde bodem zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen. Wel zijn in de opgeboorde of opgegraven grond en funderingslagen bijmengingen met puin en/of baksteen (asbestverdacht aangetroffen).

4.2 Asfaltonderzoek

Van de asfaltkernen is door het laboratorium de constructieopbouw bepaald. Verder is in het laboratorium indicatief de teerhoudendheid vastgesteld door middel van een PAK-markertest. Met de PAK-markertest kan enkel de aanwezigheid van teer worden aangetoond (concentratie PAK > 250 mg/kg ds) en niet de afwezigheid ervan. Bij een negatieve uitslag dienen dan ook aanvullende analyses te worden uitgevoerd. Bij een positieve uitslag is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.2: Laboratoriumonderzoek asfalt

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Rijweg (asfaltkernen)			
201-1	0,00 - 0,20	201 (0,00 - 0,05)	PAK marker incl Laagdikte
202-1	0,00 - 0,18	202 (0,00 - 0,18)	PAK marker incl Laagdikte
203-1	0,00 - 0,15	203 (0,00 - 0,03)	PAK marker incl Laagdikte
204-1	0,00 - 0,14	204 (0,00 - 0,03)	PAK marker incl Laagdikte
205-1	0,00 - 0,07	205 (0,00 - 0,07)	PAK marker incl Laagdikte
206-1	0,00 - 0,16	206 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
207-1	0,00 - 0,08	207 (0,00 - 0,08)	PAK marker incl Laagdikte
208-1	0,00 - 0,20	208 (0,00 - 0,05)	PAK marker incl Laagdikte
209-1	0,00 - 0,09	209 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
210-1	0,00 - 0,06	210 (0,00 - 0,06)	PAK marker incl Laagdikte
211-1	0,00 - 0,09	211 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte
212-1	0,00 - 0,05	212 (0,00 - 0,05)	PAK marker incl Laagdikte
213-1	0,00 - 0,08	213 (0,00 - 0,08)	PAK marker incl Laagdikte
214-1	0,00 - 0,18	214 (0,00 - 0,18)	PAK marker incl Laagdikte
215-1	0,00 - 0,17	215 (0,00 - 0,17)	PAK marker incl Laagdikte
216-1	0,00 - 0,11	216 (0,00 - 0,11)	PAK marker incl Laagdikte
217-1	0,00 - 0,10	217 (0,00 - 0,06)	PAK marker incl Laagdikte
218-1	0,00 - 0,08	218 (0,00 - 0,08)	PAK marker incl Laagdikte
219-1	0,00 - 0,24	219 (0,00 - 0,24)	PAK marker incl Laagdikte
220-1	0,00 - 0,16	220 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
221-1	0,00 - 0,16	221 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
222-1	0,00 - 0,22	222 (0,00 - 0,22)	PAK marker incl Laagdikte
223-1	0,00 - 0,13	223 (0,00 - 0,13)	PAK marker incl Laagdikte
224-1	0,00 - 0,06	224 (0,00 - 0,06)	PAK marker incl Laagdikte
225-1	0,00 - 0,08	225 (0,00 - 0,08)	PAK marker incl Laagdikte
226-1	0,00 - 0,19	226 (0,00 - 0,19)	PAK marker incl Laagdikte
227-1	0,00 - 0,15	227 (0,00 - 0,15)	PAK marker incl Laagdikte
228-1	0,00 - 0,09	228 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte
229-1	0,00 - 0,16	229 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
230-1	0,00 - 0,15	230 (0,00 - 0,15)	PAK marker incl Laagdikte
231-1	0,00 - 0,23	231 (0,00 - 0,23)	PAK marker incl Laagdikte
232-1	0,00 - 0,06	232 (0,00 - 0,06)	PAK marker incl Laagdikte
233-1	0,00 - 0,15	233 (0,00 - 0,15)	PAK marker incl Laagdikte
234-1	0,00 - 0,10	234 (0,00 - 0,10)	PAK marker incl Laagdikte
235-1	0,00 - 0,11	235 (0,00 - 0,11)	PAK marker incl Laagdikte
236-1	0,00 - 0,20	236 (0,00 - 0,20)	PAK marker incl Laagdikte
237-1	0,00 - 0,11	121 (0,00 - 0,11)	PAK marker incl Laagdikte
238-1	0,00 - 0,21	238 (0,00 - 0,21)	PAK marker incl Laagdikte
239-1	0,00 - 0,09	239 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte
240-1	0,00 - 0,09	240 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte
241-1	0,00 - 0,21	241 (0,00 - 0,21)	PAK marker incl Laagdikte
Rijweg (boringen t.b.v. herplaatsen grond riolering)			
301	0,00 - 0,11	301 (0,00 - 0,07) 301 (0,07 - 0,11)	PAK marker incl Laagdikte
302-1	0,00 - 0,10	302 (0,00 - 0,03)	PAK marker incl Laagdikte
303-1	0,00 - 0,08	303 (0,00 - 0,08)	PAK marker incl Laagdikte
304-1	0,00 - 0,11	304 (0,00 - 0,11)	PAK marker incl Laagdikte
305-1	0,00 - 0,14	305 (0,00 - 0,14)	PAK marker incl Laagdikte
306-1	0,00 - 0,12	306 (0,00 - 0,12)	PAK marker incl Laagdikte
307-1	0,00 - 0,16	307 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
308-1	0,00 - 0,16	308 (0,00 - 0,16)	PAK marker incl Laagdikte
309-1	0,00 - 0,07	309 (0,00 - 0,07)	PAK marker incl Laagdikte
310-1	0,00 - 0,09	310 (0,00 - 0,09)	PAK marker incl Laagdikte

Tabel 4.3: Resultaten constructieopbouw en PAK-markertesten

Asfaltkern	Traject (cm -mv.)	Resultaat PAK-marker	traject PAK- GCMS (cm -mv.)	Meng-/separaat monster	PAK-gehalte (mg/kg d.s.)	Toetsing
Rijweg						
201	0-1,4	-				
	1,4-2,4	+	(0-5)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	2,4-4,5	-	5-20	201-2	<10	< GW
	4,5-10,1	-				
	10,1-19,8	-				
202	0-4	-	0-18	202-1	< 10	< GW
	4-9,9	-				
	9,9-16,4	-				
203	0-0,2	+	(0-3)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	0,2-0,6	+	(0-3)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	0,6-2,5	-	3-14	MMASF1	< 10	< GW
	2,5-7,8	-				
	7,8-13,2	-				
204	0-0,2	+	(0-3)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	0,2-0,6	+	(0-3)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	0,6-3,5	-	3-14	MMASF1	< 10	< GW
	3,5-7,6	-				
	7,6-12,9	-				
205	0-0,2	-	0-7	MMASF5	14	< GW
	0,2-3,8	-				
	3,8-5,6	-				
206	0-4,4	-	0-16	MMASF5	14	< GW
	4,4-6,6	-				
	6,6-10,5	-				
	10,5-15,6	-				
207	0-0,3	-				
	0,3-7	-				
208	0-5,4	-	0-5	MMASF4	< 10	< GW
	5,4-6,3	-	5-20	208-2	< 10	< GW
	6,3-8,1	-				
	8,1-15	-				
	15-20,8	-				
209	0-4,6	-	0-9	MMASF6	47	< GW
	4,6-6,7	-				
210	0-0,2	-	0-6	MMASF6	47	< GW
	0,2-3,4	-				
	3,4-4,1	-				
	4,1-6,1	-				
211	0-5,9	-				
	5,9-8,1	-				
212	0 - 4,1	-				
213	0-4,6	-	0 - 8	MMASF6	47	< GW
	4,6-7,4	-				
214	0-4,9	-	0-18	MMASF2	< 10	< GW
	4,9-16,9	-				
215	0-4,5	-	0-17	MMASF2	< 10	< GW
	4,5-15,8	-				
216	0-0,2	-	0-11	MMASF7	13	< GW
	0,2-5	-				
	5-11,1	-				
217	0-0,2	-				
	0,2-2,9	-				
	2,9-3,7	+	(0-6)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren		
	3,7-5,1	-	6-10	217-2	< 10	< GW
	5,1-6,6	-				
	6,6-9,5	-				

Asfaltkern	Traject (cm -mv.)	Resultaat PAK-marker	traject PAK- GCMS (cm -mv.)	Meng-/separaat monster	PAK-gehalte (mg/kg d.s.)	Toetsing
218	0-3,7	-				
	3,7-5,0	-				
	5,0-7,0	-				
219	0-3,6	-	0-24	MMASF8	< 10	< GW
	3,6-8,9	-				
	8,9-14,0	-				
	14,0-18,6	-				
	18,6-23,7	-				
220	0-3,9	-	0-16	220-1	< 10	< GW
	3,9-15,5	-				
221	0-4,4	-	0-16	MMASF8	< 10	< GW
	4,4-6,8	-				
	6,8-10,8	-				
	10,8-15,0	-				
222	0-3,6	-				
	3,6-4,4	-				
	4,4-7,3	-				
	7,3-13,1	-				
223	0-3,3	-	0-13	223-1	< 10	< GW
	3,3-11,5	-				
224	0-4,7	-	0-6	MMASF12	< 10	< GW
225	0-3,0	-	0-8	MMASF11	< 10	< GW
	3,0-7,3	-				
226	0-5,1	-	0-19	MMASF3	< 10	< GW
	5,1-12,2	-				
	12,2-17,9	-				
227	0-3,2	-	0-15	MMASF3	< 10	< GW
	3,2-8,5	-				
	8,5-14,2	-				
228	0-3,1	-	0-9	MMASF11	< 10	< GW
	3,1-5	-				
	5-7,7	-				
229	0-3,4	-	0-16	MMASF10	< 10	< GW
	3,4-5,7	-				
	5,7-15,9	-				
230	0-0,3	-	0-15	MMASF10	< 10	< GW
	0,3-3,6	-				
	3,6-6	-				
	6-9,3	-				
	9,3-15	-	0-23	MMASF9	20	< GW
231	0-3,2	-				
	3,2-6,3	-				
	6,3-11,3	-				
	11,3-18,2	-				
	18,2-21,8	-				
232	0-2,6	-	0-6	MMASF9	20	< GW
233	0-5	-	0-15	MMASF9	20	< GW
	5-6,5	-				
	6,5-9,3	-				
	9,3-12,3	-				
234	0-4	-	0-10	MMASF14	< 10	< GW
	4-9	-				
235	0-2,3	-	0-11	MMASF13	< 10	< GW
	2,3-6,5	-				
	6,5-8,6	-				
236	0-4,1	-	0-20	MMASF14	< 10	< GW
	4,1-8,8	-				
	8,8-13,8	-				
	13,8-19,1	-				

Asfaltkern	Traject (cm -mv.)	Resultaat PAK-marker	traject PAK- GCMS (cm -mv.)	Meng- /separaat monster	PAK-gehalte (mg/kg d.s.)	Toetsing
237	0-0,9	-	0-11	237-1	10	< GW
	0,9-1,5	-				
	1,5-4,0	-				
	4,0-9,0	-				
238	0-4,4	-	0-21	MMASF15	13	< GW
	4,4-8,1	-				
	8,1-12,4	-				
	12,4-20,5	-				
239	0-3,8	-	0-9	MMASF13	< 10	< GW
	3,8-8,4	-				
240	0-3,7	-	0-9	MMASF13	< 10	< GW
	3,7-9,0	-				
241	0-4,8	-	0-21	MMASF15	13	< GW
	4,8-9,0	-				
	9,0-15,3	-				
	15,3-21	-				
Rijweg (boringen t.b.v. herplaatsen grond riolering)						
301	0-3,7	-	0-11	MMASF5	14	< GW
	3,7-6,3	-				
	6,3-11,5	-				
302	0-0,4	+ (0-3)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren			
	0,4-2,4	-	3-10	302-11	< 10	< GW
	2,4-9,9	-				
303	0-2	-	0-8	MMASF4	< 10	< GW
	2-5,3	-				
	5,3-7,4	-				
304	0-4	-	0-11	MMASF7	13	< GW
	4-6,8	-				
	6,8-10,4	-				
305	0-4,3	-	0-14	MMASF7	13	< GW
	4,3-6	-				
	6-8,4	-				
	8,4-12,6	-				
306	0-3,7	-	0-12	MMASF8	< 10	< GW
	3,7-6,6	-				
	6,6-11,8	-				
307	0-4,4	-	0-16	MMASF12	< 10	< GW
	4,4-8,6	-				
	8,6-11,9	-				
308	0-3,5	-	0-16	MMASF11	< 10	< GW
	3,5-6,2	-				
	6,2-10,6	-				
	10,6-15	-				
309	0-3,1	-	0-7	MMASF10	< 10	< GW
	3,1-5	-				
	5-7	-				
310	0-3,3	-				
	3,3-5,2	-				
	5,2-5,8	+ (3-9)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren			
	5,8-6,8	+ (3-9)	niet apart te frezen - > als teerhoudend afvoeren			
	6,8-8,5	-				

+ : PAK-marker positief (indicatie teerhoudend PAK > 250 mg/kg)
(0-3) : Teerhoudende laag inclusief 2 cm marge o.b.v. de aangegeven positie PAK-markerlaag
- : PAK-marker negatief (indicatie niet teerhoudend PAK < 250 mg/kg)
<> GW : kleiner/groter dan de samenstellingswaarde voor PAK (SOM 10 VROM) in asfalt (75 mg/kg d.s.)

Uit de PAK-markertesten volgt dat voornamelijk de kernen genomen op het uiterst westelijk gelegen gedeelte van de onderzoekslocatie teerhoudende lagen bevatten (veelal in de bovenste 3 cm). Tevens zijn, verdeeld over het tracé, op enkele andere plaatsen teerhoudende lagen aangetroffen.

4.3 Milieuhygiënische analyses

In de onderstaande tabellen zijn de uitgevoerde chemische analyses van de wegfundering, de onderliggende bodem en de bodem ter plaatse van de trottoirs weergegeven. Hierin zijn tevens de parameters weergegeven die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden. Ook is hierin een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven. In de navolgende paragrafen is een nadere toelichting op deze tabellen opgenomen.

4.3.1 Rijweg – fundering

Bodem

Onder de asfaltverharding is een heterogene funderingslaag aangetroffen, bestaande uit grond (zand/grind) met asfaltbijmengingen (brokken en gemalen asfalt) en plaatselijk kolengruis. De dikte van deze laag bedraagt 10-30 cm en is in het verleden aangebracht ter verbetering van de ondergrond. Op basis van de procentuele hoeveelheid aan asfaltbijmengingen (<50%) is er conform de Wbb (Wet Bodembescherming) sprake van grond.

Ter plaatse van de rijbaan zijn 16 proefgaten (30x30x50cm) gegraven. Het materiaal uit de proefgaten is geanalyseerd op het standaardpakket 'grond'. In één separaat monster (boring 403) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In twee mengmonsters (MM4-02 & MM4-03) zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. De overige analyseresultaten tonen geen verhogingen van de geanalyseerde parameters aan. Gelet op de eerste resultaten zijn aanvullend

Aanvullende analyses

Op deze lagen zijn individuele PAK-analyses (11 stuks) verricht. De gehalten (PAK som 10 VROM) in deze laag variëren van < 10 – 80 mg/kg d.s. In twee monsters zijn gehalten aan PAK > interventiewaarden (40 mg/kg d.s.) gemeten. Op basis van het spectrum van de individuele PAK-verbindingen kan een relatie met (teerhoudend) asfalt worden gelegd. Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de verontreiniging heterogeen van karakter is en onbekend is waar exact (teerhoudende) asfaltbijmengingen in het profiel zijn aangebracht. In de laag hieronder zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten en als zodanig heeft er, onder de huidige condities, geen verspreiding van de PAK-verontreiniging naar de ondergrond plaatsgevonden. Dit ligt voor de hand vanwege de aanwezigheid van een asfaltverharding (geen of beperkte infiltratie van water) en de aard van de verontreiniging (PAK zijn overwegend immobiel).

Bodemvreemd materiaal

In het midden en het oosten van de onderzoekslocatie komt in de funderingslaag materiaal voor dat niet meer als bodem bestempeld kan worden (proefgaten 407, 409, 415 en 416, > 50 % bodemvreemd materiaal. De Wbb is hierop dan ook niet van toepassing. De analyseresultaten van deze monsters zijn getoetst aan de normen voor niet-vormgegeven bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit (indicatief).

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel wegfundering (index) (grijs gemarkeerd: bouwstof)

(Meng) monster	Deelmonsters (traject m-mv)	Bodembeschrijving	Analysepakket	> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	Indicatieve toetsing Bbk
Rijweg (fundering)							
301-3	301 (0,11-0,50)	Grind, matig asfalthoudend	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,11)	-	-	Klasse wonen (o.b.v. PAK)
302-2	302 (0,10-0,15)	Brokken asfalt, gemalen asfalt	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,14)	-	-	Klasse industrie (o.b.v. PAK)
303-2	303 (0,08-0,20)	Grind, matig asfalthoudend	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse wonen (o.b.v. PAK)
304-2	304 (0,11-0,30)	Grind, matig asfalthoudend	PAK (10 VROM)	-	-	PAK 10 VROM (2,06)	<i>Niet toepasbaar > Interventiewaarde (o.b.v. PAK)</i>
305-2	305 (0,14-0,37)	Grind	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,02)	-	-	Klasse wonen (o.b.v. PAK)
306-2	306 (0,12-0,35)	Grind, matig kolengruishoudend, matig asfalthoudend	PAK (10 VROM)	-	PAK 10 VROM (0,71)	-	Klasse industrie (o.b.v. PAK)
307-3	307 (0,25-0,50)	Uiterst stolhoudend, zwak asfalthoudend, zwak baksteenhoudend	PAK (10 VROM)	-	-	PAK 10 VROM (1,42)	<i>Niet toepasbaar > Interventiewaarde (o.b.v. PAK)</i>
308-2	308 (0,16-0,30)	Grind, matig asfalthoudend	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,25)	-	-	Klasse industrie (o.b.v. PAK)
309-2	309 (0,07-0,20)	Grind	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,43)	-	-	Klasse industrie (o.b.v. PAK)
310-2	310 (0,09-0,20)	Brokken asfalt	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,14)	-	-	Klasse industrie (o.b.v. PAK)
311-1	311 (0,24-0,70)	Zand, sterk puinhoudend, zwak asfalthoudend	PAK (10 VROM)	PAK 10 VROM (0,06)	-	-	Klasse wonen (o.b.v. PAK)
403-1	403 (0,16-0,50)	Zand, sterk asfalthoudend	NEN-grond	PCB [som 7] (0,01) Kobalt [Co] (0,04) Nikkel [Ni] (0,2) Koper [Cu] (0,03)	PAK 10 VROM (0,69)	Minerale olie (totaal) (1,35)	<i>Niet toepasbaar > Interventiewaarde</i>
415-1	415 (0,22-0,60)	Uiterst puinhoudend	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,02) PAK 10 VROM (0,07)	-	-	<i>Niet toepasbaar > Industrie (niet-vormgegeven bouwstof)</i>
MM4-01	401 (0,11-0,50) 402 (0,19-0,55) 412 (0,20-0,40) 413 (0,14-0,25) 415 (0,60-0,70)	Zwak baksteenhoudend, zwak bitumenhoudend	NEN-grond	PCB [som 7] (0,03) Kobalt [Co] (0,09) Nikkel [Ni] (0,23) PAK 10 VROM (0,22) Minerale olie (totaal) (0,36)	-	-	Klasse industrie
MM4-02	404 (0,18-0,50) 409 (0,20-0,50)	Zand, sterk asfalthoudend, zwak baksteenhoudend, sporen baksteen	NEN-grond	PCB [som 7] (0,05) Kobalt [Co] (0,02) Nikkel [Ni] (0,02)	-	PAK 10 VROM (1,75) Minerale olie (totaal) (1,54)	<i>Niet toepasbaar > Interventiewaarde</i>
MM4-03	410 (0,16-0,50) 411 (0,22-0,50)	Zand/leem, matig asfalthoudend, zwak puinhoudend	NEN-grond	PCB [som 7] (0,14) Kobalt [Co] (0,03) Nikkel [Ni] (0,06)	-	PAK 10 VROM (4,56) Minerale olie (totaal) (1,64)	<i>Niet toepasbaar > Interventiewaarde</i>

4.3.2 Rijweg – ondergrond

Uit de analyses van de ondergrond (max. 12 m-mv.) onder de rijweg is gebleken dat maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel, cadmium en minerale olie zijn gemeten.

Uit toetsing aan de Wbb (Wet Bodembescherming) is gebleken dat maximaal de achtergrondwaarde (>AW) overschreden wordt. Toetsing aan de Bbk (Besluit bodemkwaliteit) toont aan dat in enkele mengmonsters een gehalte aan minerale olie > industrie is gemeten. De overige monsters voldoen aan de achtergrondwaarde (AW2000). Voor de ondergrond zijn voldoende gegevens bekend en is geen wettelijke procedure van toepassing. Een deel van de werkzaamheden dient wel onder veiligheidsklasse "basisklasse" te geschieden.

