

GVB
t.a.v. de heer J. Gort
Arlandaweg 106
1043 HP Amsterdam
Nederland

**Kiwa Compliance
Hoofdvestiging**
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
The Netherlands
T+31 (0)10-208 84 44

Nevenvestiging
Kamperweg 1
6361 GZ Nuth
The Netherlands
T+31 (0)455 640 010

www.kiwacompliance.nl

Datum : 16-09-2019, Rotterdam
Ons projectnummer : CAL-77771
Betreft : inventarisatie Chroom-6 en Lood, versie 1.0 d.d. 16 september 2019

Geachte heer Gort,

In navolging van uw opdracht heeft Kiwa Compliance onderzoek verricht naar de aanwezigheid van Chroom-6 en Lood in coating-/verflagen van 3 truckstellen alsmede de opbouw van een tram met wagennummer 53 S1/S2.

Uit onderzoek is het volgende resultaat vastgelegd. Voor verdere toelichting en uitleg zie bijgevoegde rapportage. De reikwijdte van het onderzoek heeft uitsluitend betrekking tot tram 53 S1/S2. Hierbij zijn er 26 chroommonsters en 7 loodmonsters genomen waarvan er na analyse 25 monsters chroom-6 en 2 monsters lood blijken te bevatten.

Indien er werkzaamheden verricht worden aan onderdelen daar waar bovenstaande toepassingen in verwerkt zijn, dienen er adequate beschermingsmaatregelen te worden toegepast tijdens deze werkzaamheden

Het advies voor zowel chroom-6 houdende coatings als voor de loodhoudende coatings is nagenoeg hetzelfde:

- Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen.
- Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden.
- Wanneer er herstel of renovatie werkzaamheden worden uitgevoerd, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd.

Met vriendelijke groet,



de heer R.S. Bos



Rapportage Chroom-6 en lood

Wagennummer 53 S1/S2

Provincialeweg 2 te Diemen

Kiwa Compliance
Hoofdvestiging

Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
The Netherlands
T+31 (0)10-208 84 44

Nevenvestiging

Kamperweg 1
6361 GZ Nuth
The Netherlands
T+31 (0)455 640 010

www.kiwacompliance.nl



Opdrachtgever : GVB

Projectnummer : CAL-77771

Versie : versie 1.0, d.d. 16 september 2019



Titelblad

Opdrachtgever : GVB

Projectlocatie:

Bouwwerk / bouw- of constructiedeel : Wagennummer 53 S1/S2
Adres : Provincialeweg 2
Postcode / plaats : 1112 XT te Diemen

Reikwijdte onderzoek:

- ☐ het gehele bouwwerk of het gehele object
- ☒ een gedeelte van het bouwwerk of een gedeelte van het object
- ☐ het bouwwerk of het object en het gebied rondom het bouwwerk of het object
- ☐ uitsluitend het gebied rondom het bouwwerk of het object

Technisch eindverantwoordelijke : De heer R.S. Bos
Adviseur : De heer R.S. Bais

Namens Kiwa Compliance:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R.S. Bos'.

de heer R.S. Bos
technisch eindverantwoordelijke

Document revisie:

versie	datum	opmerkingen
Versie 1.0	16-09-2019	n.v.t.

Lijst contactpersonen

Opdrachtgever:

Naam	: GVB
Adres	: Arlandaweg 106
Postcode en plaats	: 1043 HP Amsterdam
Contactpersoon	: De heer J. Gort

Uitvoerder

Naam	: Kiwa Compliance
Regio kantoor	: Regio West
Adres	: Hongkongstraat 5, 3047 BR Rotterdam
E-mail	: Info@kiwacompliance.nl
Telefoonnummer	: +31 (0)10-208 84 44
Periode onderzoek	: 10 september 2019
Projectnummer	: CAL-77771
Projectmanager	: De heer R.S. Bos

Samenvatting

Inleiding:

In opdracht van het GVB heeft Kiwa Compliance onderzoek verricht naar de aanwezigheid van Chroom-6 en Lood in coating-/verflagen van 3 truckstellen alsmede de opbouw van een tram met wagennummer 53 S1/S2.

In het onderzoek zijn de volgende parameters bekeken, te weten Chroom-6 en Lood.