Tabel 4.5: Overschrijdingstabel Rijweg - ondergrond

(Meng) monster	Deelmonsters (traject m-mv)	Bodembeschrijving	Analysepakket	> AW en index ≤ 0,5	> AW en 0,5 < index ≤ 1	> I	Indicatieve toetsing Bbk
Rijweg (boringen t.b.v. herplaatsen grond riolering)							
MM3-01	302 (0,15-0,20) 302 (0,20-0,50) 303 (0,20-0,35) 303 (0,35-0,50) 304 (0,30-0,80) 305 (0,37-0,60) 306 (0,35-0,60)	Leem/grind, brokken asfalt	NEN-grond	Minerale olie (totaal) (0,03)	-	-	Klasse industrie
MM3-02	308 (0,30-0,50) 309 (0,20-0,50) 310 (0,40-0,65)	Leem	NEN-grond	Cadmium [Cd] (-)	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-03	302 (0,50-1,00) 302 (1,00-1,50) 303 (0,50-0,65) 303 (0,65-0,90) 303 (0,90-1,40) 304 (0,80-1,30) 304 (1,30-1,50)	Leem	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-04	305 (0,60-1,00) 305 (1,00-1,50) 306 (0,60-1,00) 306 (1,00-1,50) 307 (0,60-1,00) 307 (1,00-1,50)	Leem, sporen kolen, zwak koolhoudend	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-05	308 (0,50-1,00) 308 (1,00-1,50) 309 (0,50-1,00) 309 (1,00-1,50)	Leem, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-06	310 (0,65-1,00) 310 (1,00-1,50) 311 (0,70-1,00) 311 (1,00-1,50)	Leem, sporen kolen	NEN-grond	Minerale olie (totaal) (0,1)	-	-	Niet toepasbaar > Industrie
MM3-07	302 (1,50-2,00) 302 (2,00-2,50) 303 (1,40-1,90) 303 (1,90-2,40) 304 (1,50-2,00) 304 (2,00-2,30) 304 (2,30-2,50)	Leem, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-08	305 (1,50-2,00) 305 (2,00-2,50) 306 (1,50-2,00) 306 (2,00-2,50) 307 (1,50-2,00) 307 (2,00-2,50)	Leem	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-09	308 (1,50-2,00) 308 (2,00-2,50) 309 (1,50-2,00) 309 (2,00-2,50)	Leem	NEN-grond	Minerale olie (totaal) (0,03)	-	-	Klasse industrie

(Meng) monster	Deelmonsters (traject m-mv)	Bodembeschrijving	Analysepakket	> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	Indicatieve toetsing Bbk
M3-10	310 (1,50-2,00) 310 (2,00-2,50) 311 (1,50-2,00) 311 (2,00-2,50)	Leem, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-11	302 (2,50-3,00) 302 (3,00-3,50) 303 (2,40-2,80) 303 (3,30-3,50) 304 (2,50-3,00) 304 (3,00-3,50) 305 (2,50-3,00) 305 (3,00-3,50)	Zand	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,02) Nikkel [Ni] (0,02)	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-12	306 (2,50-3,00) 306 (3,00-3,50) 307 (2,50-3,00) 307 (3,00-3,50) 308 (2,50-3,00) 308 (3,00-3,50)	Leem	NEN-grond	Kobalt [Co] (-)	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-13	309 (2,50-3,00) 309 (3,00-3,50) 310 (2,50-3,00) 310 (3,00-3,50) 311 (2,50-3,00) 311 (3,00-3,50)	Leem, sporen kolen	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,01) Nikkel [Ni] (0,05)	-	-	Altijd toepasbaar
Rijweg – diepteboringen							
DMM01	501 (3,50-4,00) 501 (5,50-6,00) 502 (4,00-4,50) 502 (5,00-5,50) 503 (3,50-4,00) 503 (4,50-5,00) 504 (5,00-5,50) 506 (4,50-5,00)	Zand	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,15) Nikkel [Ni] (0,18)	-	-	Klasse industrie
DMM02	502 (6,00-6,50) 502 (8,00-8,50) 503 (5,50-6,00) 504 (6,50-7,00) 505 (6,50-7,00) 505 (7,70-8,10) 505 (9,20-9,50)	Klei	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
DMM03	503 (5,00-5,50) 503 (6,50-7,00) 503 (9,00-9,50) 504 (6,00-6,30) 504 (10,0-10,5) 505 (4,50-5,00) 505 (8,50-9,00) 505 (10,6-11,0)	Grind	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,06) Nikkel [Ni] (0,17)	-	-	Altijd toepasbaar

4.3.3 Trottoir

In de bovengrond ter plaatse van het trottoir zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Het gaat hierbij om zware metalen, PAK en minerale olie. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde. De gemeten gehalten zijn kleiner dan de indexwaarde van 0,5. Er is derhalve geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

Tabel 4.6: Overschrijdingstabel trottoir

(Meng) monster	Deelmonsters (traject m-mv)	Bodembeschrijving	Analysepakket	> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	Indicatieve toetsing Bbk
Trottoir							
011-1	011 (0,05-0,50)	Zand, matig slakhoudend	NEN-grond	PAK 10 VROM (0,01) Minerale olie (0,01)	-	-	Klasse industrie
MM01	001 (0,05-0,30) 002 (0,05-0,50) 003 (0,05-0,50) 004 (0,05-0,50) 005 (0,05-0,50) 006 (0,05-0,15)	Zand, sporen baksteen, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM02	007 (0,05-0,50) 009 (0,05-0,50) 013 (0,05-0,50) 014 (0,05-0,50)	Zand, sporen baksteen, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM03	008 (0,05-0,60) 012 (0,05-0,30)	Leem, matig kolengruishoudend, matig slakhoudend	NEN-grond	Kobalt [Co] (0,02) PAK 10 VROM (0,21) Minerale olie (0,13)	-	-	Niet toepasbaar > Industrie
MM04	002 (0,50-1,00) 003 (0,50-1,00) 007 (0,50-1,00) 009 (0,50-1,00) 013 (0,50-1,00)	Zand, sporen baksteen, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM05	001 (0,30-0,50) 001 (0,50-1,00) 004 (0,50-1,00) 005 (0,50-1,00) 006 (0,50-1,00) 008 (0,60-1,10) 010 (0,50-1,00) 011 (0,50-1,00) 012 (0,30-0,50) 014 (0,50-1,00)	Leem, sporen baksteen, sporen kolen	NEN-grond	-	-	-	Altijd toepasbaar

Een gedeelte van het trottoir is recent onderzocht in opdracht van Enexis (Verkennd bodem- en asbestonderzoek Mauritsweg te Stein, Antea Group, kenmerk: 415357.01, d.d. 20 april 2017). De resultaten uit dit onderzoek worden representatief gesteld voor dit onderzoek. Het eerder uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek is weergegeven in bijlage 11.

4.4 Asbestonderzoek

In het opgegraven/opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen (grove fractie). Van de meest verdachte lagen zijn monsters van de fijne fractie geanalyseerd op het voorkomen van asbest. Hierin is geen asbest gemeten. De samenstelling en het analysesresultaat van de asbestmonsters zijn samengevat in tabel 4.7.

Tabel 4.7: Resultaten geanalyseerde (meng)monsters asbest

Analyse-monster	Deelmonsters (traject (m-mv))	Bodembeschrijving	Analysepakket	Gehalte chrysotiel (mg/kg ds)	Gehalte amosiet (mg/kg ds)	Gehalte crocidoliet (mg/kg ds)	Totaal gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)
Rijweg							
ASBMM01	412 (0,20-0,40) 413 (0,14-0,25) 416 (0,20-0,70)	Fundering: grind, zwak bitumenhoudend, zwak asfalthoudend, zwak baksteenhoudend, sterk puinhoudend	Asbest in grond (NEN5898)	-	-	-	< 1,0
ASBMM02 *	415 (0,22-0,60)	Fundering: uiterst puinhoudend	Asbest in grond (NEN5898)	-	-	-	< 1,0
ASBMM03 #	401 (0,11-0,50) 402 (0,19-0,55) 403 (0,16-0,50)	Fundering: zand/grind, sterk asfalthoudend	Asbest in grond (NEN5898)	-	-	-	< 1,0
ASBMM04	406 (0,20-0,40) 409 (0,20-0,50) 410 (0,16-0,50)	Fundering: zand, zwak-/matig baksteenhoudend, sterk asfalthoudend, zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN5898)	-	-	-	< 1,0

- niet aantoonbaar

* De hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm. Echter wordt deze afwijking als zijnde 'niet kritisch' beschreven, vanwege de geringe hoeveelheid aan tekort materiaal. Tevens is in dit asbestmonster analytisch geen asbest aangetoond.

In de fractie > 20 mm is 0,037 kg materiaal aangetroffen. Vanwege het niet aantreffen van asbest in dit asbestmonster wordt deze afwijking als zijnde 'niet kritisch' beschreven.

4.5 Infiltratieonderzoek (k-waarde)

Ter plaatse van de beoogde infiltratielocaties zijn op de gewenste infiltratiediepten doorlatendheidsproeven verricht. Hierbij zijn twee methodes gehanteerd:

1. Veldproef;
2. Korrelverdeling.

Veldproef

De veldmetingen, ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem (k-waarde), zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone met behulp van de omgekeerde boorgatmethode. Ter plaatse van het groengebied zijn ringproeven gedaan waarbij de doorlatendheid vanaf maaiveldniveau is bepaald.

In tabel 4.8 zijn de resultaten van de berekende k-waarden van de infiltratieproeven opgenomen.

Tabel 4.8: Resultaten infiltratieproeven – veldproeven

Peilbuisnummer	Diepte filter (m-mv)	Profielbeschrijving	Doorlatendheid (m/dag)
501	6,0	Zand matig grof	0,6
502	10,0	Klei, zwak zandig; zand, matig fijn	1,0
503	10,0	Grind, matig grof, matig zandig	6,5
504	12,0	Grind, matig grof, matig zandig	2,3
505	12,0	Grind, matig grof, matig zandig	1,9
506	6,0	Zand, matig grof	0,6

Korrelverdeling

Naast de veldproeven is de k-waarde ook berekend op basis van de korrelverdeling. Voor het berekenen van k-waarde zijn er een aantal empirische formules. In onderstaande tabel 4.9 zijn deze resultaten en methode weergegeven.

Tabel 4.9: Resultaten infiltratieproeven korrelverdeling (U-cijfer / Sichardt-methode)

Analysemonster	Deelmonsters (m-mv)	Profielbeschrijving	Doorlatendheid (m/dag)
MMSCG-01	501 (3,50-5,00)	Zand matig grof	22,8
MMSCG-02	502 (8,50-10,50)	Klei, zwak zandig; zand, matig fijn	6,2
MMSCG-03	503 (4,50-6,00)	Grind, matig grof, matig zandig	8,1
MMSCG-04	504 (8,00-10,0)	Grind, matig grof, matig zandig	3,6
MMSCG-05	505 (10,0-12,0)	Grind, matig grof, matig zandig	8,5
MMSCG-06	506 (3,50-5,00)	Zand, matig grof	10,1

In tabel 4.10 is de classificatie weergegeven.

Tabel 4.10: Indeling classificatie K-waarde

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*)
< 0,01	Zeër slecht doorlatend
0,0-1-0,1	Slecht doorlatend
0,1-0,5	Matig doorlatend
0,5-1,0	Vrij goed doorlatend
1,0-10	Goed doorlatend
> 10	Zeër goed doorlatend

* Classificatie k-waarde (bron: cultuurtechnisch Vademecum, 2000)

Bespreking resultaten

De doorlatendheid van de zandige lagen ligt globaal tussen 0,6 en 1,0 m/d. De doorlatendheid van de grindlagen ligt tussen 1,9 en 6,5 m/d. Dit is voor puur grind relatief laag. Deze waarde is echter in overeenstemming met andere onderzoeken in Zuid-Limburg. Gebleken is dat de zand- en leemfractie in het bovenste grindpakke zorgt voor een beperking van de doorlatendheid, waardoor de doorlatendheid lager is dan op basis van een grindige laag verwacht mag worden.

De ondergrond ter plaatse van boring 501, 502 en 506 is vrij goed doorlatend. De diepere grindlaag bij de boringen 503, 504 en 505 is goed doorlatend. De resultaten gebaseerd op de veldmetingen zijn in de gehele lijn lager dan de waarden gebaseerd op de korrelverdeling. De resultaten van de veldproeven zijn het meest betrouwbaar.

4.6 Veiligheidsklassen

Algemeen

Conform de CROW-publicatie 132 'Werken in verontreinigde grond' zijn op basis van de analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, dient dit te worden gedaan aan de hand van de module op de CROW 132 website. Indien geen gemeten gehalten aan onderzochte parameters de betreffende interventiewaarden overschrijden, worden de veiligheidsklassen bepaald aan de hand van de classificatie van de bodem conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond voldoet aan de klassen Achtergrondwaarde (AW2000) of Wonen uit dit besluit, dan is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond niet noodzakelijk. Indien de grond voldoet aan de klasse Industrie dan wel geclassificeerd wordt als Niet toepasbaar (< interventiewaarde), dan is de basisklasse van toepassing.

De definitieve veiligheidsklassen voor de uitvoering van de werkzaamheden dienen door de aannemer bepaald te worden.

Rijweg – fundering

Ter plaatse van de sterke PAK-verontreiniging (boring 304 & 307) is veiligheidsklasse 3T van toepassing.

Ter plaatse van de sterke verontreiniging met minerale olie (proefgat 403) is veiligheidsklasse 1T van toepassing. In twee mengmonsters (MM4-02 & MM4-03) zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. De overige analyseresultaten tonen geen verhogingen van de geanalyseerde parameters aan. Ter plaatse van de sterk verhoogde gehalten aan PAK is veiligheidsklasse 3T van toepassing.

Rijweg – boven- en ondergrond

Uit toetsing aan de Wbb (Wet Bodembescherming) is gebleken dat maximaal de achtergrondwaarde (>AW) overschreden wordt. Toetsing aan de Bbk (Besluit bodemkwaliteit) toont aan dat in enkele mengmonsters een gehalte aan minerale olie > industrie is gemeten. De overige monsters voldoen aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Voor de ondergrond zijn voldoende gegevens bekend en is geen wettelijke procedure van toepassing. De werkzaamheden ter plaatse van boring 302, 303, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 501, 502, 503, 504 & 506 dienen wel onder veiligheidsklasse 'basisklasse' te geschieden (zie tekening voor contour veiligheidsklassen).

Trottoir

Uit toetsing aan de Wbb (Wet Bodembescherming) is gebleken dat maximaal de achtergrondwaarde (>AW) overschreden wordt. Toetsing aan de Bbk (Besluit bodemkwaliteit) toont aan dat in één mengmonster een gehalte aan minerale olie > industrie is gemeten. De overige monsters voldoen aan de achtergrondwaarde (AW2000). Derhalve dienen de werkzaamheden ter hoogte van boring 8, 11 en 12 onder veiligheidsklasse 'basisklasse' te geschieden. De overige werkzaamheden kunnen zonder extra veiligheidsmaatregelen uitgevoerd worden.

Een gedeelte van het trottoir is recent onderzocht in opdracht van Enexis (Verkennd bodem- en asbestonderzoek Mauritsweg te Stein, Antea Group, kenmerk: 415357.01, d.d. 20 april 2017). De resultaten uit dit onderzoek worden representatief gesteld voor dit onderzoek. Het eerder uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek is weergegeven in bijlage 10.

Tabel 4.11: Samenvatting veiligheidsmaatregelen

Ligging	locatie	veiligheidsmaatregelen
Rijweg		
Fundering	Boring 301, 303, 305 en 311	Geen veiligheidsklasse (o.b.v. PAK)
	Boring 302, 306, 308, 309 en 310	Basisklasse (o.b.v. PAK)
	Boring 415	Basisklasse (indicatief)
	Boring 404, 410 en 411	3T
	Boring 401, 402, 405 t/m 408, 412 t/m 414, 416	Geen veiligheidsklasse
	Boring 403	1T
	Boring 409	3T (indicatief)
	Boring 304 en 307	3T
Boven – en ondergrond (max. 12,0 m-mv.)	Boring 302 t/m 306 en boring 308 t/m 311	Basisklasse
	Boring 501 t/m 504 en 506	Basisklasse
	Boring 505	Geen veiligheidsklasse
Trottoir		
	boring 008, 011 en 012	Basisklasse
	Boring 001 t/m 007, 009, 010, 013 en 014	Geen veiligheidsklasse

De in onderhavig rapport bepaalde veiligheidsklassen voor de grond en funderingen zijn voorlopige veiligheidsklassen. De aannemer dient de definitieve veiligheidsklassen en bijbehorende maatregelen te verwerken in een V&G-plan uitvoeringsfase. De veiligheidsmaatregelen ‘contour’ zijn in de bijgevoegde tekeningen weergegeven.

CROW400

De resultaten van het bodemonderzoek zijn tevens getoetst aan de in de CROW400 gehanteerde SRC_{carbo}. Op basis van de resultaten zijn er verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten die de 75% van Ernstig Risico Waarde (SRC) overschrijden. Derhalve is maximaal veiligheidsklasse oranje-vluchtig van toepassing. Aangezien geen matig verhoogde gehalten aan vluchtige stoffen zijn gemeten binnen de onderzoekslocatie is de veiligheidsklasse “zwart” niet aan de orde.

5 Conclusies & aanbevelingen

Middels onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige asfaltverharding en bodem- en funderingslagen ter plaatse van de Mauritsweg te Stein in beeld gebracht. Tevens zijn de mogelijkheden van (diepere) infiltratie in beeld gebracht.

5.1 Asfaltonderzoek

De asfaltverharding heeft een dikte variërend van 5 tot 24 cm. Uit de PAK-markertesten volgt dat voornamelijk de kernen genomen op het uiterst westelijk gelegen gedeelte van de onderzoekslocatie teerhoudende lagen bevatten (veelal in de bovenste 3 cm). Tevens zijn, verdeeld over het tracé, op enkele andere plaatsen teerhoudende lagen aangetroffen.

Uit de PAK-analyses is gebleken dat alle geanalyseerde asfaltkernen een gehalte aan PAK bevatten, kleiner dan de samenstellingswaarde voor PAK (SOM 10 VROM) in asfalt (75 mg/kg d.s.).

5.2 Verkennend bodemonderzoek

Rijweg

Uit het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de rijweg blijkt het volgende:

Rijweg fundering:

- Onder de asfaltverharding is een heterogene funderingslaag aangetroffen, bestaande uit grond (zand/grind) met asfaltbijmengingen (brokken en gemalen asfalt) en plaatselijk kolengruis. De dikte van deze laag bedraagt 10-30 cm en is in het verleden aangebracht ter verbetering van de ondergrond. Op basis van het percentage asfaltbijmengingen (<50%) is er conform de Wbb (Wet Bodembescherming) sprake van grond;
- De gehalten (PAK som 10 VROM) in de funderingslaag variëren van < 10 – 80 mg/kg d.s. In twee monsters zijn gehalten aan PAK > interventiewaarden (40 mg/kg d.s.) gemeten. Op basis van het spectrum van de individuele PAK-verbindingen kan een relatie met (teerhoudend) asfalt worden gelegd. Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de verontreiniging heterogeen van karakter is en onbekend is waar exact (teerhoudende) asfaltbijmengingen in het profiel zijn aangebracht;
- In de laag direct onder de heterogene funderingslaag zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten en als zodanig heeft er, onder de huidige condities, geen verspreiding van de PAK-verontreiniging naar de ondergrond plaatsgevonden. Dit ligt voor de hand vanwege de aanwezigheid van een asfaltverharding (geen infiltratie) en de aard van de verontreiniging (immobiel).
- In het midden en het oosten van de onderzoekslocatie komt in de funderingslaag materiaal voor dat niet meer als bodem bestempeld kan worden (proefgaten 407, 409, 415 en 416. Op basis van het percentage bodemvreemd materiaal (> 50 %) is de Wbb hierop niet van toepassing.
- Ter plaatse van de rijbaan zijn tevens 16 proefgaten (30x30x50cm) gegraven. In één separaat monster (boring 403) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Ter plaatse van de sterke verontreiniging met minerale olie is veiligheidsklasse 1T van toepassing. In twee mengmonsters (MM4-02 & MM4-03) zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. De overige analyseresultaten tonen geen verhogingen van de geanalyseerde parameters aan.

Rijweg – boven- en ondergrond:

- Onder de funderingslaag komen tot de maximaal onderzochte diepte van 12,0 m-mv ten hoogste licht verhoogde gehalten voor aan kobalt, nikkel, cadmium en minerale olie. Uit toetsing aan de Wbb (Wet Bodembescherming) is gebleken dat maximaal de achtergrondwaarde (>AW) overschreden wordt. Toetsing aan de Bbk (Besluit bodemkwaliteit) toont aan dat in enkele mengmonsters een gehalte aan minerale olie > industrie is gemeten.

Trottoir

Zowel in de boven- als ondergrond ter plaatse van het trottoir zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Het gaat hierbij om zware metalen, PAK en minerale olie ('altijd toepasbaar' (AW2000) tot 'klasse industrie'). Een gedeelte van het trottoir is recent onderzocht in opdracht van Enexis (Verkennd bodem- en asbestonderzoek Mauritsweg te Stein, Antea Group, kenmerk: 415357.01, d.d. 20 april 2017). De resultaten uit dit onderzoek worden representatief gesteld voor dit onderzoek. Het eerder uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek is weergegeven in bijlage 10.

5.3 Verkennd asbestonderzoek

In het opgegraven en opgeboorde materiaal ter plaatse van de rijweg en naastgelegen trottoirs zijn visueel geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. In de geanalyseerde (meng)monsters van de meest verdachte is analytisch geen asbest aangetroffen. De onderzoekslocatie is niet verontreinigd met asbest.

Wij achten deze resultaten representatief voor de gehele locatie. Op basis hiervan is de hypothese 'asbestverdacht' verworpen.

5.4 Infiltratieonderzoek (k-waarde)

Geconstateerd wordt dat de doorlatendheid van de zandige lagen globaal tussen 0,6 en 1,0 m/d ligt. De doorlatendheid van de grindlagen ligt tussen 1,9 en 6,5 m/d. Dit is voor grind relatief laag. Deze waarde is echter in overeenstemming met andere onderzoeken in Zuid-Limburg. Gebleken is dat de zand- en leemfractie in het grind zorgt voor een beperking van de doorlatendheid, waardoor deze lager is dan op basis van de classificatie verwacht zou worden.

Op basis van de uitkomsten kan, met de classificatie volgens het cultuurtechnisch vademecum, de doorlatendheid van de bodem ten behoeve van infiltratie worden vastgesteld. De bodem bij boorprofiel 501, 502 en 506 is vrij goed doorlatend. De diepere grindlaag bij de boringen 503, 504 en 505 is goed doorlatend.

5.5 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. In de heterogene funderingslaag (grond) onder de asfaltverharding is een sterke verontreiniging met PAK aanwezig. Omdat er mogelijk sprake is van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond dient vanuit de Wbb een procedure te worden doorlopen. Aanbevolen wordt om de omvang, ook gelet op de (afvoer)kosten en veiligheidsmaatregelen, nader in beeld te brengen.

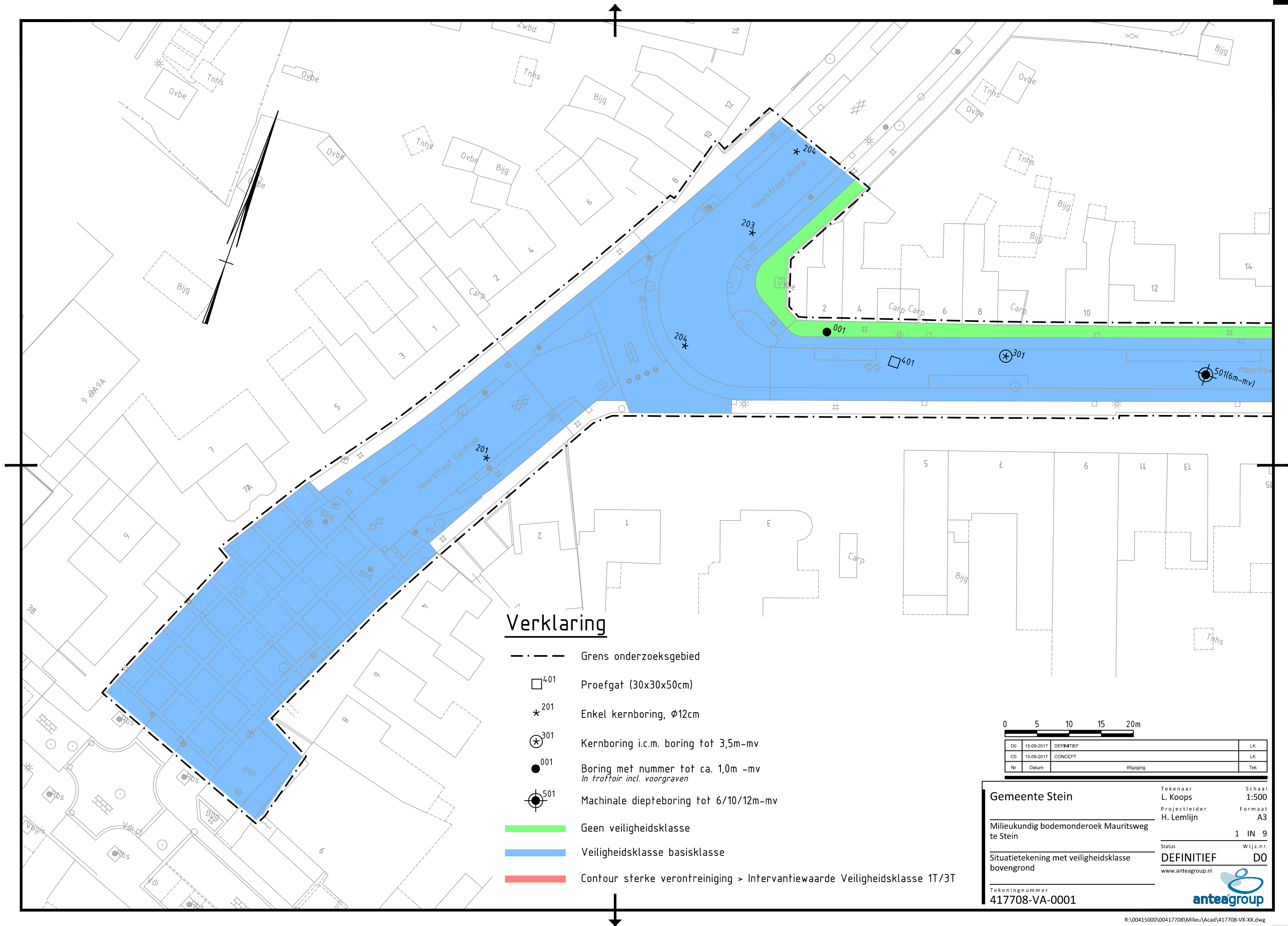
Voor de overige vrijkomende grond of bouwstoffen geldt dat indien deze van de locatie worden afgevoerd voor toepassing elders, de resultaten van het verrichte bodemonderzoek wellicht niet volstaan. Het voorliggend onderzoek doet geen definitieve uitspraak over de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond of verhardingsmaterialen.

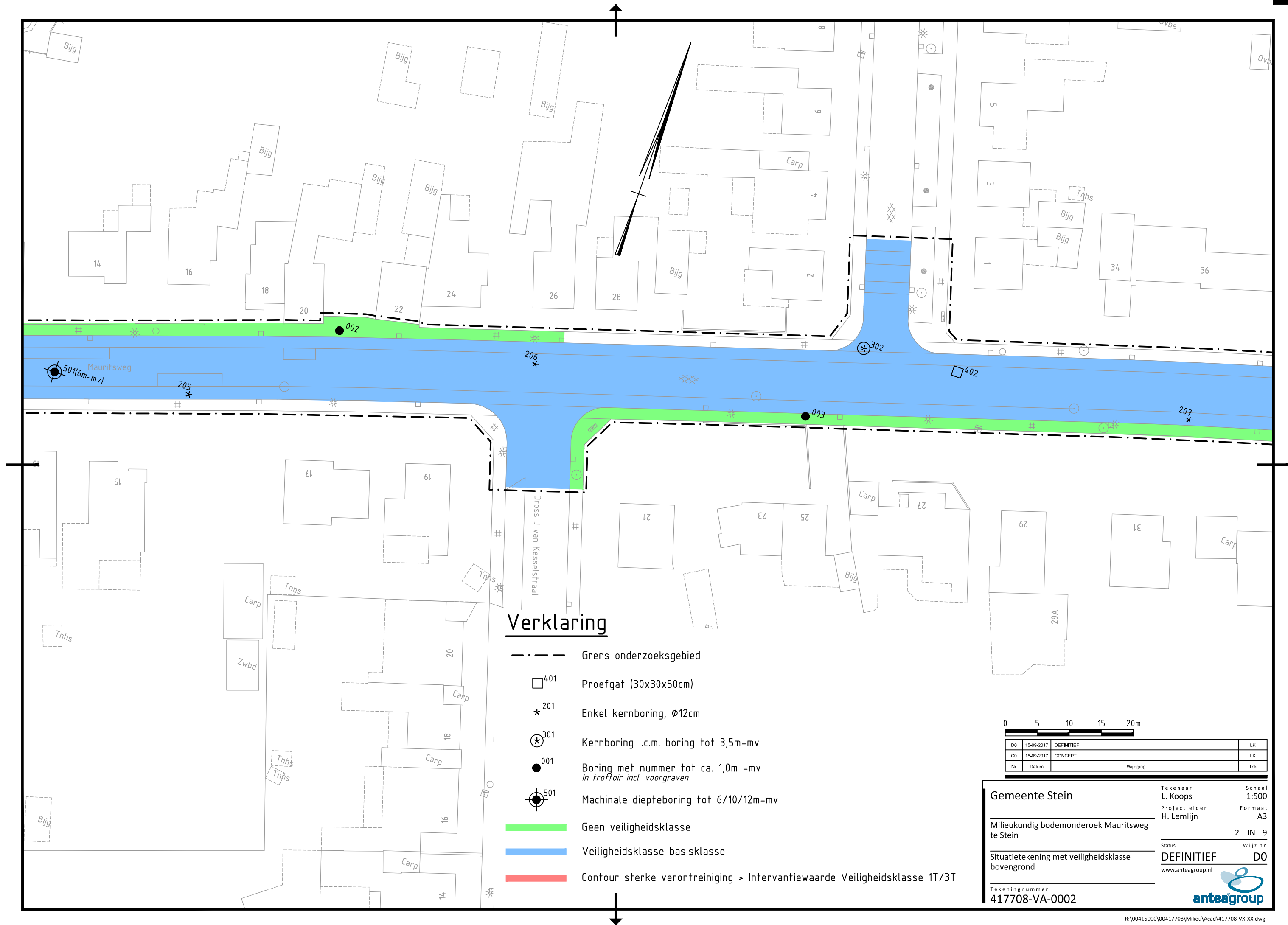
De bodem wordt als voldoende doorlatend gezien voor de aanleg van een infiltratieriool. De diepere grindlaag biedt hierbij betere mogelijkheden dan de ondiepere zandlaag. Wel wordt aanbevolen om het riool zodanig aan te leggen dat beheer en onderhoud (bijvoorbeeld schoonspuiten) mogelijk is. Hiermee wordt verstopping voorkomen.

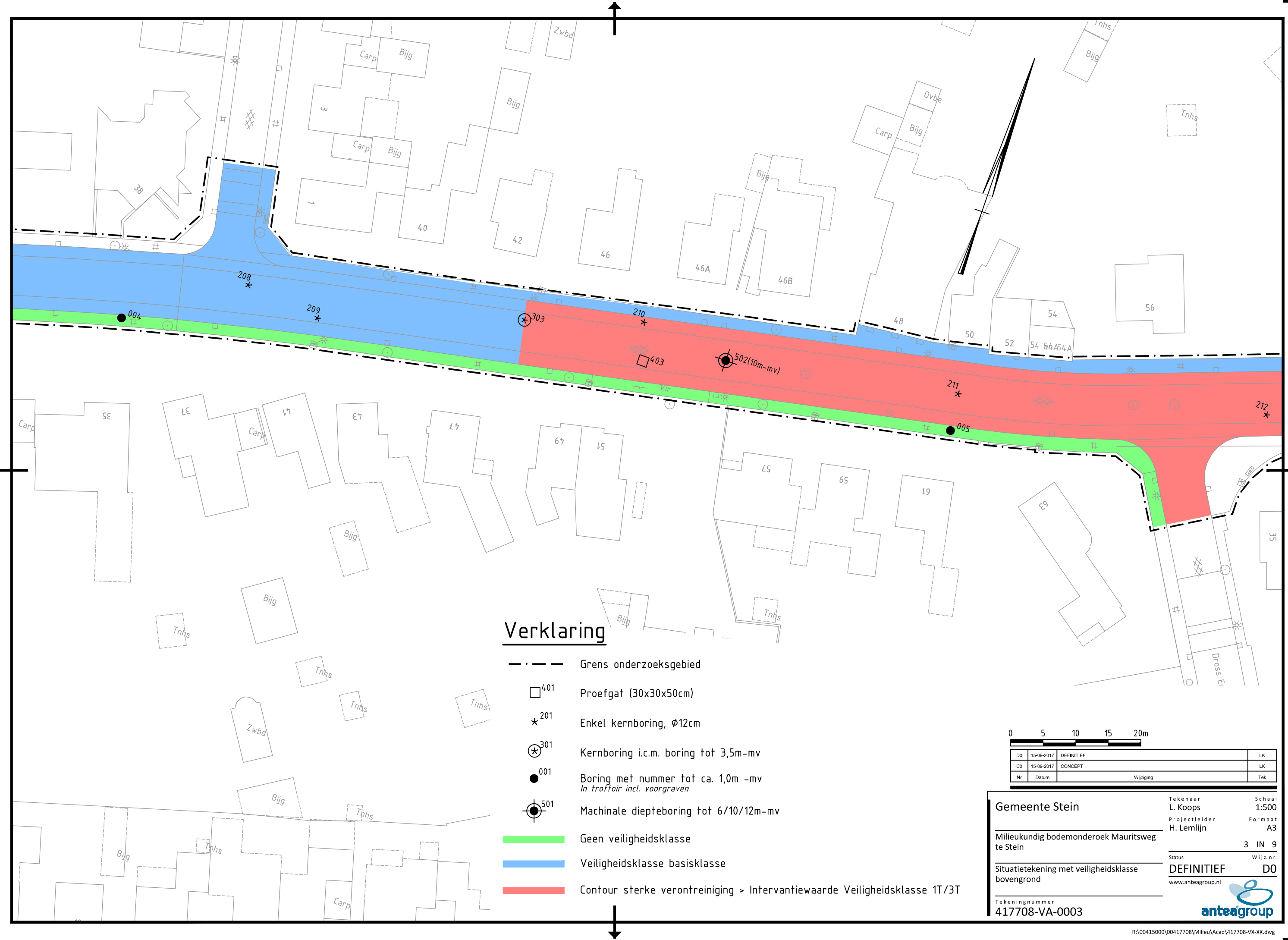
Voorname conclusies zijn gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Maastricht, maart 2017

Tekeningen







Verklaring

- . - . - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊗ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T

0 5 10 15 20m			
DO	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
CO	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer 417708-VA-0003

Tekenaar L. Koops

Projectleider H. Lemlijn

Status **DEFINITIEF**

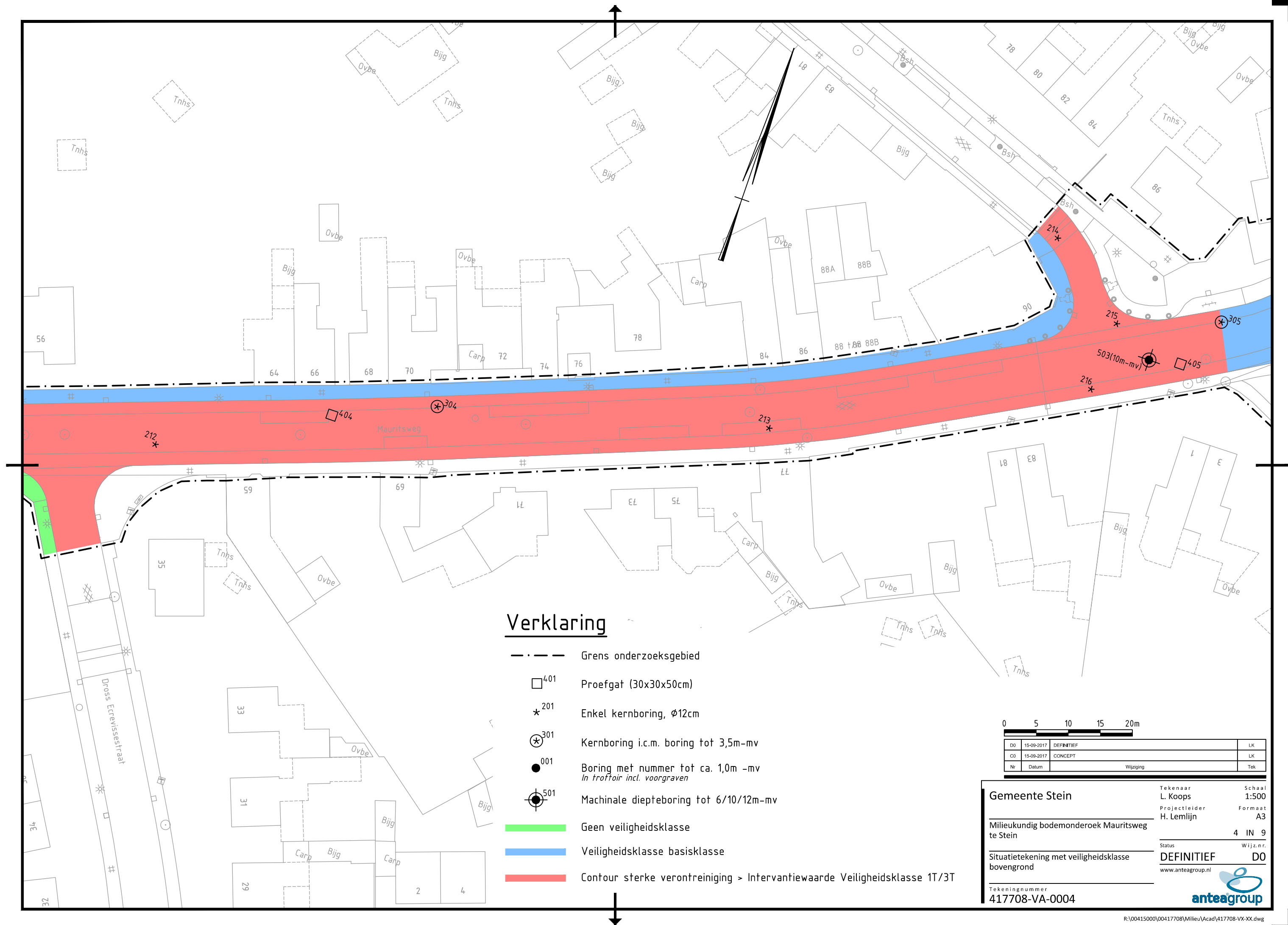
www.anteagroup.nl

Schaal 1:500

Formaat A3

3 IN 9

Wijz.n.r. DO



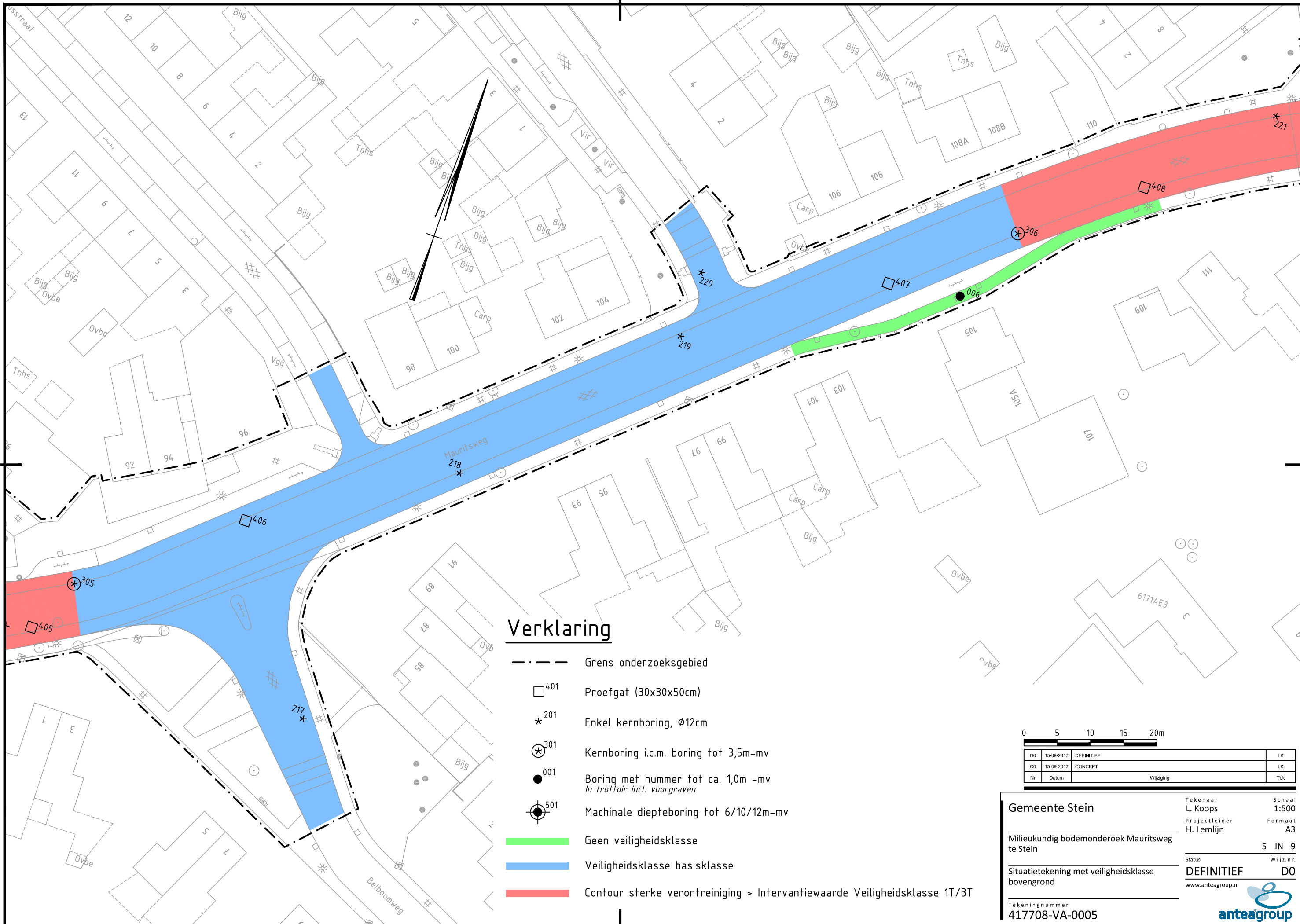
Verklaring

- - - - - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊕ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T

0 5 10 15 20m

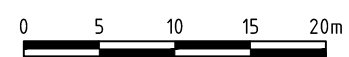
D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein		Tekenaar L. Koops	Schaal 1:500
Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein		Projectleider H. Lemlijn	Formaat A3
Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond		Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 417708-VA-0004		www.anteagroup.nl 	



Verklaring

- . - . - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊗ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T



D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer 417708-VA-0005

Tekenaar L. Koops

Projectleider H. Lemlijn

Status **DEFINITIEF**

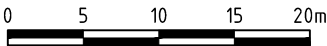
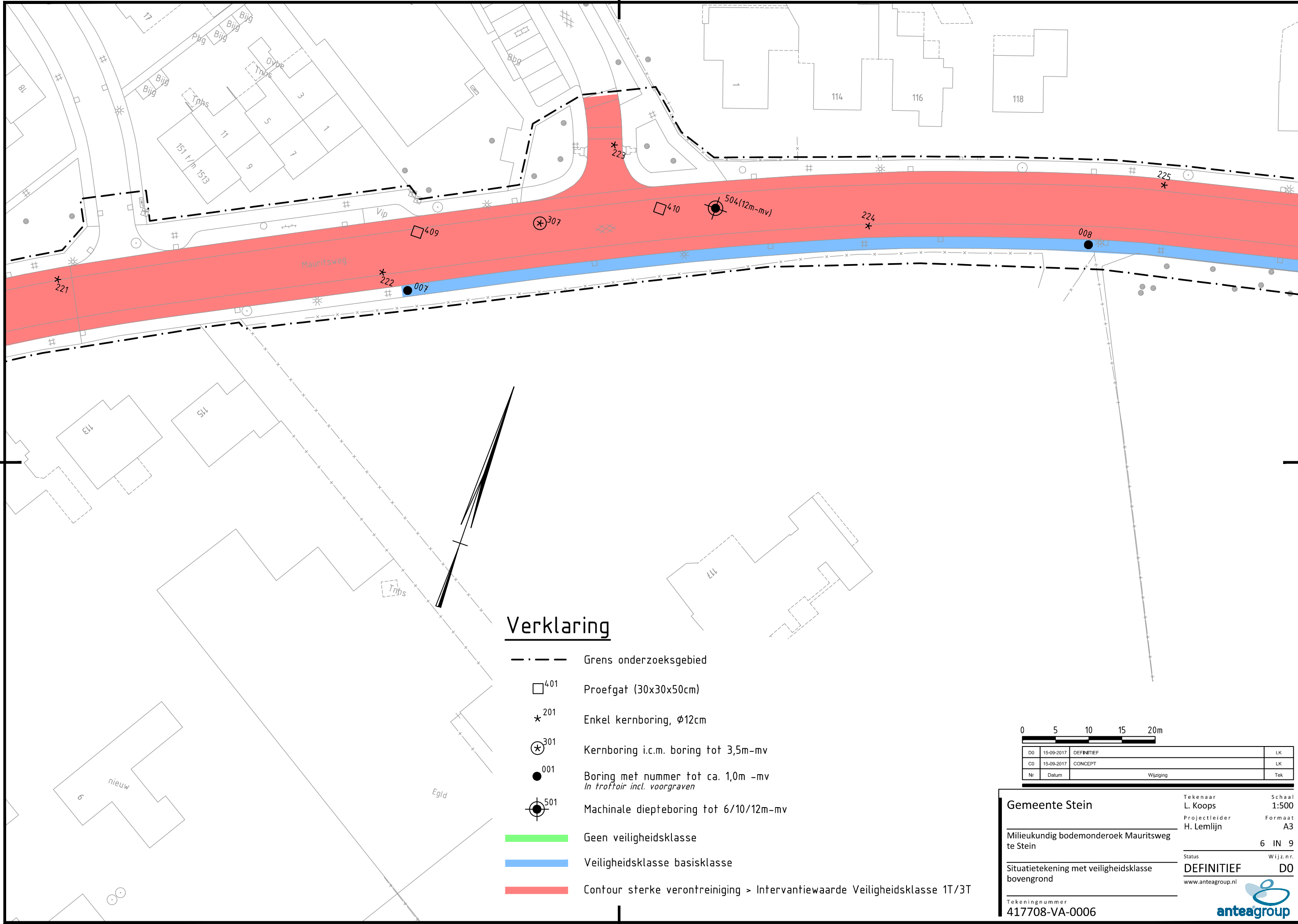
www.anteagroup.nl

Schaal 1:500

Formaat A3

5 IN 9

Wijz.n.r. DO



D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer
417708-VA-0006

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

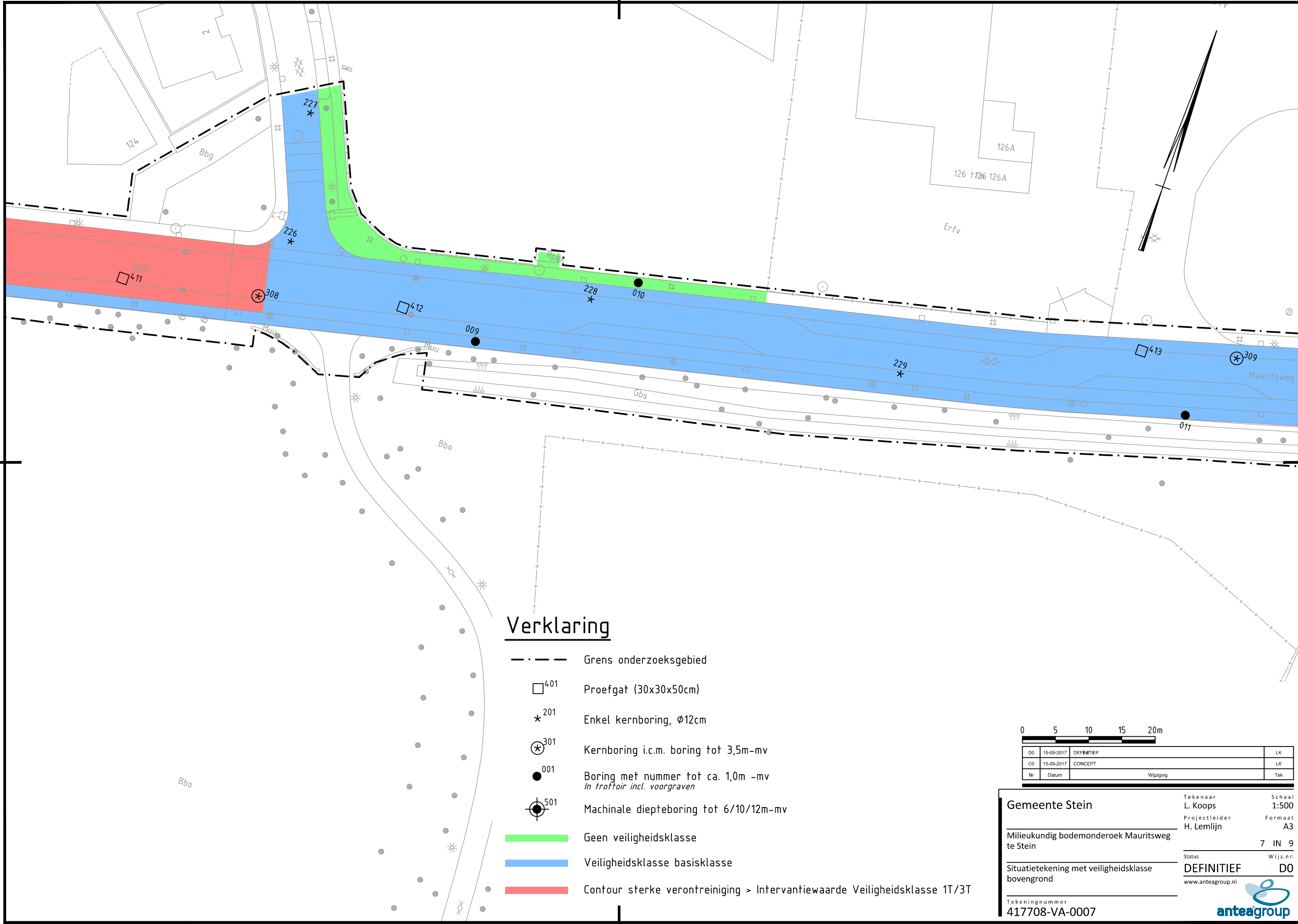
Schaal
1:500

Formaat
A3

Wijz.n.r.
DO

anteagroup

6 IN 9



Verklaring

- . - - - Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- ★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊗⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T

0 5 10 15 20m			
D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer 417708-VA-0007