De toepassingen van de zware metalen Totaal Chroom en Lood op metaalobjecten is vooral als primer (verbetering in hechting, roestwering) of als pigment (kleurbepaling, bescherming tegen UVstralen). Als het eenmaal is aangebracht en uitgehard zijn Chroom-6 en Lood niet gevaarlijk. Enkel bij bewerking hebben deze parameters schadelijke effecten op mens en milieu. Chroom 6 en Lood zijn ingedeeld als MCR, dit betekent Carcinogeen (kankerverwekkend) en/of Mutageen (veranderingen in erfelijke eigenschappen inducerend) en/of Reproductie toxisch (schadelijk voor de voortplanting of het nageslacht).

Door de CMR eigenschappen van Chroom-6 en Lood moet men bij bewerking hiervan bewust zijn. De gevaarsaspecten ontstaan pas wanneer men het object waarop de primer/coating is aangebracht gaat bewerken (boren, slijpen, schuren, lassen), of als men de verf en de onderliggende primer gaat verwijderen. In principe alle activiteiten waarbij er deeltjes kunnen vrijkomen, in rook-, damp- of stofvorm. Het gezondheidsrisico is afhankelijk van de werksituatie, de mate van blootstelling, duur van de blootstelling, het type Chroom-6/Loodverbinding en de opnameroute (mond, huid of longen). Zoals eerder gezegd: zolang je het Chroom-6/Lood laat zitten en er geen beschadigingen optreden zijn er geen risico's. Risico's ontstaan pas bij bewerkingen.

Wettelijk kader

Bij werkzaamheden waarbij de kans bestaat dat carcinogene stoffen vrijkomen en blootstelling kan optreden, is het verplicht beheersmaatregelen te treffen om deze blootstelling te voorkomen of tot een zo laag mogelijk niveau te reduceren en een gezonde en veilige uitvoering van de werkzaamheden zeker te stellen.

Om te controleren of voldoende en juiste beheersmaatregelen worden genomen, kunnen 4 stappen worden doorlopen. Deze stappen zijn gebaseerd op de Arboverplichtingen voor het gezond en veilig werken met gevaarlijke stoffen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit hoofdstuk 4, Gevaarlijke stoffen en biologische agentia.



Dit onderzoek beperkt zich slechts tot stap 1, het inventariseren van de aanwezigheid van carcinogene stoffen in de gebruikte verfcoating van objecten. In het kader van navolgende stappen kan Kiwa Compliance in alle fases ondersteuning bieden.

Aanleiding:

De opdrachtgever heeft het voornemen om tram 53 te reviseren.

Reikwijdte:

De reikwijdte van het onderzoek omvat uitsluitend de 3 truckstellen van de tram met wagennummer 53, de buitenzijde van de tram met wagennummer 53 S1/S2 en 1 monsterpunt aan de binnenzijde van de Combino met wagennummer 53B. De locaties van de bemonsterde toepassingen zijn op aanwijzing van het GVB uitgevoerd.

Doel:

Omdat er gezondheidsrisico's kunnen ontstaan bij de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden, is onderzoek voorafgaand aan deze werkzaamheden noodzakelijk. Aan de hand van de resultaten kunnen vervolgacties ondernomen worden om de werknemers een veilige werkplek te bieden.

Resultaten:

Tijdens het onderzoek zijn er diverse carcinogene toepassingen aangetroffen, te weten:

- In alle toepassingen is chroom-6 aangetroffen.
- In toepassing 2 is lood aangetroffen.

Aanbeveling:

Indien er werkzaamheden verricht worden aan constructies daar waar bovenstaande toepassingen in verwerkt zijn, dienen er adequate beschermingsmaatregelen te worden toegepast tijdens deze werkzaamheden. Risico's ontstaan pas bij bewerkingen. Het gezondheidsrisico is afhankelijk van de werksituatie, de mate van blootstelling, duur van de blootstelling en de opnameroute (mond, huid of longen).

Sinds 2006 rapporteert de richtlijn voor de Arbocatalogus de grenswaarden voor gezondheidsschadelijke stoffen. Dit zijn zogenoemde 'tijdgewogen gemiddelde grenswaarden (TGG)' van gezondheidsschadelijke stoffen in de werkatmosfeer.

- Er geldt nog maar één grenswaarde van Chroom-6 in werkatmosfeer: $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - TGG 8 uur (TTG = tijdgewogen gemiddelde)
- Voor Lood, stof en rook als lood geldt een blootstellingsgrenswaarde van $0.15 \text{ mg}/\text{m}^3$ - TGG 8 uur.