Tekenaar L. Koops

Projectleider H. Lemlijn

Status **DEFINITIEF**

www.anteagroup.nl

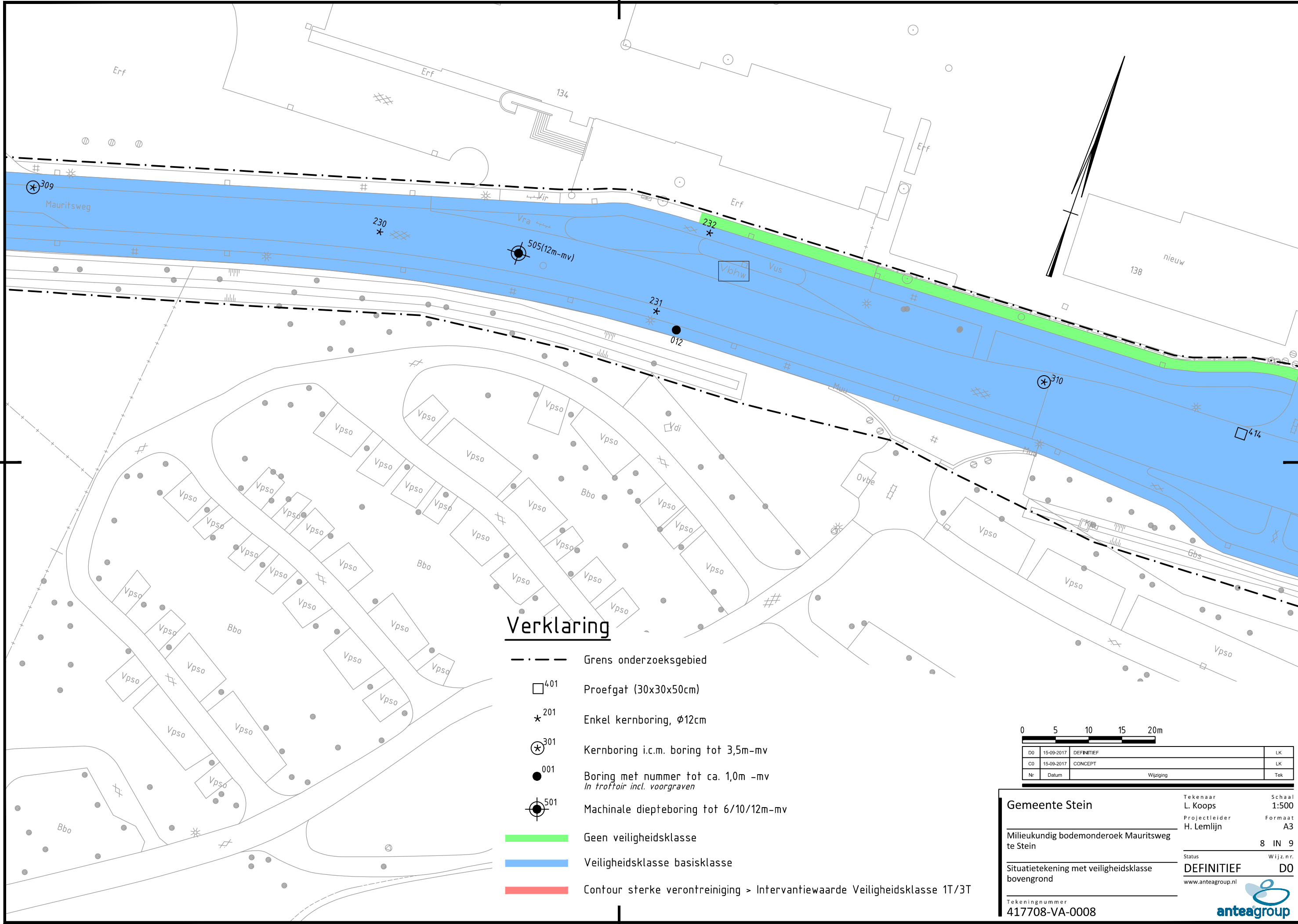
Schaal 1:500

Formaat A3

7 IN 9

Wijz.n.r. DO

anteagroup



Verklaring

- . - - - - - Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- ★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊗³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊗⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T

0 5 10 15 20m

D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer
417708-VA-0008

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

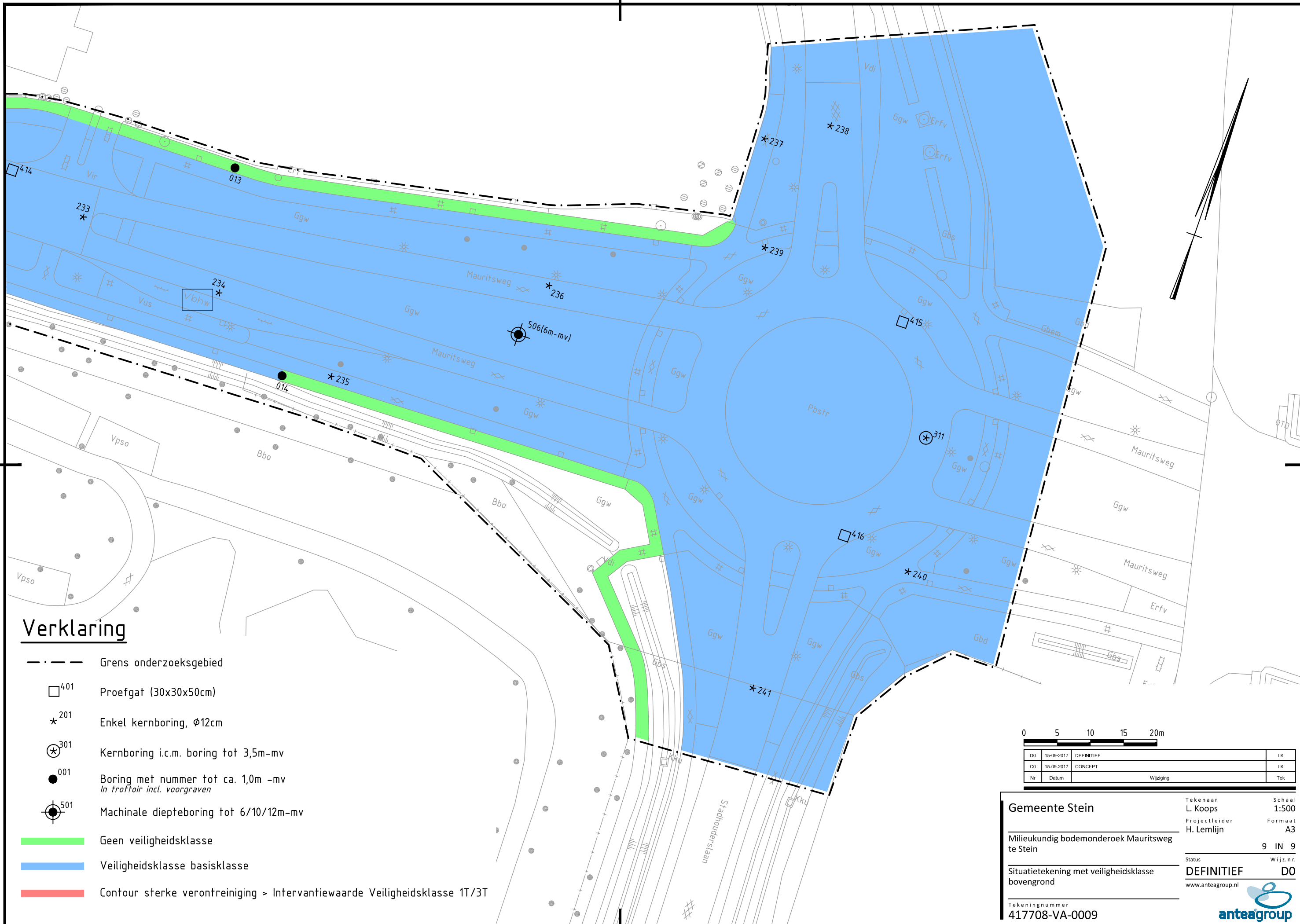
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

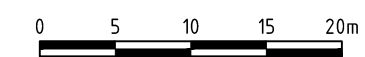
Wijz.n.r.
DO

anteagroup



Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- *²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In trottoir incl. voorgraven
- ⊙⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T



Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse bovengrond

Tekeningnummer
417708-VA-0009

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

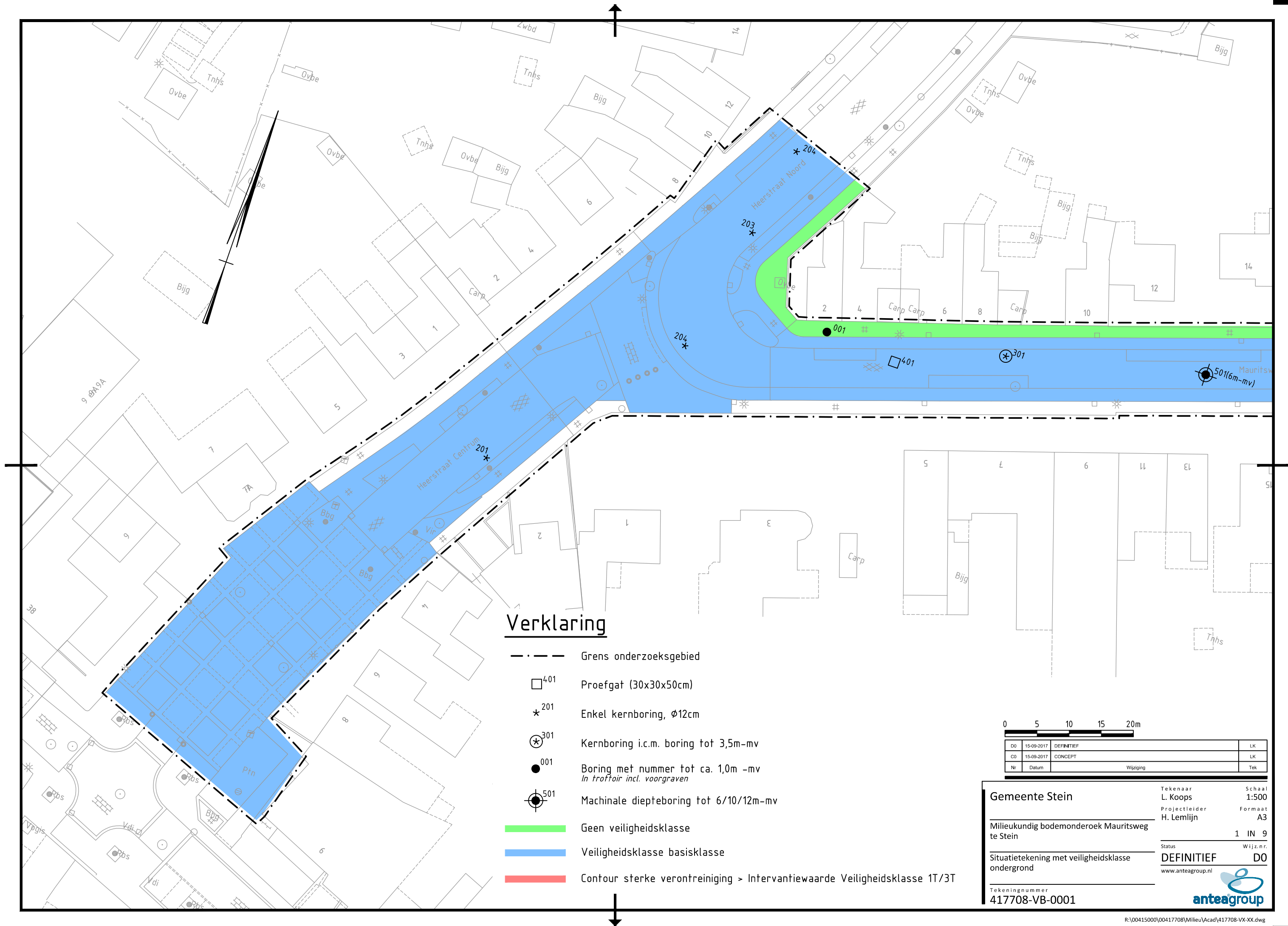
www.anteagroup.nl

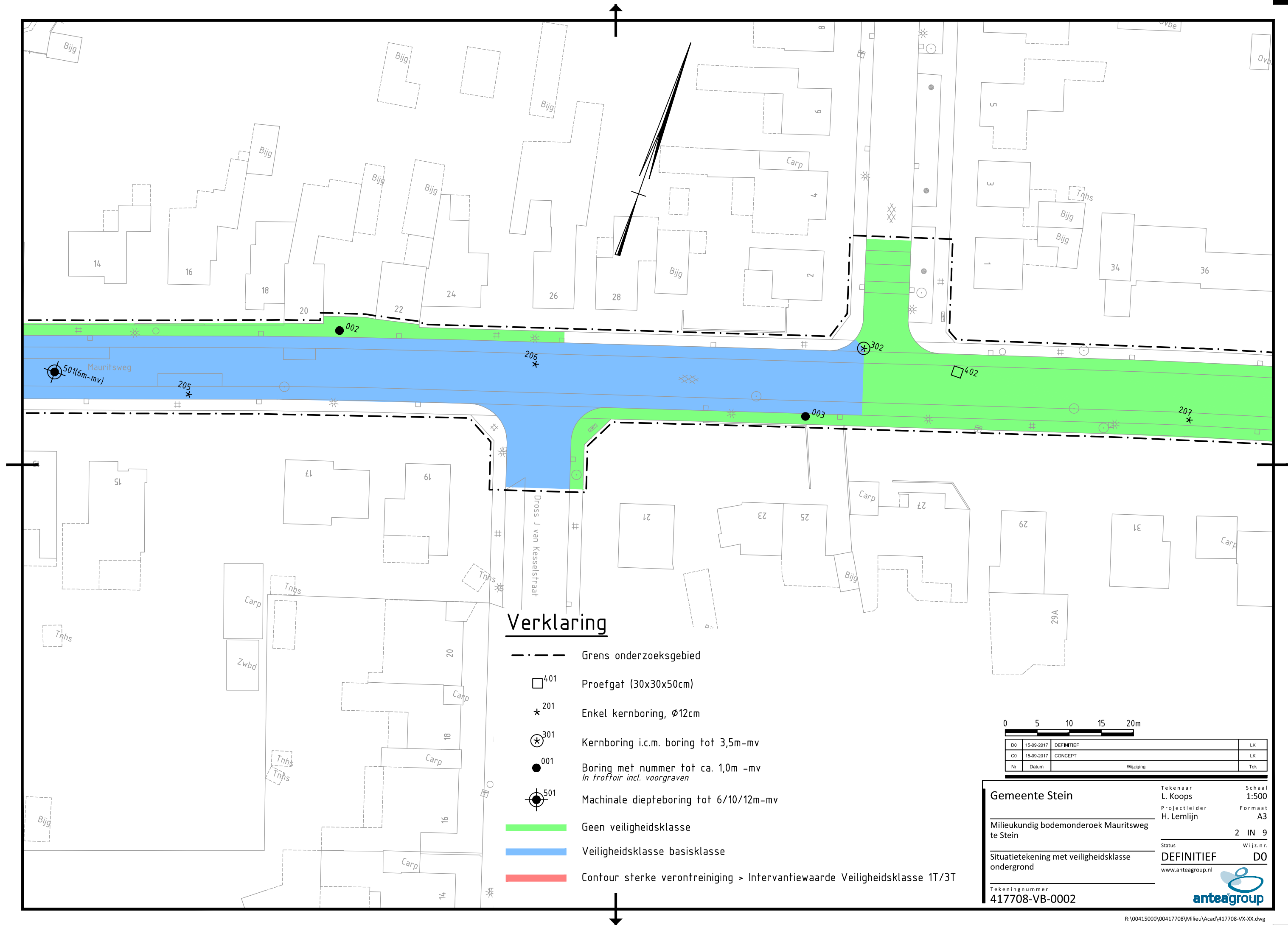
Schaal
1:500

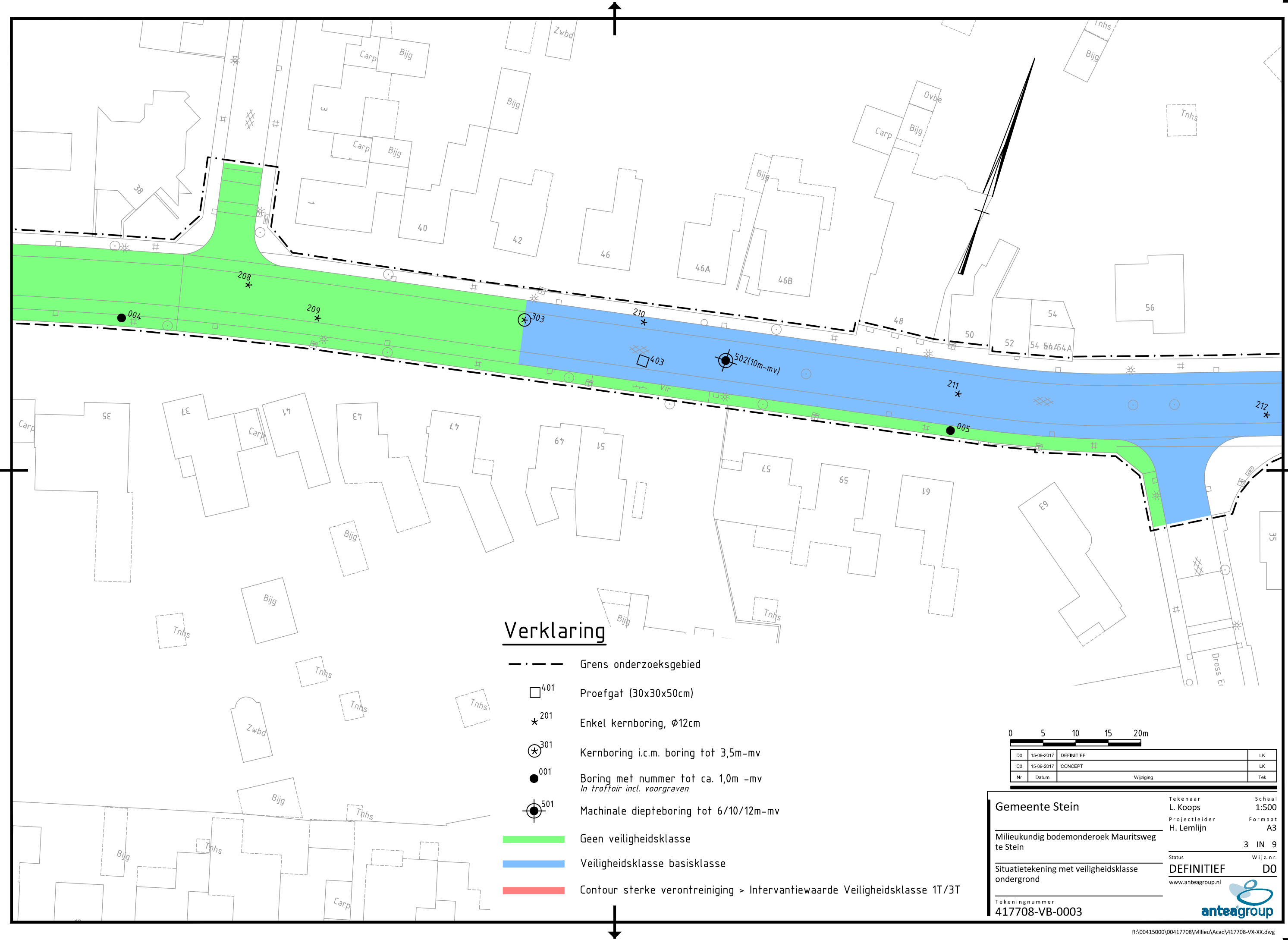
Formaat
A3

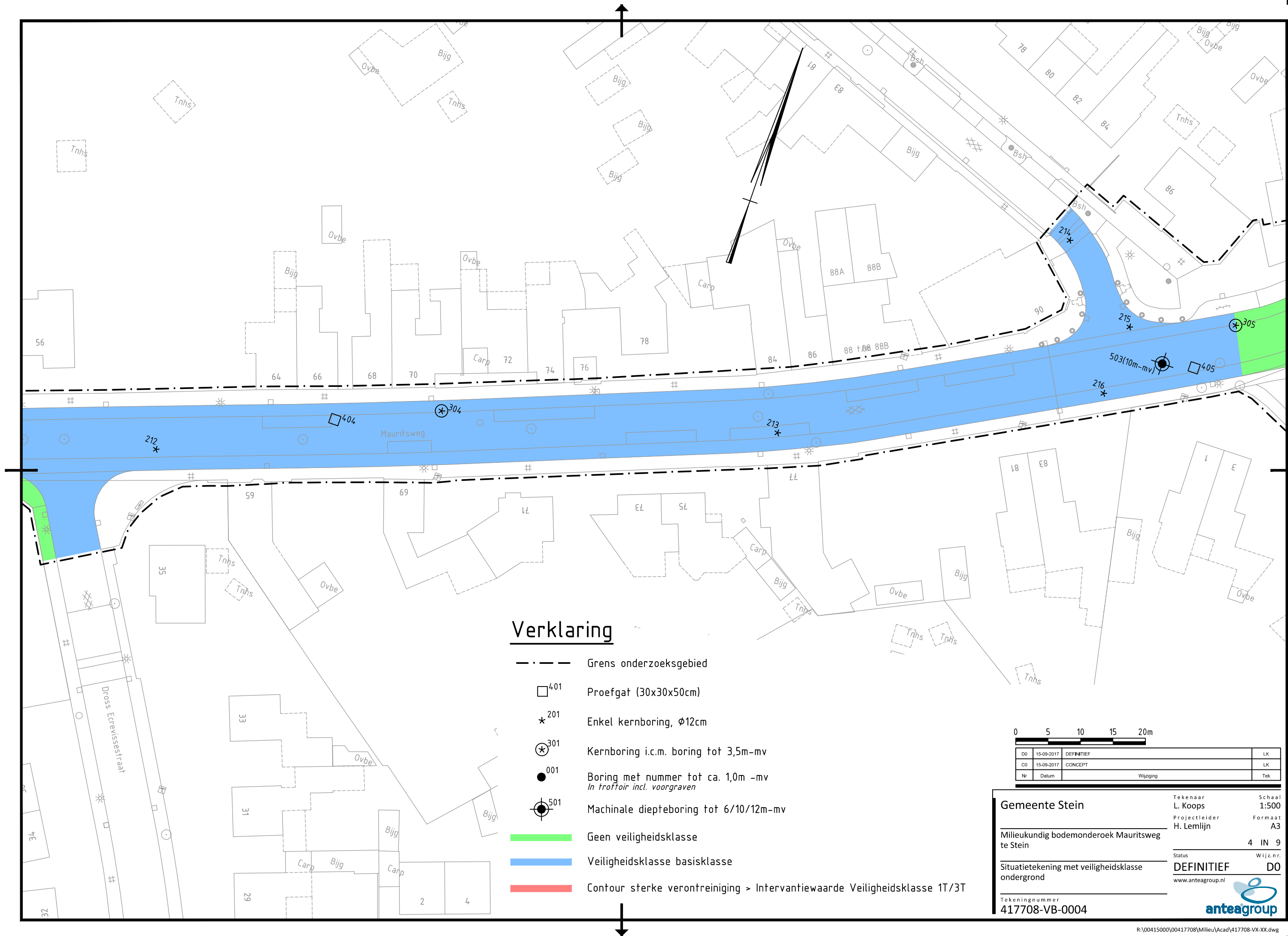
9 IN 9

Wijz.n.r.
DO



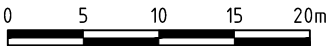






Verklaring

- . - . - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊕ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T



D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse ondergrond

Tekeningnummer
417708-VB-0004

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

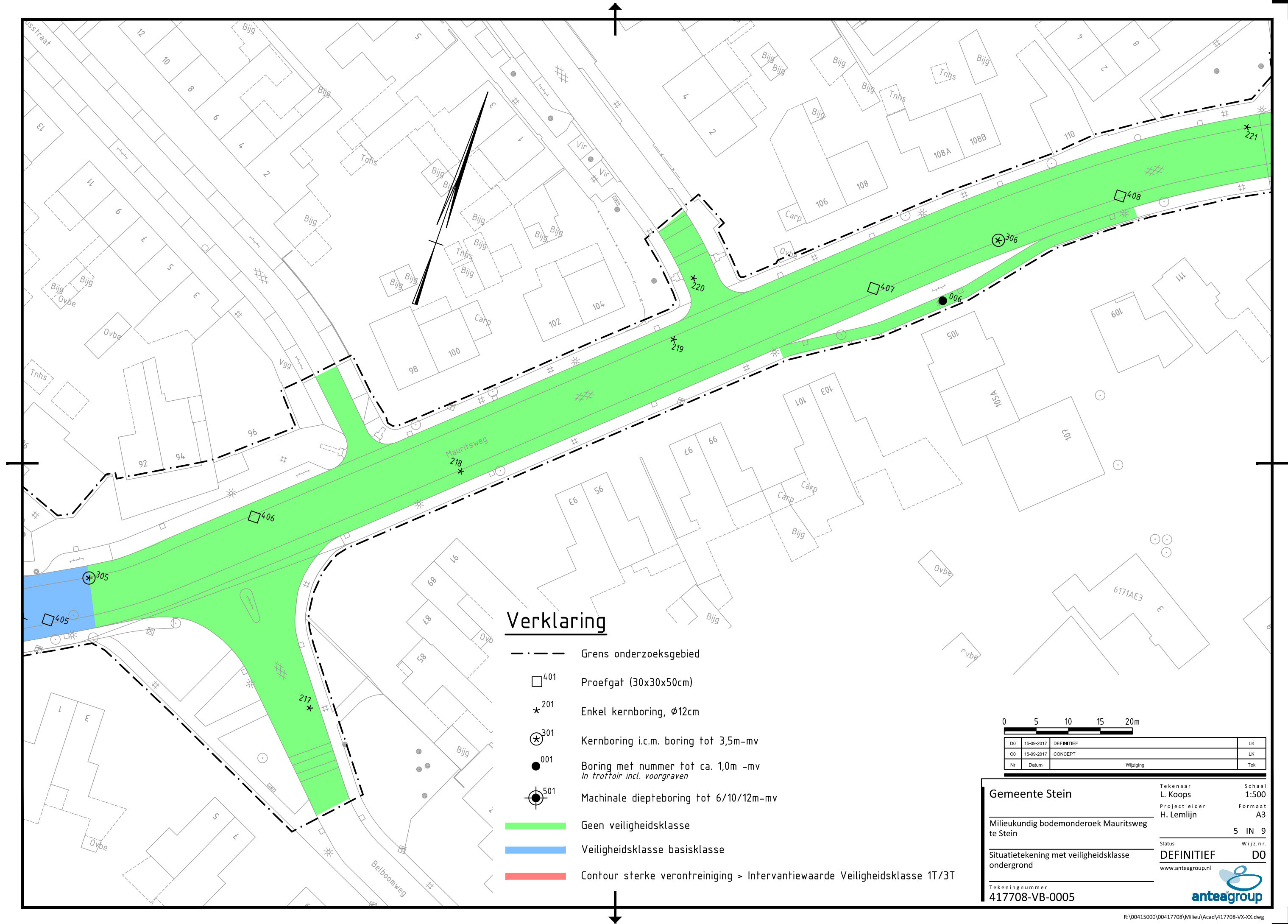
Schaal
1:500

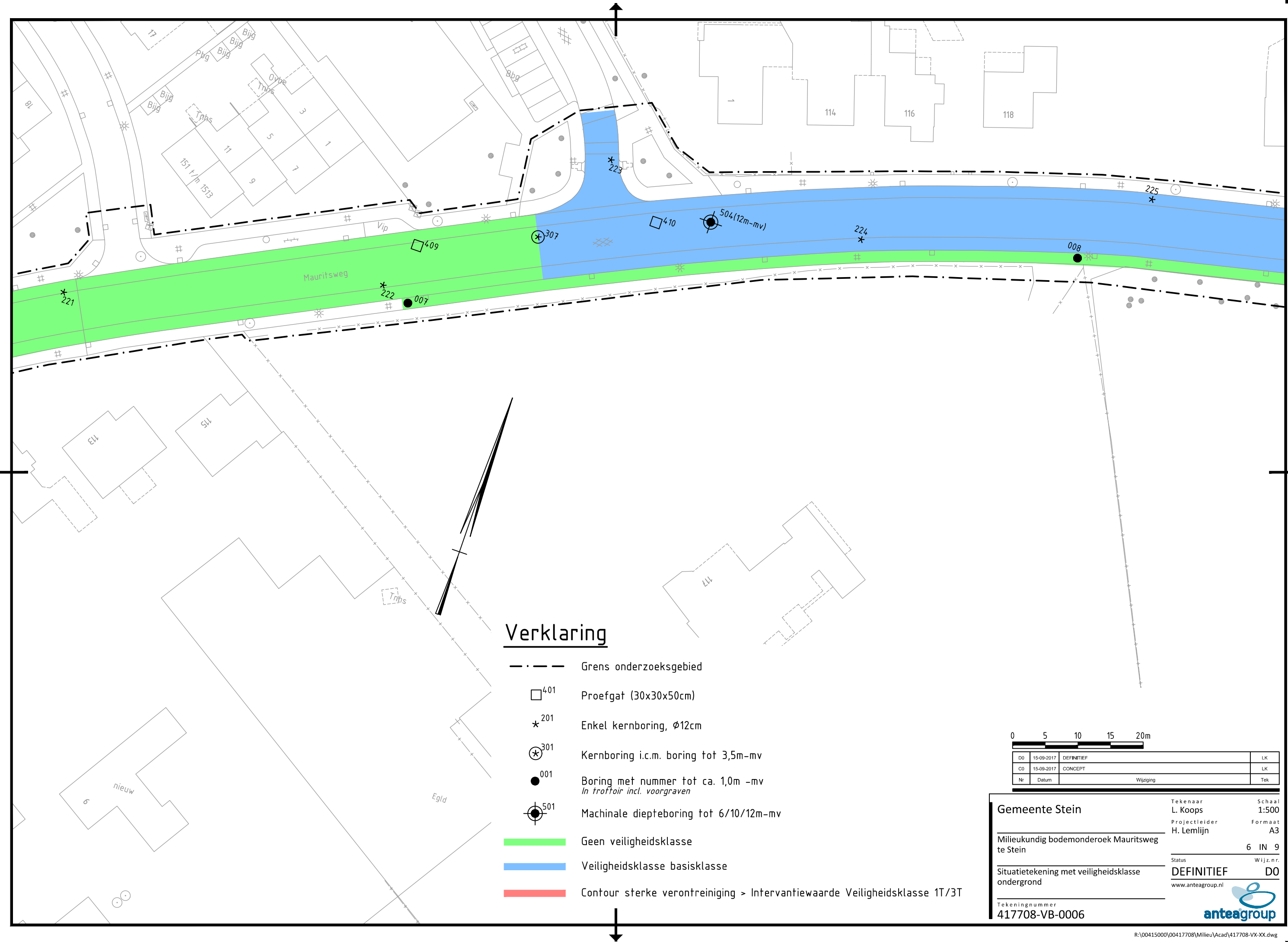
Formaat
A3

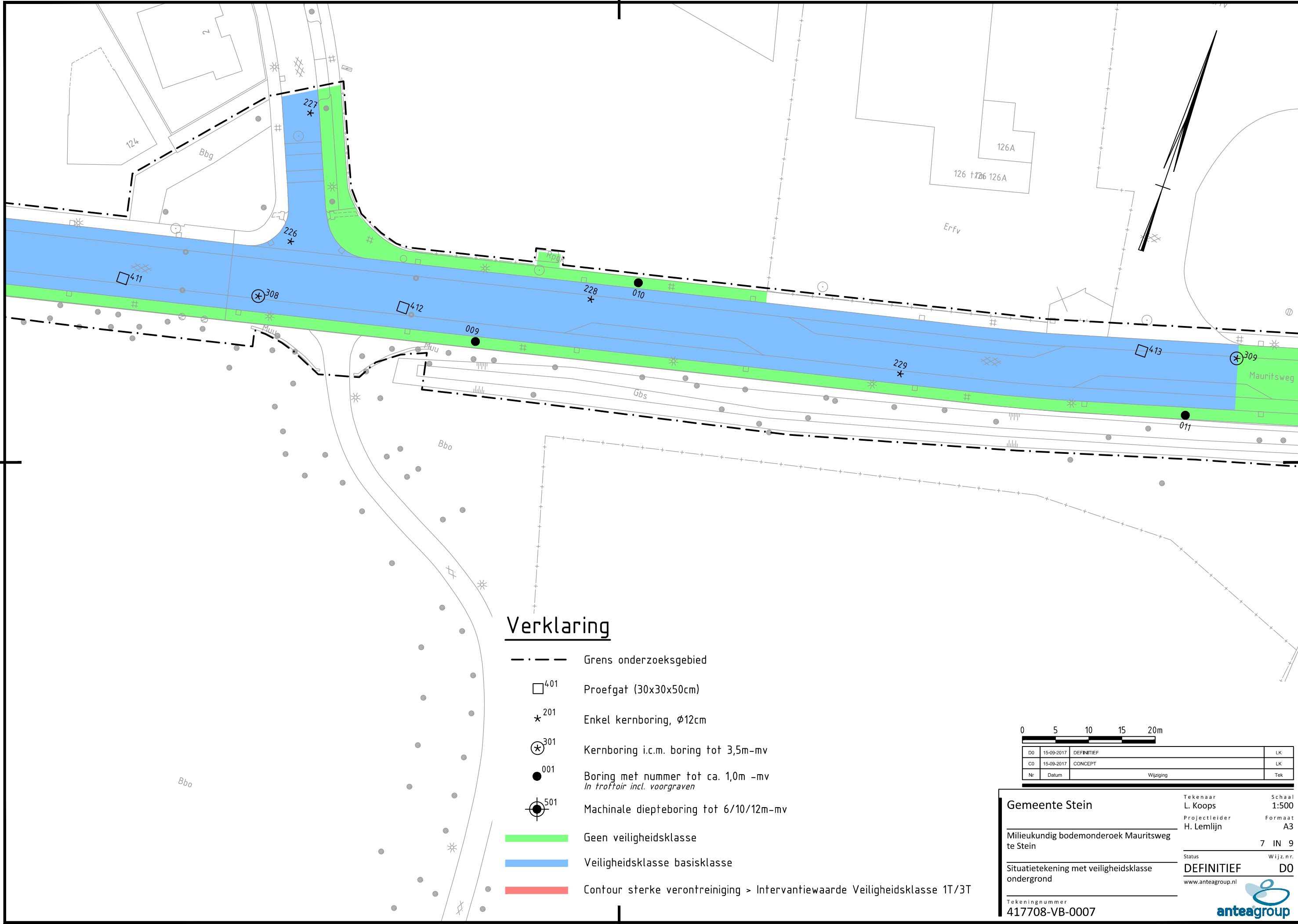
4 IN 9

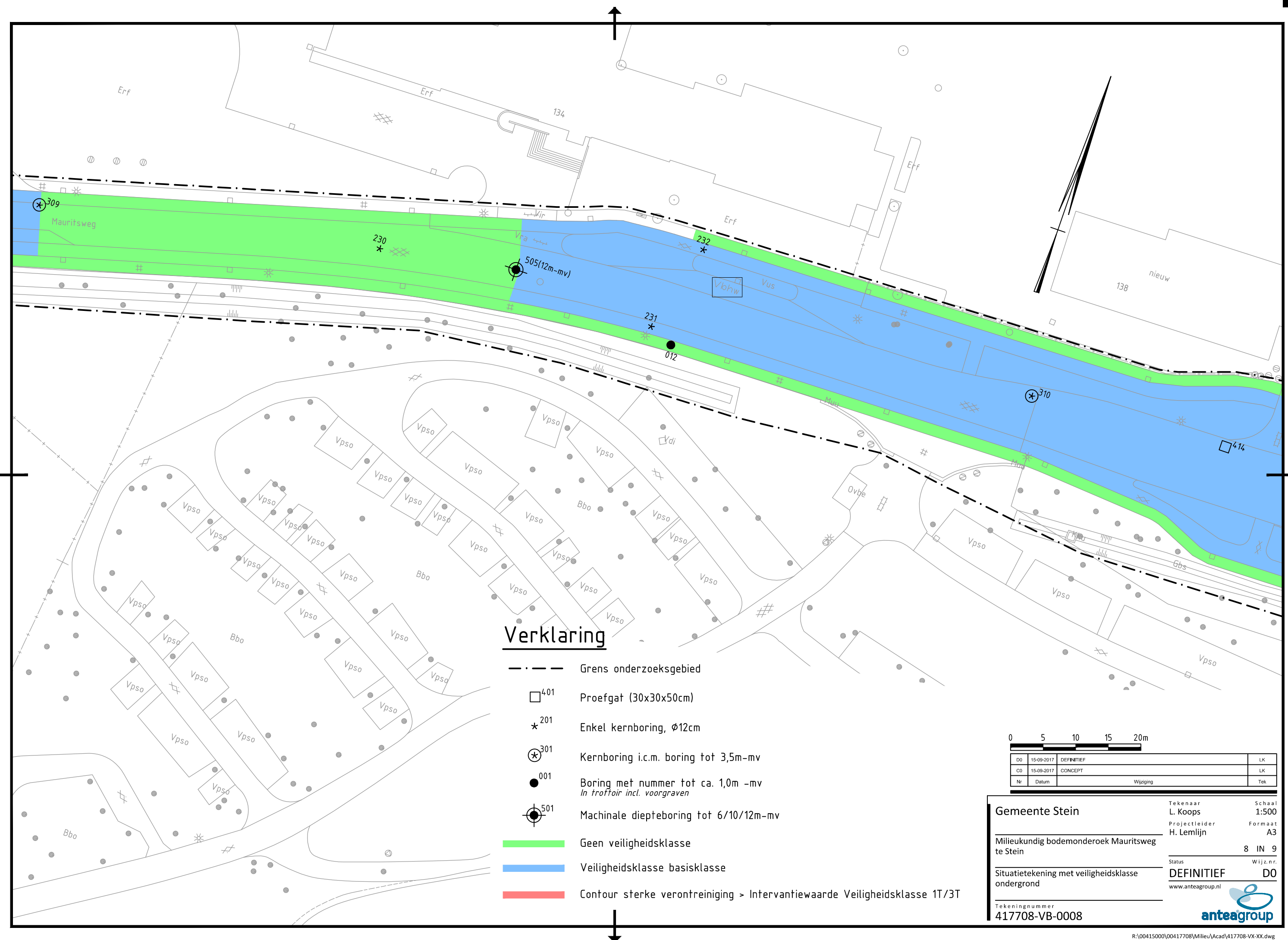
Wijz.n.r.
DO

anteagroup









Verklaring

- . - - - Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- ★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊗³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊗⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T

0 5 10 15 20m

D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse ondergrond

Tekeningnummer 417708-VB-0008

Tekenaar L. Koops

Projectleider H. Lemlijn

Status **DEFINITIEF**

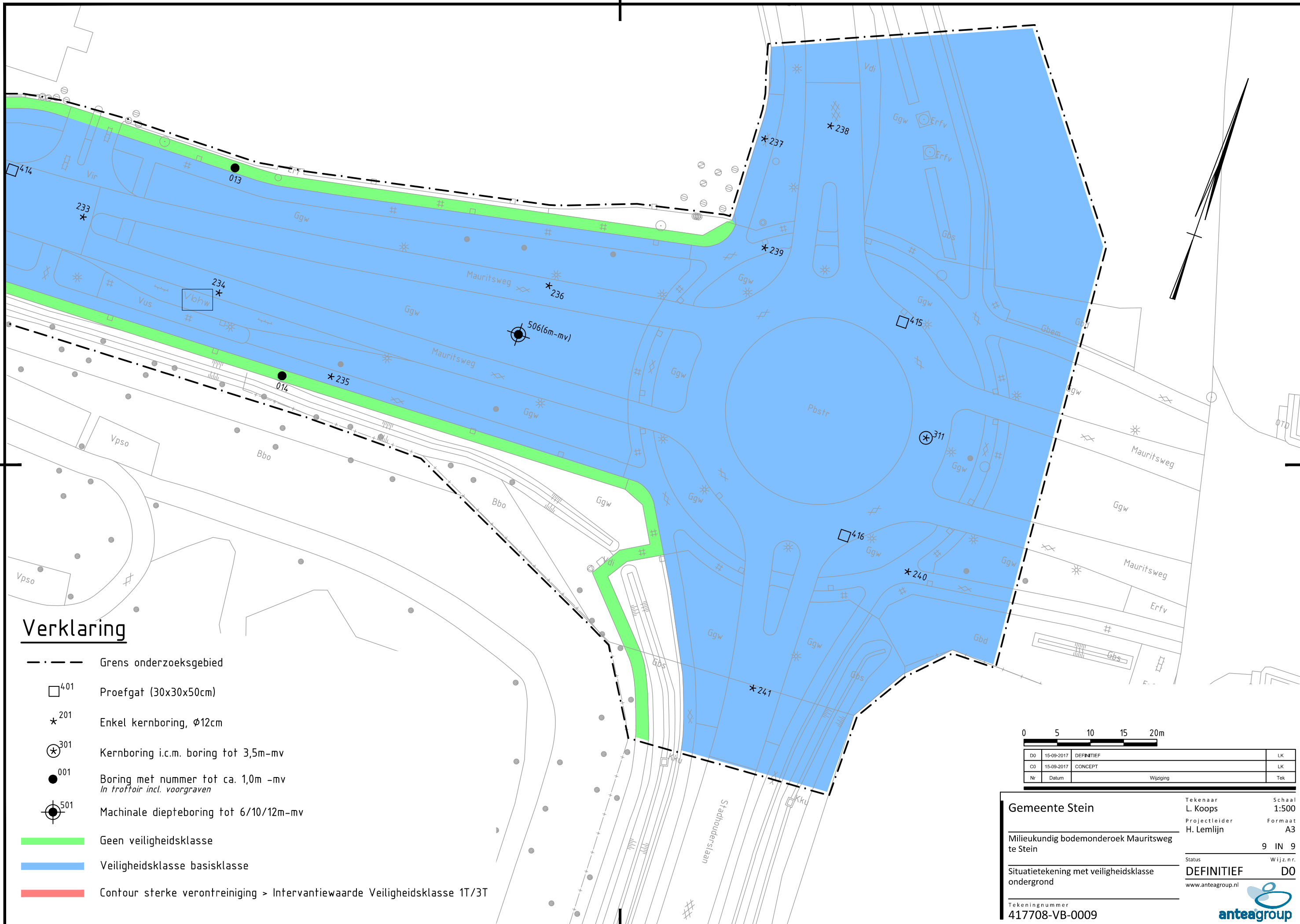
www.anteagroup.nl

Schaal 1:500

Formaat A3

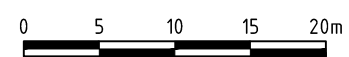
8 IN 9

Wijz.n.r. DO



Verklaring

- . - . - Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- ★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In trottoir incl. voorgraven
- ⊙⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- Geen veiligheidsklasse
- Veiligheidsklasse basisklasse
- Contour sterke verontreiniging > Intervantiewaarde Veiligheidsklasse 1T/3T



D0	15-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	15-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Situatietekening met veiligheidsklasse ondergrond

Tekeningnummer
417708-VB-0009

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

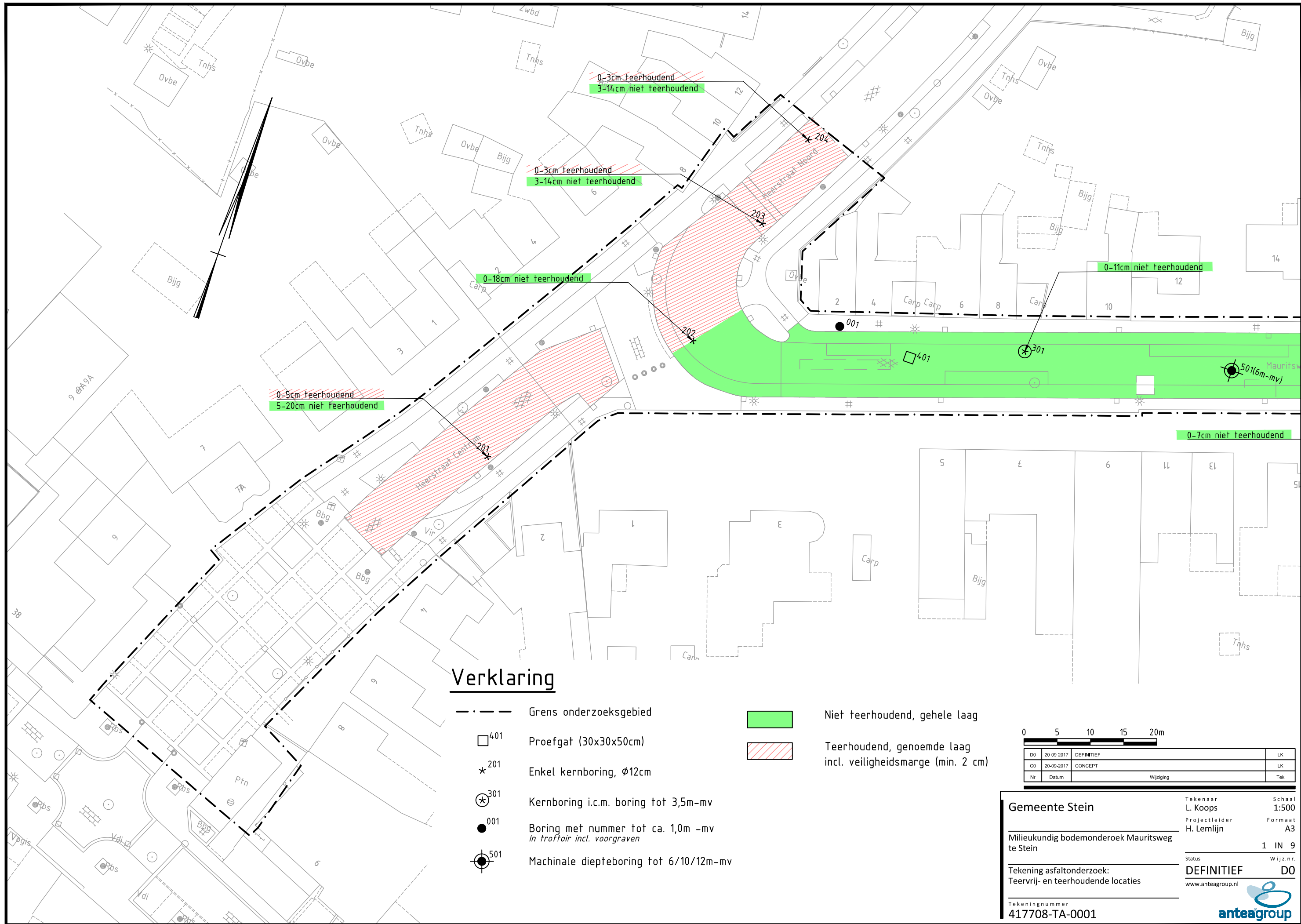
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

9 IN 9

Wijz.n.r.
DO



Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- * 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊛ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troktoir incl. voorgraven
- ⊙ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- Niet teerhoudend, gehele laag
- ▨ Teerhoudend, genoemde laag incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	20-09-2017	CONCEPT	LK

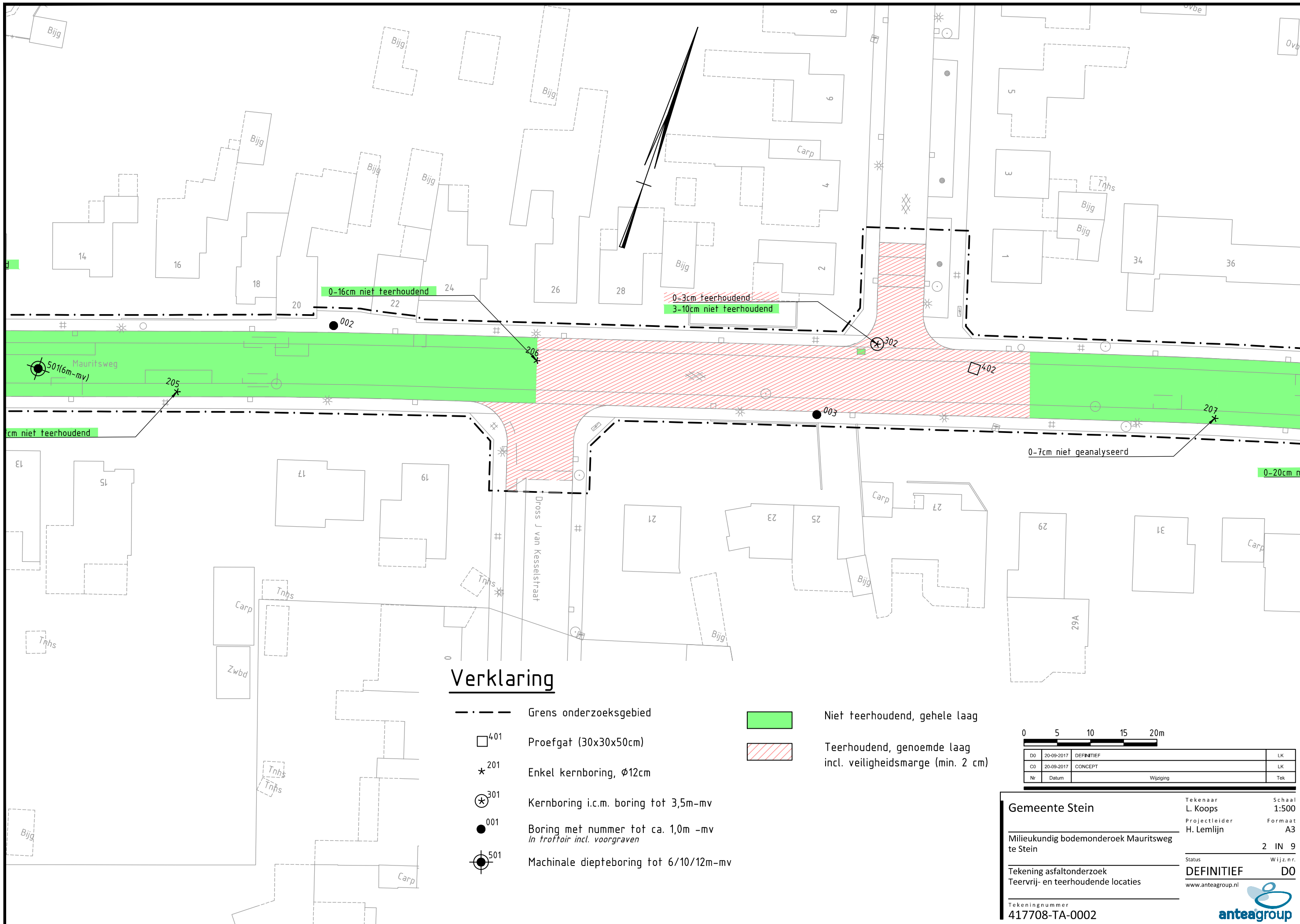
Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Tekening asfaltonderzoek:
Teervrij- en teerhoudende locaties

Tekeningnummer
417708-TA-0001

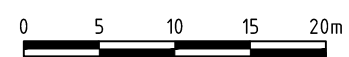
Tekenaar
L. Koops
Projectleider
H. Lemlijn
Schaal
1:500
Formaat
A3
1 IN 9
Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
DO
www.anteagroup.nl
anteagroup



Verklaring

- - - - - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ★ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In trofioir incl. voorgraven
- ★ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- [Green box] Niet teerhoudend, gehele laag
- [Red hatched box] Teerhoudend, genoemde laag
incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)



DO	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
CO	20-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Tekening asfaltonderzoek
Teervrij- en teerhoudende locaties

Tekeningnummer
417708-TA-0002

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

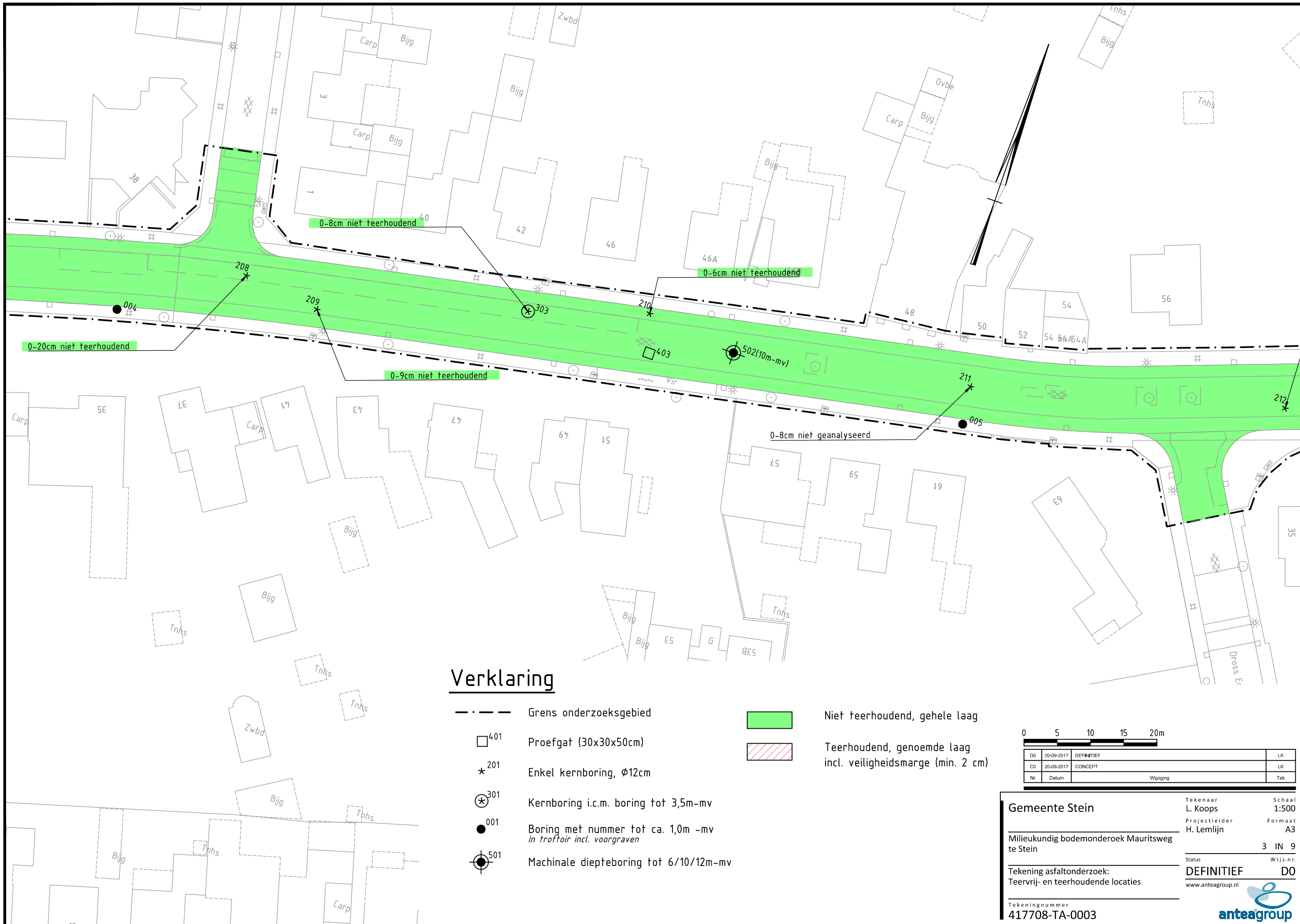
Schaal
1:500

Formaat
A3

2 IN 9

Wijz.n.r.
DO

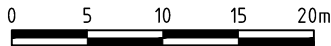
anteagroup



Verklaring

- . - . - Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- * 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊗ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troktoir incl. voorgraven
- ⊙ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- Niet teerhoudend, gehele laag
- ▨ Teerhoudend, genoemde laag
incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)



D0	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	20-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Tekening asfaltonderzoek:
Teervrij- en teerhoudende locaties

Tekeningnummer
417708-TA-0003

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

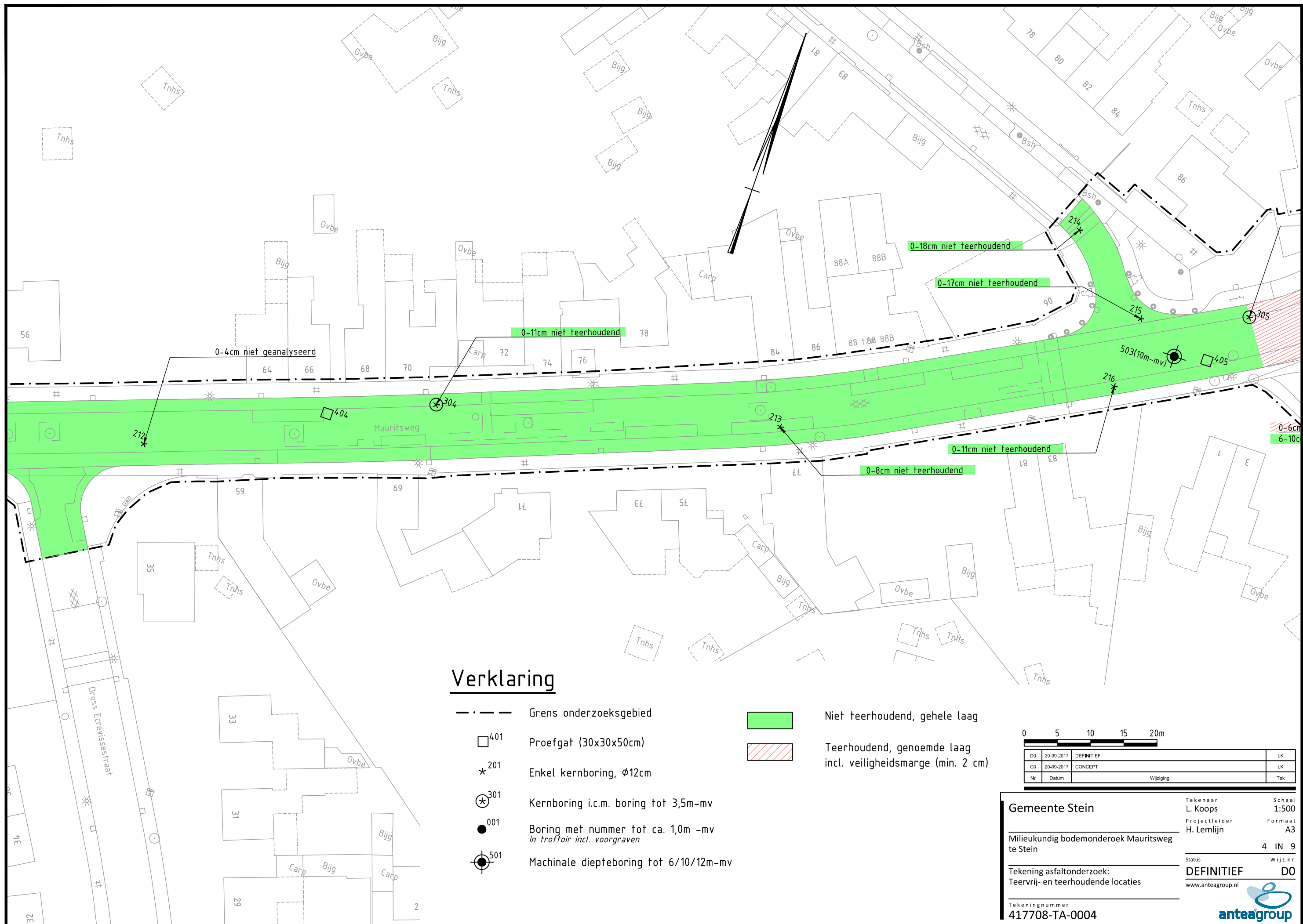
Schaal
1:500

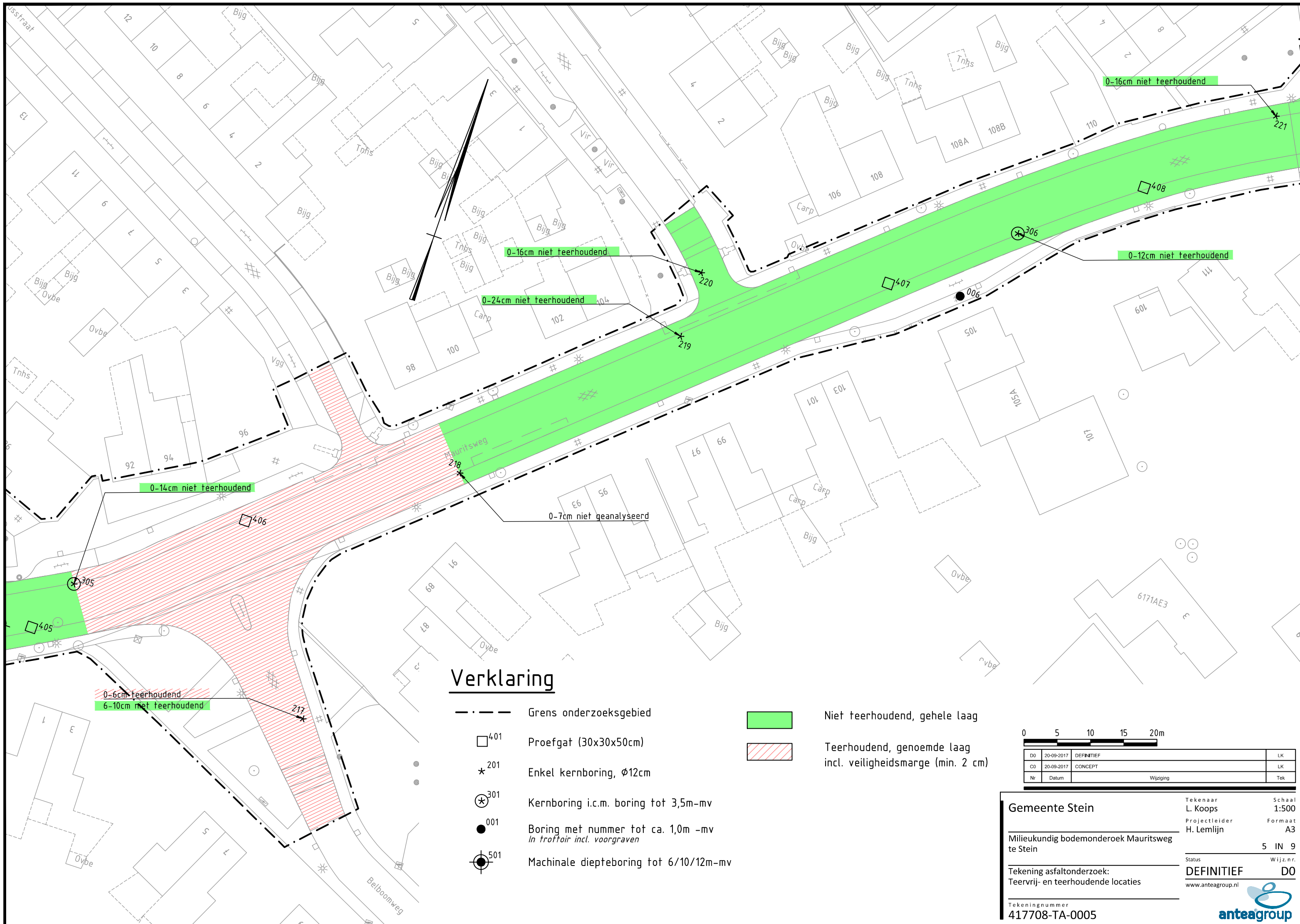
Formaat
A3

3 IN 9

Wijz.n.r.
DO

anteagroup

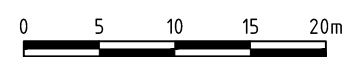




Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- * 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊗ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troktoir incl. voorgraven
- ⊙ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- Niet teerhoudend, gehele laag
- ▨ Teerhoudend, genoemde laag incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)



Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	20-09-2017	CONCEPT	LK

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

Tekening asfaltonderzoek:
Teervrij- en teerhoudende locaties

Tekeningnummer
417708-TA-0005

Tekenaar
L. Koops

Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

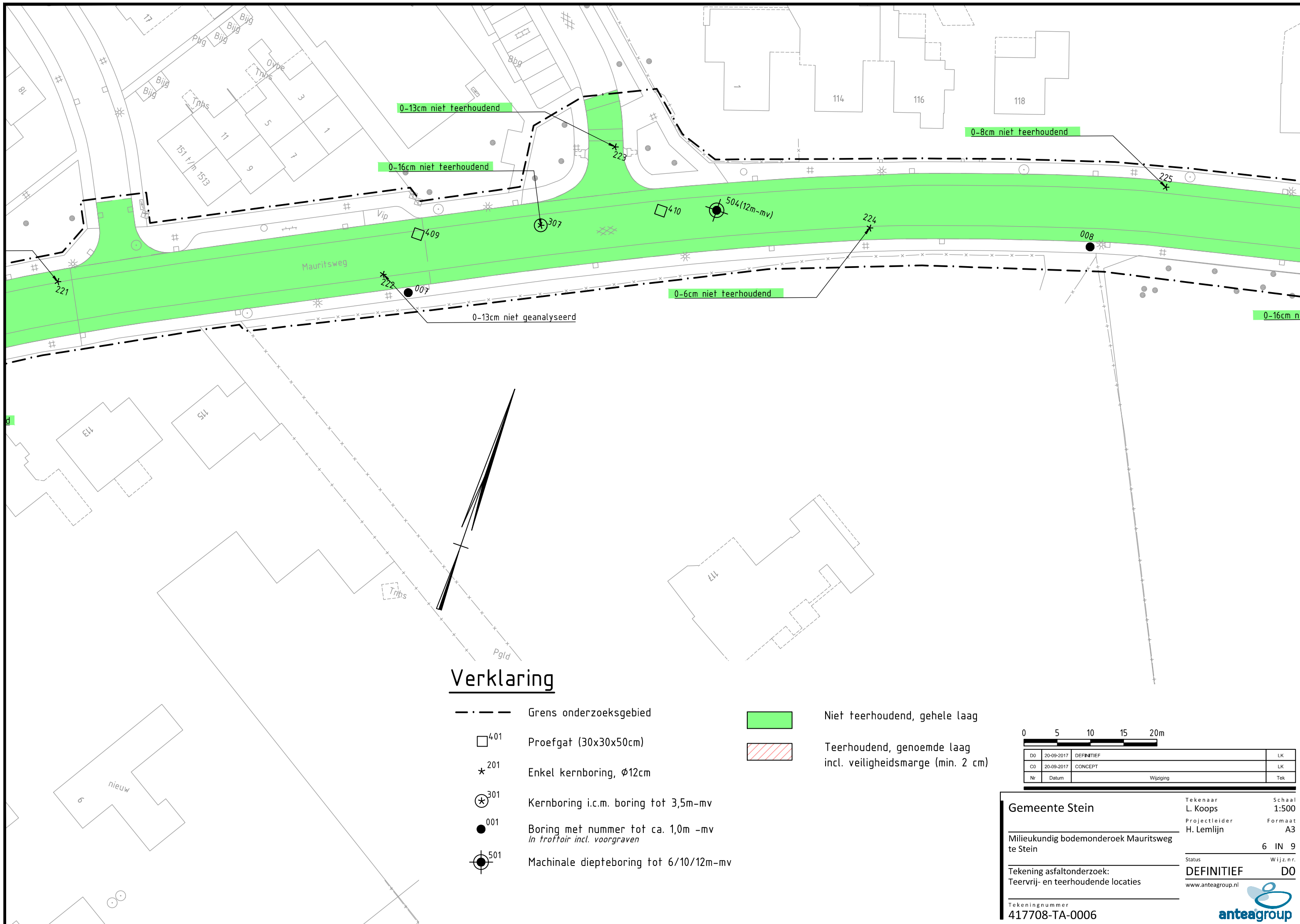
www.anteagroup.nl

Schaal
1:500

Formaat
A3

5 IN 9

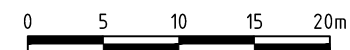
Wijz.n.r.
DO



Verklaring

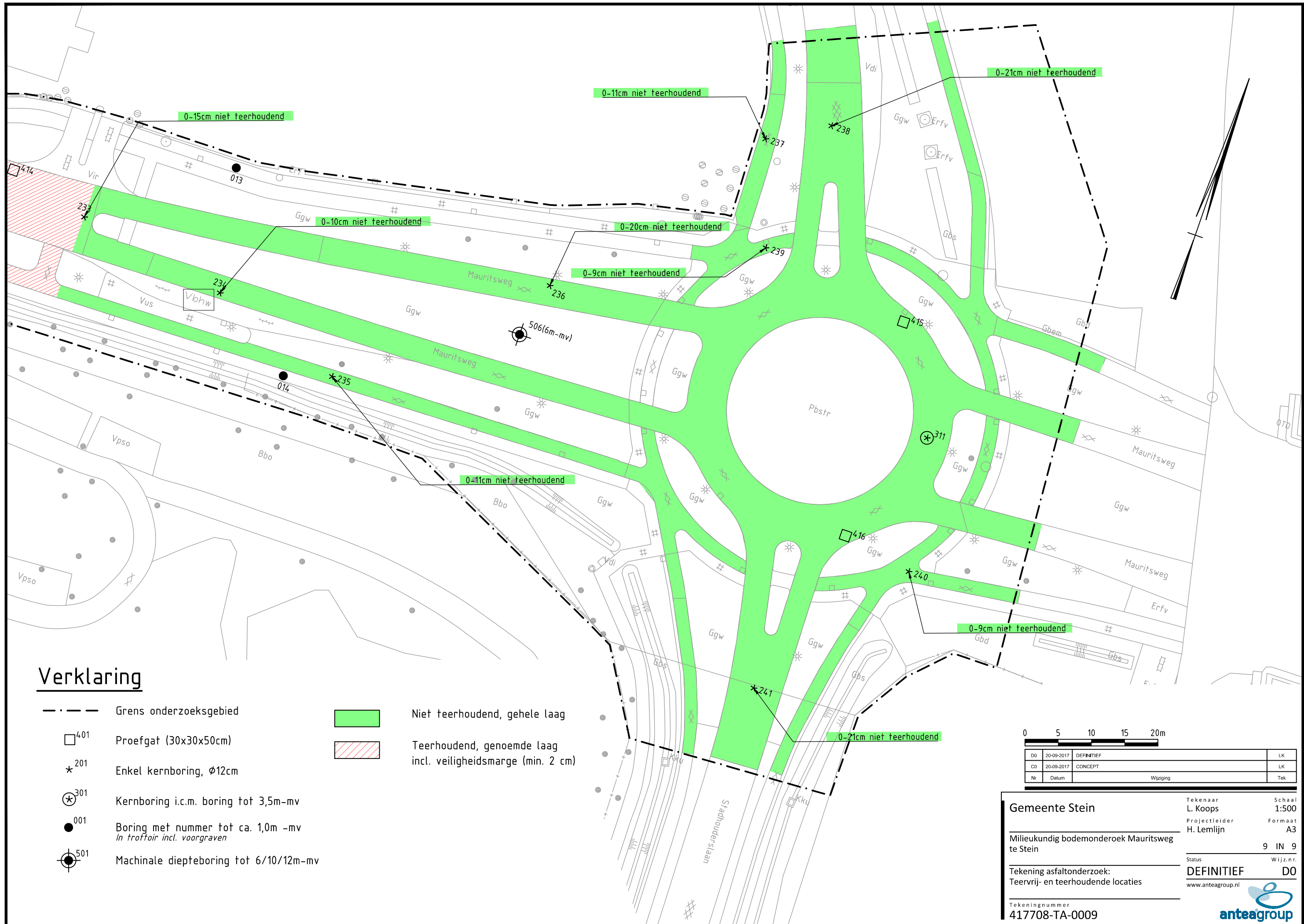
- Grens onderzoeksgebied
- 401 Proefgat (30x30x50cm)
- ★ 201 Enkel kernboring, Ø12cm
- ★ 301 Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- 001 Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troktoir incl. voorgraven
- ★ 501 Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- Niet teerhoudend, gehele laag
- ▨ Teerhoudend, genoemde laag
incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)



D0	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
C0	20-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein	Tekenaar	Schaal
	L. Koops	1:500
Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein	Projectleider	Formaat
	H. Lemlijn	A3
Tekening asfaltonderzoek: Teervrij- en teerhoudende locaties	Status	Wijz.n.r.
	DEFINITIEF	D0
Tekeningnummer 417708-TA-0006		www.anteagroup.nl
		anteagroup



Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- *²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊛³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv in trofjaar incl. voorgraven
- ⊙⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

- Niet teerhoudend, gehele laag
- ▨ Teerhoudend, genoemde laag incl. veiligheidsmarge (min. 2 cm)

0 5 10 15 20m

Dt	20-09-2017	DEFINITIEF	LK
Co	20-09-2017	CONCEPT	LK
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Steenwijk

Tekening asfaltonderzoek:
Teenvrij- en teerhoudende locaties

Tekeningnummer
417708-TA-0009

Tekenaar
L. Koops
Projectleider
H. Lemlijn

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:500
Formaat
A3

9 IN 9

Wijz.n.r.
DO



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT

E. hans.lemlijn@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Rapport

Nader bodemonderzoek Mauritsweg te Stein

projectnr. 417708

revisie 00

27 maart 2018

Auteur

ing. S.H.G. Peeters

Opdrachtgever

Inter Contracting

Pettelaarspark 110-119

5216 PS 's-Hertogenbosch

datum vrijgave

27/03/2018

beschrijving revisie 00

Definitief rapport

goedkeuring

H. Lemlijn

vrijgave

R. de Leeuw

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Locatiegegevens	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Bodemonderzoeken / bodemkwaliteit	6
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5	Resultaten milieukundig onderzoek	7
3	Conceptueel model	9
3.1	Conceptueel model	9
3.1.1	Onderzoeksvragen	9
3.1.2	Selectie toepasbare techniek	9
3.1.3	Onderzoeksopzet	10
4	Verrichte werkzaamheden	11
4.1	Veldwerkzaamheden	11
4.2	Laboratoriumonderzoek	12
5	Onderzoeksresultaten	14
5.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	14
5.2	Analyseresultaten	15
5.2.1	Toetsingskader	15
5.2.2	Grond	15
5.2.3	Korrelgrootteverdeling	16
5.3	Ouderdom, ernst en omvang van de verontreiniging	17
5.3.1	Algemeen	17
5.3.2	Ernst en omvang van de PAK-verontreiniging	17
5.3.3	Risicobeoordeling (humaan, ecotoxicologisch en verspreiding) en spoedeisendheid	17
5.4	Veiligheidsklassen	18
6	Conclusies en aanbevelingen	19
6.1	Conclusies	19
6.2	Aanbevelingen	19

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Colofon
3. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond
5. Toelichting op normwaarden grond
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Tekeningen

417708-ANO-0001 t/m 0004 Situatietekeningen met verontreinigingscontour PAK-bovengrond

Copyright © 2018

Antea Nederland B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

1 Inleiding

In opdracht van Inter Contracting is door Antea Group in de periode december 2017 – januari 2018 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse de Mauritsweg te Stein.

Aanleiding

In het eerder verricht 'Milieukundig onderzoek Mauritsweg te Stein' (Antea Group, kenmerk 417708, d.d. 25 september 2017, conceptversie) is geconcludeerd dat de onderzoeksresultaten aanleiding zijn tot het uitvoeren van nader onderzoek. Plaatselijk is in de heterogene funderingslaag (grond), direct onder de asfaltverharding, een sterke verontreiniging (> interventiewaarde) met Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetoond.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is meerledig:

1. Bepalen van de ernst en de omvang van de PAK-verontreiniging;
2. Onderbouwen of er sprake is van een historische bodemverontreiniging of een zorgplichtgeval;
3. Bepalen van de risico's en de spoedeisendheid (indien er sprake is van een historische verontreiniging);
4. Doorkijk naar sanering en globale kosten.

Doorkijknotitie

De opdrachtgever heeft aangegeven een doorkijknotitie voor de sanering te ontvangen. Deze doorkijknotitie wordt in een separate notitie opgesteld.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755 (Onderzoeksstrategie bij nader onderzoek, NNI, juli 2010). Daarnaast is bij de invulling van het onderzoek rekening gehouden met de lokale situatie.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Locatiegegevens

2.1 Algemeen

Tijdens het eerder verrichte 'Milieukundig bodemonderzoek Mauritsweg te Stein' (Antea Group, kenmerk 417708, d.d. 25 september 2017, conceptversie) is een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd. In het kader van het nader bodemonderzoek is een aanvullende historische informatie verzameld en in onderhavige rapportage toegevoegd. De aanvullende historische informatie is ontleend aan historisch kaartmateriaal en een oude overzichtsfoto van de Mauritsweg.

2.2 Terreinbeschrijving

In tabel 2.1 is een overzicht van de relevante locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.1 Locatiegegevens

Adres	Gehele Mauritsweg te Stein
Gemeente	Stein
Voormalig gebruik	Infrastructuur
Huidig gebruik	Infrastructuur
Toekomstig gebruik	Infrastructuur
Gebruik aangrenzende percelen	Infrastructuur, wonen en natuur
Oppervlakte totale gebied	Circa 40.000 m ²
Verharding	Asfalt, klinkers, tegels

Huidige situatie

De reconstructie van de Maurisweg te Stein is gepland over een totale lengte van circa 1.650 m. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 40.000 m². De weg en het fietspad zijn voorzien van een asfaltverharding en het trottoirdeel is betegeld. Een klein gedeelte van het fietspad is eveneens betegeld. Een klein gedeelte van de rijbaan en parkeervakken bestaan uit een elementverharding. De groenstrook heeft een oppervlakte van circa 8.500 m².

Gebied nader onderzoek

Het nader onderzoek is met name uitgevoerd op een gedeelte van de geasfalteerde rijbaan. Het oppervlak van het deel waarop het nader onderzoek betrekking heeft bedraagt ca. 5.600 m².

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1: Overzichtskaart met globale ligging projectgebied



Bron: Antea Group Open Data Portaal, 2017

Voormalige situatie

Er is aanvullende historische informatie opgevraagd bij gemeente Stein, dit naar aanleiding van de resultaten van het milieukundig onderzoek. De gemeente Stein heeft aangegeven geen historische informatie voorhanden te hebben. Voor de datum van aanleg zijn derhalve historische kaarten (www.topotijdreis.nl) en overige bronnen (historische foto) geraadpleegd.

Topografische situatie

Uit voorgenoemde bronnen kan worden afgeleid dat de weg al in 1850 aanwezig is. Het betreft een verbindingsweg tussen Stein en Geleen. Op de kaart van 1925 was nog geen bebouwing langs de weg aanwezig. In de periode van 1925 - 1967 wordt de lintbebouwing langzaam zichtbaar.

Volgens gegevens van de topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) is bekend dat rond 1967 een verandering aan de Mauritsweg heeft plaatsgevonden. Dit betreft voornamelijk het meest oostelijke gedeelte, waarvan een gedeelte van de weg nieuw is aangelegd ten zuiden van de oorspronkelijke weg. Het is onduidelijk of deze verandering een wegreconstructie betreft.

Vanaf het begin van de topografische kaarten in 1850 bevindt de Mauritsweg zich constant op dezelfde locatie, zie figuren 2 t/m 5.



Figuur 2: Situatie Mauritsweg 1850. Bron: www.topotijdreis.nl, 2018



Figuur 3: Situatie Mauritsweg 1925. Bron: www.topotijdreis.nl, 2018



Figuur 4: Situatie Mauritsweg 1967. Bron: www.topotijdreis.nl, 2018



Figuur 5: Situatie Mauritsweg vanaf 1968. Bron: www.topotijdreis.nl.

Overige bronnen

Het digitaal nazoeken van historische informatie over de Mauritsweg heeft geresulteerd in een archieffoto van de situatie in de vermoedelijke jaren '30 of '40. De exacte datum is onbekend, maar de auto op de foto laat zien dat deze vermoedelijk dateert uit de genoemde periode. Er kan niet worden afgeleid welk type verharding op onderstaande foto aanwezig is.



Figuur 6: Archieffoto Mauritsweg te Stein (±1930-1940). Bron: J.H. Maesen-Janssen, Stein.

Wegbeheer/-reconstructie

Volgens de bij ons bekende informatie zijn er na 1987 geen grootschalige wegreconstructies ter plaatse geweest.

2.3 Bodemonderzoeken / bodemkwaliteit

Uit de GIS-viewer van de Provincie Limburg blijkt dat in de omgeving van de graaflocatie diverse bodemonderzoeken zijn verricht. Tijdens het recent uitgevoerde bodemonderzoek van Enexis, voorgaande rapportage Mauritsweg te Stein, 417708) zijn door de Regionale Uitvoeringsdienst Zuid Limburg (RUD-ZL) op verzoek van de gemeente Stein diverse bodemonderzoeken aangeleverd. Tevens is het archief van Antea Group geraadpleegd. Hierin zijn tevens bodemonderzoeken ter plaatse en in de omgeving van de graaflocatie aanwezig. Uit deze onderzoeken blijkt dat in de bodem over het algemeen sprake is van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PAK en/of PCB's. Plaatselijk is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen, zie onderstaande tabel.

Tabel 2.2: Info bodemonderzoeken

Bodemonderzoeken	Adviesbureau	Datum	Kenmerk	Resultaat
Mauritsweg 105-107: - Verkennend bodemonderzoek Mauritsweg te Stein	Oranjewoud	mei-1995	1557-76117	Grond: In de bovengrond t.p.v. de onverdachte locaties zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of min. olie gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van de opslagbak voor olie is een matig verhoogd gehalte aan olie in de ondergrond (2,5-3 m -mv) aangetroffen. Conclusie: N.a.v. het matig verhoogde gehalte aan min. olie wordt aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren.
Verkennd bodemonderzoek en nader asbestonderzoek Mauritsweg 105-107 te Stein	Oranjewoud	20-02-2009	182390	Grond: In de bovengrond is overwegend sprake van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of PCB's. Plaatselijk (boring 23) is in de bovengrond een sterke PAK-verontreiniging aanwezig. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Asbest: de hypothese asbestverdacht o.b.v. de brand is niet bevestigd. In de mengmonsters van de grond (0-0,2) en het monster van de puinlaag zijn geen asbest aangetroffen. Conclusie: De sterke PAK-verontreiniging geeft aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek en/of sanerende maatregelen.
- Nader bodemonderzoek Mauritsweg 105-107 te Stein	Aelmans	08-03-2010	10/01022/V/E/BS	Grond: de sterke PAK-verontreiniging is ingekaderd en beperkt zich tot de bovengrond van boring 23. De omvang van de sterke PAK-verontreiniging is ca. 0,5 m ³ . Conclusie: Aanbevolen wordt om de sterke PAK-verontreiniging te saneren zodat ook dit terreindeel geschikt is voor de beoogde functie als woningbouwlocatie.
- Verkennend bodemonderzoek op een terrein groot ca. 1060 m ² gelegen 'kavel 5' Boschhoek in de gemeente Stein	APM	23-11-1999	P99.2146/99.1206/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Onderzoek van een op 'kavel 5, Boschhoek' te Stein rond boring 4 aangetroffen verontreiniging met minerale olie	APM	23-11-1999	P99.2146-A/99.1208/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Saneringsplan kavel 5 Boschhoek Stein	APM	17-07-2000	00.E022.40/LM	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Evaluatierapport van de bodemsanering op de locatie Wegsken 10 Stein (kavel 5, plan Boschhoek te Stein)	CSO	04-07-2001	R221.2001	Geen info bij de RUD-ZL bekend
Mauritsweg 126: LI097100179: - Verkennend bodemonderzoek Mauritsweg 126 te Stein	Tauw	18-08-1998	3680460	Grond: In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Tevens overschrijdt EOX de triggerwaarde. O.b.v. het gehalte aan EOX (0,8 mg/kg ds) wordt aanvullend onderzoek op bestrijdings-middelen niet zinvol geacht. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Grondwater: > 5 m -mv., niet onderzocht Conclusie: Aangezien geen verhoogde gehalten aan

				min. olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn gemeten, wordt de hypothese verdachte locatie verworpen.
Bodemonderzoeken	Adviesbureau	Datum	Kenmerk	Resultaat
Mauritsweg 134 LI097100180: - Inventariserend bodemonderzoek Mauritsweg 134 (Superconfex BV)	Royal Haskoning	03-12-1997	F0691.A0/R014/L R/NS	Geen info bij de RUD-ZL bekend
- Nulsituatie bodemonderzoek Mauritsweg 134	Witteveen en Bos	12-03-2001	ste31.1	Geen info bij de RUD-ZL bekend
Verkennd bodemonderzoek Mauritsweg 104 e.o. te Stein	Antea Group	21-04-2016	407861.51	Grond: Er is maximaal een licht verhoogd gehalte aan kwik gemeten. Puinlaag: Bevat licht verhoogde gehalten aan metalen, min. olie, PAK en PCB's. Voldoet indicatief aan een niet-vormgegeven bouwstof. Asbest: De fijne fractie van de puinlaag bevat asbest. Het gehalte (0,39 mg/kg ds) ligt ruimschoots beneden de toetswaarde voor nader asbestonderzoek. Grondwater: > 1,5 m -mv., niet onderzocht Conclusie: Plaatselijk is de basisklasse van toepassing. De locatie is onverdacht voor asbest.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert tussen N.A.P. +57 en +60 m (bron: www.ahn.nl). De regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie in het gebied van de onderzoekslocatie worden in tabel 2.3 samengevat.

Tabel 2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

diepte (m-mv)	Formatie naam	Formatie opbouw	Geohydrologische situatie
0 - 5 m	Boxtel	lössleem	matig doorlatende laag
5 - 75 m	Breda (Laagpakker van Heksenberg), Rupel en Tongeren	fijnkorrelig, klei- en glauconiethoudend fijn zand en klei	matig doorlatende laag
> 75 m	Carboon afzettingen	schalierijke afzettingen	ondoordringende basis
Bronnen: TNO, 1985 (kaartblad 62W, 62O) en http://www.dinoloket.nl			

Op basis van dinoloket (REGIS II.I) bevindt de grondwaterstand zich tussen 12 en 17 m-mv.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen of nabij een grondwaterbeschermings- of waterwingebied.

2.5 Resultaten milieukundig onderzoek

Algemeen

In het eerder verricht Milieukundig onderzoek aan de Mauritsweg te Stein is vastgesteld dat onder de asfaltverharding een heterogene funderingslaag aanwezig is, bestaande uit grond (zand/grind) met asfaltbijmengingen (brokken en gemalen asfalt) en plaatselijk kolengruis. De dikte van deze laag bedraagt 10-30 cm en is in het verleden aangebracht ter verbetering van de ondergrond. Op basis van het % asfaltbijmengingen (<50%) is conform de Wbb sprake van grond. Analytisch is plaatselijk in de heterogene funderingslaag (grond), direct onder de asfaltverharding, een sterke verontreiniging (> interventiewaarde) met PAK aangetoond.

Asbest

Ter plaatse van de rijbaan zijn 16 proefgaten (30x30x50cm) gegraven. Het materiaal (grond/puin) is onderzocht op asbest. Uit deze analyse is gebleken dat geen sprake is van asbestconcentraties welke de norm voor nader asbestonderzoek (= 50 mg/kg d.s.) overschrijden.

PAK-verontreiniging

Het materiaal uit de proefgaten is tevens geanalyseerd op het standaardpakket 'grond'. In één separaat monster is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In twee mengmonsters zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. De overige analyseresultaten tonen geen verhogingen van de geanalyseerde parameters aan.

Gelet op de eerste resultaten zijn aanvullend op deze lagen individuele PAK-analyses (11 stuks) verricht. De gehalten (PAK som 10 VROM) in deze laag variëren van < 10 tot 80 mg/kg d.s. In twee monsters zijn gehalten aan PAK > interventiewaarden (= 40 mg/kg d.s.) gemeten. Op basis van het spectrum van de individuele PAK-verbindingen kan een relatie met (teerhoudend) asfalt worden gelegd. Uit de resultaten kan worden afgeleid dat de verontreiniging heterogeen van karakter is en onbekend is waar exact (teerhoudende) asfaltbijmengingen in het profiel zijn aangebracht. In de laag onder de funderingslaag zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. Als zodanig heeft, onder de huidige condities, geen verspreiding van de PAK-verontreiniging naar de ondergrond plaatsgevonden. Dit ligt voor de hand vanwege de aanwezigheid van een asfaltverharding (geen infiltratie) en de aard van de verontreiniging (immobiel).

Aanbeveling

Omdat mogelijk sprake is van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond dient vanuit de Wbb een procedure (BUS) te worden doorlopen. Aanbevolen wordt om de omvang, ook gelet op de (afvoer)kosten en veiligheidsmaatregelen, nader in beeld te brengen. Daarnaast wordt aanbevolen om een verdiepingsslag met betrekking tot de historie van de Mauritsweg uit te voeren met speciale aandacht voor het achterhalen van het jaartal van aanbrengen van deze heterogene funderingslaag. Dit is van belang om vast te stellen of het zorgplichtcriterium van toepassing is of dat sprake is van een historische verontreiniging. Verontreinigingen ontstaan vóór 1987 worden vanuit de Wbb beschouwd als historische verontreinigingen en voor verontreinigingen ontstaan vanaf 1987 geldt de zorgplicht.

3 Conceptueel model

3.1 Conceptueel model

Een belangrijk onderdeel van de onderzoekstrategie is het opstellen van 'het conceptueel model'. Dit model geeft een indruk van de bodemopbouw, aard en ligging van de verontreiniging, de verspreidingswegen van de verontreinigingen en de eventueel bedreigde objecten. Het conceptueel model is eigenlijk de verwachting van de verontreinigingssituatie voorafgaand aan het nader onderzoek en het resultaat van het vooronderzoek.

Op basis van de beschikbare informatie is een conceptueel model in tabelvorm samengesteld. Op dit conceptueel model is de onderzoeksstrategie gebaseerd.

Tabel 3.1: Conceptueel model

Conceptueel model in tabelvorm	
Oorzaak van de verontreiniging	mogelijk door het gebruik van bodemvreemd funderingsmateriaal onder de rijbaan (kooldeeltjes/asfalt). exacte oorzaak onduidelijk → volgt mogelijk uit de resultaten van het bodemonderzoek.
Ernst van de verontreiniging	waarschijnlijk is meer dan 25 m3 grond tot boven de interventiewaarde verontreinigd met PAK. De omvang is niet bekend.
Spoedeisendheid van de verontreiniging	de aanwezige PAK-verontreiniging is een immobiele verontreiniging, zodat onaanvaardbaar humaan risico niet waarschijnlijk is. onaanvaardbaar ecologisch risico is waarschijnlijk niet aanwezig, doordat het terrein verhard is. onaanvaardbaar verspreidingsrisico is waarschijnlijk afwezig, vanwege de immobiliteit van de PAK-verontreiniging.
Type verontreiniging en verwachte einddiepte	de aangetroffen PAK-verontreiniging is een immobiele verontreiniging. de verwachte einddiepte van de verontreiniging is maximaal 0,60 m-mv.

De aangetoonde sterke PAK-verontreiniging op de onderzoekslocatie is immobiel.

3.1.1 Onderzoeksvragen

Het primaire doel van het onderzoek is het vaststellen van de mate en omvang van de verontreinigingen in de grond (fundering). Gelet op het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen van belang:

1. Wat is de ernst en de omvang van de PAK-verontreiniging in de funderingslaag?
2. Is er sprake van een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) of een zorgplichtgeval (ontstaan na 1987)?
3. Indien er sprake is van een historische verontreiniging wat zijn de risico's c.q. spoedeisendheid?
4. Welke sanerings-/hergebruiksmethoden zijn toepasbaar?
5. Wat zijn de globale saneringskosten?

3.1.2 Selectie toepasbare techniek

Tijdens het milieukundig bodemonderzoek is een heterogene funderingslaag onder de asfaltverharding aangetroffen. Gebleken is dat deze laag moeilijk handmatig te doorboren is en grof materiaal in het boorgat valt. Gelet op de aanwezigheid van deze laag inclusief het type verontreiniging (PAK) worden ramgutsboringen voorgesteld. Voor het bepalen van de gehalten aan PAK worden de grondmonsters geanalyseerd conform AS3000.

3.1.3 Onderzoeksopzet

Voor het verkrijgen van antwoord op onderzoeksvraag 1 & 2 is een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2).

Voor het verkrijgen van antwoord op de onderzoeksvragen 3 t/m 8 wordt een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Hieronder is de onderzoeksopzet van het nader bodemonderzoek beschreven.

Om de horizontale en verticale omvang van de PAK-verontreiniging inzichtelijk te maken, worden in de verontreinigingscontouren van het eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek (Antea Group, kenmerk 417708, d.d. 25 september 2017, conceptversie) aanvullende afperkende boringen verricht. De aanvullende boringen zijn gesitueerd in de verontreinigingscontouren in de rijbaan van de Mauritsweg. De grondmonsters worden onderzocht op PAK. Tevens wordt een aantal grond-/funderingslagen onderzocht op het standaard NEN-pakket inclusief korrelverdeling. Laatstgenoemde wordt uitgevoerd om de sanerings-/hergebruiksmethoden van de vrijkomende grond en de saneringskosten te kunnen bepalen.

Tabel 3.2: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Veldwerkzaamheden	Laboratoriumonderzoek ¹⁾
		Analyses grond
Nader onderzoek	30 x 1,0 m-mv.	40 x PAK/organische stof/droge stof 4 x NEN-pakket 4 x korrelgroote 4 x gloeirest

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden van dit nader bodemonderzoek zijn uitgevoerd door Fransen Milieutechniek onder toezicht van de heren R.J.A.J. Cortjaens & M. Fransen op 12 & 13 december 2017. Een colofon is in bijlage 2 opgenomen.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verrichte werkzaamheden.

Tabel 4.1: Overzicht verrichte werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerkzaamheden	Laboratoriumonderzoek ¹⁾
		Analyses grond
Nader onderzoek	29 x boring tot 1,0 m -mv.	40 x PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte 1 x standaard NEN-pakket incl. LUOS 1 x SCG-zeefkromme (op mineraal deel) Uitsplitsing NOMM02 (aanvullend): 8 x PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

Boormethodiek

Ten behoeve van het verrichten van de boringen zijn tevens 29 asfaltkernboringen gemaakt. De fundering/grond onder de asfaltverharding is tot 1,0 m-mv. bemonsterd. De asfaltkernen zijn in dit nader onderzoek niet onderzocht. Enkel de grond-/funderingslaag onder de rijbaan is in deze fase onderzocht.

De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen 417708-ANO-0001 t/m -0004.

4.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.2: Laboratoriumonderzoek

Analyse-monster	Traject (m – mv.)	Deelmonsters	Analysepakket ²⁾
Grond-/fundering			
601-1	0,08 - 0,40	601 (0,08 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
602-1	0,09 - 0,15	602 (0,09 - 0,15)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
603-1	0,09 - 0,15	603 (0,09 - 0,15)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
604-1	0,11 - 0,25	604 (0,11 - 0,25)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
605-1	0,06 - 0,30	605 (0,06 - 0,30)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
606-1	0,12 - 0,30	606 (0,12 - 0,30)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
607-1	0,09 - 0,15	607 (0,09 - 0,15)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
608-1	0,11 - 0,35	608 (0,11 - 0,35)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
609-1	0,09 - 0,15	609 (0,09 - 0,15)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
610-1	0,08 - 0,50	610 (0,08 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
610-2	0,50 - 0,70	610 (0,50 - 0,70)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
611-1	0,11 - 0,20	611 (0,11 - 0,20)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
611-3	0,40 - 0,60	611 (0,40 - 0,60)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
612-1	0,11 - 0,50	612 (0,11 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
612-2	0,50 - 0,65	612 (0,50 - 0,65)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
613-1	0,18 - 0,60	613 (0,18 - 0,60)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
614-1	0,17 - 0,50	614 (0,17 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
615-1	0,20 - 0,40	615 (0,20 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
616-1	0,12 - 0,20	616 (0,12 - 0,20)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
616-2	0,20 - 0,30	616 (0,20 - 0,30)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
617-1	0,14 - 0,60	617 (0,14 - 0,60)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
618-1	0,20 - 0,35	618 (0,20 - 0,35)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
619-1	0,15 - 0,65	619 (0,15 - 0,65)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
620-1	0,12 - 0,30	620 (0,12 - 0,30)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
620-2	0,30 - 0,50	620 (0,30 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
621-1	0,15 - 0,50	621 (0,15 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
623-1	0,16 - 0,60	623 (0,16 - 0,60)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
625-1	0,09 - 0,35	625 (0,09 - 0,35)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
629-1	0,16 - 0,50	629 (0,16 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM01	0,35 - 1,00	601 (0,40 - 0,70) 601 (0,70 - 1,00) 602 (0,35 - 0,70) 602 (0,70 - 1,00) 603 (0,70 - 1,00) 604 (0,50 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM02	0,15 - 0,70	602 (0,15 - 0,35) 603 (0,15 - 0,40) 603 (0,40 - 0,70) 604 (0,25 - 0,50) 606 (0,30 - 0,70) 607 (0,15 - 0,40) 609 (0,15 - 0,50) 611 (0,20 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM03	0,30 - 1,00	605 (0,30 - 0,70) 605 (0,70 - 1,00) 606 (0,70 - 1,00) 607 (0,40 - 0,60) 608 (0,35 - 0,70) 608 (0,70 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM04	0,60 - 1,00	607 (0,60 - 1,00) 611 (0,60 - 1,00) 613 (0,60 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM05	0,40 - 1,00	609 (0,50 - 1,00) 610 (0,70 - 1,00) 612 (0,65 - 1,00) 614 (0,50 - 0,70) 614 (0,70 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte

Analyse-monster	Traject (m – mv.)	Deelmonsters	Analysepakket ²⁾
		615 (0,40 - 0,60) 615 (0,60 - 1,00) 617 (0,60 - 1,00)	
NOMM06	0,50 - 1,00	616 (0,50 - 1,00) 618 (0,50 - 0,70) 618 (0,70 - 1,00) 619 (0,65 - 1,00) 620 (0,50 - 1,00) 623 (0,60 - 1,00) 625 (0,70 - 1,00) 629 (0,50 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM07	0,35 - 1,00	621 (0,50 - 1,00) 622 (0,70 - 1,00) 627 (0,35 - 0,50) 627 (0,50 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM08	0,18 - 0,70	618 (0,35 - 0,50) 624 (0,25 - 0,70) 626 (0,40 - 0,60) 628 (0,18 - 0,60)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM09	0,60 - 1,00	624 (0,70 - 1,00) 626 (0,60 - 1,00) 628 (0,60 - 1,00)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMM10	0,30 - 0,70	616 (0,30 - 0,50) 625 (0,35 - 0,70)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
NOMMVER01	0,12 - 0,65	617 (0,14 - 0,60) 619 (0,15 - 0,65) 620 (0,12 - 0,30) 620 (0,30 - 0,50)	Standaard NEN-pakket incl. LUOS Zeebkromme SCG (op mineraal deel)
Uitsplitsing NOMM02 (PAK)			
602-2	0,15 - 0,35	602 (0,15 - 0,35)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
603-2	0,15 - 0,40	603 (0,15 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
604-2	0,25 - 0,50	604 (0,25 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
606-2	0,30 - 0,70	606 (0,30 - 0,70)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
607-2	0,15 - 0,40	607 (0,15 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
609-2	0,15 - 0,50	609 (0,15 - 0,50)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte
611-2	0,20 - 0,40	611 (0,20 - 0,40)	PAK 10 VROM incl. organisch stofgehalte

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m-mv. afwisselend bestaat uit grind, zand en leem.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. In tabel 5.1 zijn de veldwaarnemingen grond weergegeven.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen grond

Boring	Diepte boring (m -mv.)	Traject (m -mv.)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
602	1,00	0,09 - 0,15	Grind	matig asfalthoudend, zwak kolengruishoudend
		0,70 - 1,00	Leem	matig roesthoudend
603	1,00	0,09 - 0,15	Grind	sterk kolengruishoudend
604	1,00	0,11 - 0,25	Grind	sterk kolengruishoudend
		0,50 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend
605	1,00	0,06 - 0,30	Leem	matig kolengruishoudend, brokken roest
606	1,00	0,12 - 0,30	Grind	matig kolengruishoudend, brokken roest
607	1,00	0,09 - 0,15	Grind	sterk asfalthoudend, gemalen asfalt
609	1,00	0,09 - 0,15	Grind	sterk kolengruishoudend
		0,15 - 0,50	Grind	brokken asfalt
610	1,00	0,50 - 0,70	Leem	zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend
		0,70 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend
611	1,00	0,11 - 0,20	Grind	sterk kolengruishoudend
		0,40 - 0,60	Leem	matig asfalthoudend
612	1,00	0,50 - 0,65	-	volledig baksteen
613	1,00	0,18 - 0,60	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
614	1,00	0,17 - 0,50	-	sterk asfalthoudend, matig mijnsteenhoudend, gemalen asfalt
				matig kolengruishoudend
615	1,00	0,20 - 0,40	Grind	matig kolengruishoudend
616	1,00	0,12 - 0,20	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
		0,20 - 0,30	Grind	sterk baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend
617	1,00	0,14 - 0,60	Grind	brokken asfalt, zwak baksteenhoudend
		0,60 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend
618	1,00	0,12 - 0,20	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
		0,20 - 0,35	Leem	matig baksteenhoudend, resten asfalt, sporen kolen
		0,50 - 0,70	Leem	zwak roesthoudend
		0,70 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend
620	1,00	0,12 - 0,30	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
		0,30 - 0,50	Grind	zwak baksteenhoudend, zwak asfalthoudend
		0,50 - 1,00	Leem	sporen roest
621	1,00	0,15 - 0,50	-	uiterst mijnsteenhoudend, sterk kolengruishoudend
622	1,00	0,18 - 0,70	-	uiterst mijnsteenhoudend, sterk kolengruishoudend
624	1,00	0,10 - 0,25	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
		0,25 - 0,70	Leem	zwak roesthoudend
625	1,00	0,09 - 0,35	-	matig kolengruishoudend
626	1,00	0,18 - 0,40	Grind	sporen roest
		0,60 - 1,00	Leem	sporen roest
627	1,00	0,09 - 0,35	-	matig kolengruishoudend, sterk asfalthoudend, gemalen asfalt
628	1,00	0,10 - 0,18	-	volledig asfalt, gemalen asfalt
		0,18 - 0,60	Leem	zwak roesthoudend
		0,60 - 1,00	Leem	sporen roest
629	1,00	0,16 - 0,50	Grind	matig asfalthoudend
		0,50 - 1,00	Leem	zwak roesthoudend

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan of gelijk aan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt (term 'licht verhoogd'). Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt (term 'matig verhoogd'). Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

5.2.2 Grond

In de volgende tabellen zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m - mv.)	Grondsoort	Bijmengingen	> AW en <= index 1,0	> I
Grond-/fundering					
601-1	0,08 - 0,40	grind	-	PAK 10 VROM (0,08)	-
602-1	0,09 - 0,15	grind	matig asfalthoudend, zwak kolengruishoudend	-	-
603-1	0,09 - 0,15	grind	sterk kolengruishoudend	PAK 10 VROM (0,11)	-
604-1	0,11 - 0,25	grind	sterk kolengruishoudend	PAK 10 VROM (0,07)	-
605-1	0,06 - 0,30	leem	matig kolengruishoudend	PAK 10 VROM (0,01)	-
606-1	0,12 - 0,30	grind	matig kolengruishoudend	-	-
607-1	0,09 - 0,15	grind	sterk asfalthoudend, gemalen asfalt	PAK 10 VROM (0,03)	-
608-1	0,11 - 0,35	grind	-	-	-
609-1	0,09 - 0,15	grind	sterk kolengruishoudend	-	-
610-1	0,08 - 0,50	grind	-	-	-
610-2	0,50 - 0,70	leem	zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend	-	-
611-1	0,11 - 0,20	grind	sterk kolengruishoudend	PAK 10 VROM (0,16)	-
611-3	0,40 - 0,60	leem	matig asfalthoudend	-	-
612-1	0,11 - 0,50	grind	-	PAK 10 VROM (0,77)	-
612-2	0,50 - 0,65	-	volledig baksteen	-	-
613-1	0,18 - 0,60	-	volledig asfalt, gemalen asfalt	PAK 10 VROM (0,04)	-
614-1	0,17 - 0,50	-	sterk asfalthoudend, matig mijnsteenhoudend, gemalen asfalt	-	-
615-1	0,20 - 0,40	grind	matig kolengruishoudend	-	-
616-1	0,12 - 0,20	-	volledig asfalt, gemalen asfalt	PAK 10 VROM (0,56)	-
616-2	0,20 - 0,30	grind	sterk baksteenhoudend	PAK 10 VROM (0,30)	-
617-1	0,14 - 0,60	grind	brokken asfalt, zwak baksteenhoudend	-	PAK 10 VROM (1,91)
618-1	0,12 - 0,20	-	volledig asfalt, gemalen asfalt	PAK 10 VROM (0,03)	-
618-2	0,20 - 0,30	-	matig baksteenhoudend, resten asfalt, sporen kolen	PAK 10 VROM (0,35)	-

Analyse-monster	Traject (m - mv.)	Grondsoort	Bijmengingen	> AW en <= index 1,0	> I
619-1	0,15 - 0,65	grind	-	-	PAK 10 VROM (2,25)
620-1	0,12 - 0,30	-	volledig asfalt, gemalen asfalt	-	PAK 10 VROM (1,08)
620-2	0,30 - 0,50	grind	zwak baksteenhoudend, zwak asfalthoudend	-	PAK 10 VROM (2,14)
621-1	0,15 - 0,50	-	uiterst mijnsteenhoudend, sterk kolengruishoudend	-	-
623-1	0,16 - 0,60	grind	-	-	-
625-1	0,09 - 0,35	-	matig kolengruishoudend	PAK 10 VROM (0,02)	-
629-1	0,16 - 0,50	grind	matig asfalthoudend	PAK 10 VROM (0,38)	-
NOMM01	0,35 - 1,00	leem	-	-	-
NOMM02	0,15 - 0,70	grind	brokken asfalt	PAK 10 VROM (0,74)	-
NOMM03	0,30 - 1,00	leem	-	-	-
NOMM04	0,60 - 1,00	zand	-	-	-
NOMM05	0,40 - 1,00	leem	-	-	-
NOMM06	0,50 - 1,00	leem	-	-	-
NOMM07	0,35 - 1,00	zand	-	-	-
NOMM08	0,18 - 0,70	leem	-	-	-
NOMM09	0,60 - 1,00	leem	-	-	-
NOMM10	0,30 - 0,70	grind	-	PAK 10 VROM (0,01)	-
NOMMVER01	0,12 - 0,65	grind	brokken asfalt, volledig asfalt, gemalen asfalt, zwak baksteenhoudend	PCB (0,06)	PAK 10 VROM (1,75) Minerale olie (1,41)
Uitsplitsing NOMM02 (PAK)					
602-2	0,15 - 0,35	grind	-	PAK 10 VROM (0,08)	-
603-2	0,15 - 0,40	grind	-	-	-
604-2	0,25 - 0,50	grind	-	-	-
606-2	0,30 - 0,70	grind	-	-	-
607-2	0,15 - 0,40	grind	-	PAK 10 VROM (0,07)	-
609-2	0,15 - 0,50	grind	brokken asfalt	-	PAK 10 VROM (3,31)
611-2	0,20 - 0,40	grind	-	-	-

>AW : boven achtergrondwaarde
>I : boven interventiewaarde
(index) : $(GSSD - AW) / (I - AW)$
- : Gehalte PAK is kleiner dan de toetsingswaarde

5.2.3 Korrelgrootteverdeling

Om indicatief te bepalen of de ondergrond onder de wegfundering voldoet aan het hergebruik van zand in zandbed of zand voor aanvulling of ophoging is een SCG zeefkromme uitgevoerd. In de volgende tabel zijn de resultaten en de beoordeling daarvan aan de RAW-eisen weergegeven.

Tabel 5.3: Resultaten korrelverdeling

Meng-monster	Traject (m - mv.)	Deelmonsters (traject m - mv.)	Bodem-beschrijving	< 2 µm (% min. delen)	< 20 µm (% min. delen)	< 63 µm (% min. delen)	Gloeiverlies (% (m/m) d.s.)
NOMMVER 01	0,12 - 0,65	617 (0,14 - 0,60) 619 (0,15 - 0,65) 620 (0,12 - 0,30) 620 (0,30 - 0,50)	Zand	8,1	5,1 (<16 µm)	14	4,6
Eisen RAW							
Zand in aanvulling of ophoging				ten hoogste 8%	n.v.t.	ten hoogste 50%	n.v.t.
Zand in zandbed (< 1 m-wegdek)				n.v.t.	Indien < 63 µm = 10-15%: ten hoogste 3%	ten hoogste 15%	ten hoogste 3%

Het materiaal voldoet formeel niet aan de eisen van zand in aanvulling of ophoging en niet aan de eisen van zand in zandbed.

5.3 Ouderdom, ernst en omvang van de verontreiniging

5.3.1 Algemeen

Het onderzoeksterrein betreft de Mauritsweg inclusief parkeervakken en trottoirs te Stein. De sterke PAK-verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door het in het verleden aanbrengen van een grond vermengd met teerhoudend asfalt als funderingslaag.

De ouderdom van de verontreiniging is niet bekend. Op basis van cartografische gegevens (www.topotijdreis.nl, 2017) is gebleken dat de asfaltweg ver voor 1987 al aanwezig was. Laatstgenoemde is bevestigd door een archieffoto uit de jaren '30-'40. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987. Volgens informatie zijn er na 1987 geen grootschalige wegreconstructies geweest. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987.

Het hoogste gehalte aan PAK in de grond is aangetoond ter plaatse van de boringen 410 en 411 (dieptetraject 0,16-0,50 m-mv.) en bedraagt 177,17 mg/kg d.s. In het nader onderzoek, is het hoogste gehalte aan PAK in het traject 0,15-0,50 m-mv van boring 609 is aangetroffen. Het gemeten gehalte bedraagt 129 mg/kg ds.

5.3.2 Ernst en omvang van de PAK-verontreiniging

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het nader bodemonderzoek is inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. De omvang van de sterke verontreiniging met PAK bedraagt meer dan 25 m³. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de PAK-verontreiniging (>I) is door middel van het nader onderzoek vastgesteld. De omvang van de verontreiniging bedraagt ca. 850 m³.

5.3.3 Risicobeoordeling (humaan, ecotoxicologisch en verspreiding) en spoedeisendheid

Risico's

Huidige en toekomstig gebruik

Het huidige en toekomstig gebruik is infra (geasfalteerde weg en trottoir). Deze functie zal niet wijzigingen.

Humane risico's

Er zijn geen humane risico's aangezien er sprake is van een verontreiniging onder een geasfalteerde weg en hierdoor is blootstelling (o.a. stofvorming, hand-mond gedrag) niet mogelijk.

Ecotoxicologisch

De verontreiniging bevindt zich in een overwegend in de toplaag onder de asfaltlaag. In deze "antropogene" laag is geen sprake van ecosysteem (flora en fauna) en daarnaast is de omvang van de sterke verontreiniging < 5.000 m².

Verspreidingsrisico

Op basis van het nader onderzoek is aangetoond dat er geen sprake is van een verspreidingsrisico. De sterke PAK-verontreiniging beperkt zich tot de funderingslaag onder de wegverharding. De PAK-verontreiniging is immobiel en kan worden gerelateerd aan teerhoudende asfaltbijmengingen.

Spoedeisendheid

Vanwege het ontbreken van humane, ecotoxicologische en verspreidingsrisico's is er geen sprake van spoedeisendheid. De saneringstermijn wordt derhalve gekoppeld aan de reconstructie van de weg.

5.4 Veiligheidsklassen

Conform de CROW-publicatie 132 'Werken in verontreinigde grond' zijn op basis van de analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, dient dit te worden gedaan aan de hand van de module op de CROW 132 website. Indien geen gemeten gehalten aan onderzochte parameters de betreffende interventiewaarden overschrijden, worden de veiligheidsklassen bepaald aan de hand van de classificatie van de bodem conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien de grond voldoet aan de klassen Achtergrondwaarde (AW2000) of Wonen uit dit besluit, dan is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond niet noodzakelijk. Indien de grond voldoet aan de klasse Industrie danwel geclassificeerd wordt als Niet toepasbaar (< interventiewaarde), dan is de basisklasse van toepassing.

De definitieve veiligheidsklassen voor de uitvoering van de werkzaamheden dienen door de aannemer bepaald te worden.

Voor de werkzaamheden in de funderingslaag met de PAK-verontreiniging geldt voorlopig veiligheidsklasse 3T.

CROW400

De resultaten van het bodemonderzoek zijn tevens getoetst aan de in de CROW400 gehanteerde SRC_{Carbo}. Op basis van de resultaten zijn er verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten die de 75% van Ernstig Risico Waarde (SRC) overschrijden. Derhalve is maximaal de veiligheidsklasse oranje-vluchtig van toepassing. Aangezien geen matig verhoogde gehalten aan vluchtige stoffen zijn gemeten binnen de onderzoekslocatie is de veiligheidsklasse "zwart" niet aan de orde.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is aan de hand van de NTA 5755 de PAK-verontreiniging aan de Mauritsweg te Stein in beeld gebracht.

De ouderdom van de verontreiniging is niet bekend. Op basis van cartografische gegevens (www.topotijdreis.nl, 2017) is gebleken dat de asfaltweg ver voor 1987 aanwezig was. Laatstgenoemde is bevestigd door een archieffoto uit de jaren '30-'40. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987. Volgens informatie zijn er na 1987 geen grootschalige wegreconstructies geweest. Op basis hiervan dateert de PAK-verontreiniging van voor 1987. De sterke PAK-verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan door het in het verleden aanbrengen van een grond vermengd met teerhoudend asfalt als funderingslaag.

In het voorliggend nader onderzoek is de omvang van de sterke PAK-verontreinigingen ingekaderd. De PAK-verontreiniging (>I) is verdeeld over 4 vlakken van de Mauritsweg. De totale oppervlakte van deze contouren bestaat uit circa 2.440 m². De gemiddelde dikte van de sterke PAK-verontreiniging bedraagt 0,35 meter maximale diepte is 0,60 m-mv). In totaal is circa 850 m³ grond sterk verontreinigd (PAK). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien meer dan 25 m³ grond is verontreinigd met gehalten groter dan de interventiewaarde.

Vanwege het ontbreken van humane, ecotoxicologische en verspreidingsrisico's is er geen sprake van spoedeisendheid. De saneringstermijn wordt derhalve gekoppeld aan de reconstructie van de weg.

Voor de werkzaamheden in de funderingslaag met de PAK-verontreiniging geldt voorlopig veiligheidsklasse 3T.

6.2 Aanbevelingen

Voor graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond (> 25m³) dient een BUS-melding immobiel/saneringsplante worden ingediend bij het bevoegd gezag. De werkzaamheden dienen door een BLR7000 erkend aannemer te worden verricht. Bij de werkzaamheden is een milieukundige begeleider (MKB BRL6001) noodzakelijk.

Voorname conclusie en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Antea Group
Maastricht, maart 2018

TEKENINGEN

Verklaring

- Grens onderzoeksgebied
- ⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)
- ★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm
- ⊙³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv
- ⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven
- ⊙⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv
- ⊕⁶⁰¹ Aanvullende asfaltboring tot ca 1,0m-mv
- Vak met sterke PAK verontreiniging > Interventiewaarde Veiligheidsklasse 3T

0 5 10 15 20m

CO	30-01-2018	CONCEPT	HG
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Nader bodemonderzoek
Mauritsweg te Stein

Situatietekening met
verontreinigingscontour PAK bovengrond

Tekeningnummer
417708-ANO-0001

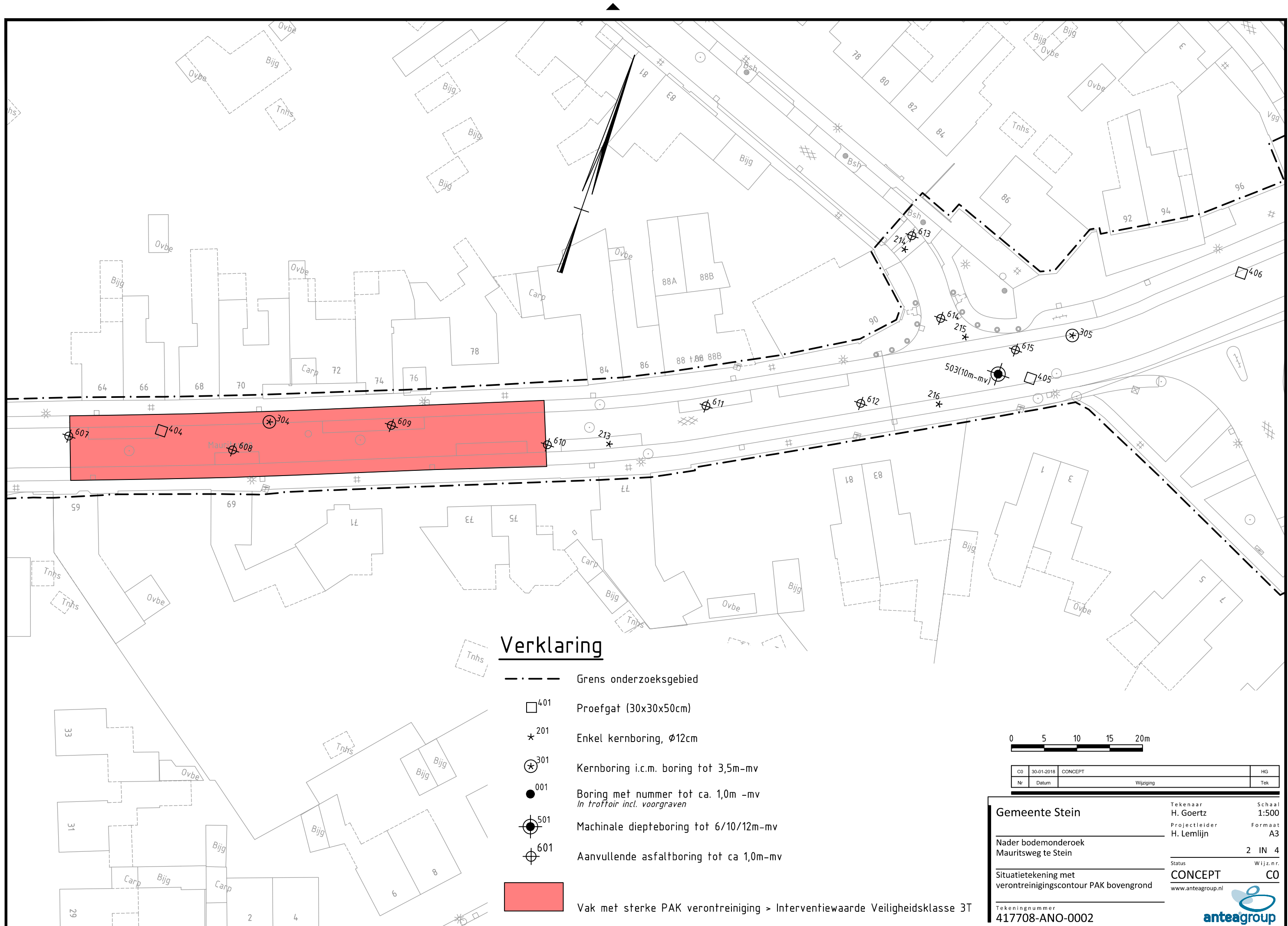
Tekenaar
H. Goertz
Projectleider
H. Lemlijn

Schaal
1:500
Formaat
A3

1 IN 4

Status
CONCEPT
www.anteagroup.nl





Verklaring

--- Grens onderzoeksgebied

□⁴⁰¹ Proefgat (30x30x50cm)

★²⁰¹ Enkel kernboring, Ø12cm

⊗³⁰¹ Kernboring i.c.m. boring tot 3,5m-mv

●⁰⁰¹ Boring met nummer tot ca. 1,0m -mv
In troffoir incl. voorgraven

⊗⁵⁰¹ Machinale diepteboring tot 6/10/12m-mv

⊗⁶⁰¹ Aanvullende asfaltboring tot ca 1,0m-mv

■ Vak met sterke PAK verontreiniging > Interventiewaarde Veiligheidsklasse 3T

0 5 10 15 20m

CO	30-01-2018	CONCEPT	HG
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Stein

Nader bodemonderzoek
Mauritsweg te Stein

Situatietekening met
verontreinigingscontour PAK bovengrond

Tekeningnummer
417708-ANO-0003

Tekenaar
H. Goertz
Projectleider
H. Lemlijn

Schaal
1:500
Formaat
A3

3 IN 4

Status
CONCEPT
www.anteagroup.nl