De grenswaarden mogen niet overschreden worden tijdens werkzaamheden, emissie is afhankelijk van het soort werkzaamheden en dient per geval beoordeeld te worden.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Onderzoeksmethode.....	8
1.1 Visuele beoordeling locatie.....	8
2 Resultaten onderzoek.....	9
2.1 Historisch onderzoek	9
2.1.1 <i>Overzicht toepassingen Chroom-6 & Lood</i>	10
2.2 Kiwa Compliance	18
2.3 Disclaimer.....	18
Bijlage A. Locaties van genomen monsters en situatietekening(en)	19
Bijlage B. Analysecertificaten chroom-6 & lood.....	22
Bijlage C. Achtergrond informatie Chroom-6 (Cr) / Lood (Pb)	23

1 Onderzoeksmethode

Doel van het onderzoek is het in kaart brengen van het aanwezige zware metalen binnen de scope van de opdracht. De aanleiding van het onderzoek vormen de voorgenomen werkzaamheden van de opdrachtgever.

Om een onderzoek deskundig uit te voeren dient de onderzoeker systematisch te werk te gaan. Kiwa Compliance hanteert hiervoor de volgende processtappen:

- Beoordeling opdracht;
- Voorbereiding, deskresearch & interview(s);
- Visuele inspectie;
- Monsternamen en analyse
- Rapportage;
- Autorisatie en kwaliteitscontrole;

1.1 Visuele beoordeling locatie

De genomen monsters worden aangeboden aan het KIWA Fibrecount laboratorium en onderzocht om te bepalen of Chroom-6 of Lood in de coating-/verflagen aanwezig is en wat hiervan het gehalte is, uitgedrukt in mg/kg of PPM. Resultaten van Chroom-6 en Lood staan vermeld in paragraaf 2.1.1 & bijlage B.

Om te bepalen of er Chroom-6 aanwezig is, wordt er een alkalische destructie uitgevoerd. De analyse wordt uitgevoerd met behulp van een ion chromatograaf. Deze ion chromatograaf zorgt ervoor dat de kans op interferenties van andere stoffen wordt beperkt door middel van scheiding. Aan de ion chromatograaf is een spectrofotometrische detector gekoppeld. Deze zorgt voor identificatie (bij signaal) en kwantificatie van de aanwezigheid van Chroom-6.

In dit verband refereren we aan een aantal analysevoorschriften met name uit de "NIOSH manual of Analytical Methods" nummers 7600, 7605, 7703 en naar de Amerikaanse OSHA method number: ID 215 en ISO 15192

Om te bepalen of er Lood aanwezig is, worden de monsters in het laboratorium bepaald. De conclusie en aanbeveling in dit rapport betreffende het Lood is uitsluitend gebaseerd op de uitslag van de X-Ray fluorescentie analyzer. De resultaten van de XRF staan vermeld in paragraaf 2.1.1 en bijlage B.

2 Resultaten onderzoek

2.1 Historisch onderzoek

De resultaten van het historisch onderzoek zijn in onderstaande tabellen 2.1 t/m 2.3 weergegeven. Indien de toepassingen die zware metalen bevatten binnen de scope valt, dan zijn de gegevens van deze toepassing opgenomen in de volgende paragraaf van dit rapport.

soort object	adresgegevens	bouwjaar	gebruik status
Combino 53 S1/S2	Provincialeweg 2 te Diemen	onbekend	In gebruik

Tabel 2.1 Gegevens onderzocht bouwwerk

beschikbaar gestelde documenten	toepassingen verdacht materiaal	waargenomen tijdens het veldwerk
Tekeningen	geen	n.v.t.

Tabel 2.2 Inspanning en resultaten deskresearch

naam geïnterviewde	functie geïnterviewde	verkregen informatie	waargenomen tijdens het veldwerk
De heer J.W. Bech	Sr. Adviseur Veiligheid & Arbeidshygiënist	Mogelijk chroom-6 houdende toepassingen aanwezig.	Ja

Tabel 2.3 Uitgevoerde interviews

2.1.1 Overzicht toepassingen Chroom-6 & Lood

Toepassing 1: coating	
Locatie	Inschatting van de waargenomen hoeveelheid
Truckstellen 1, 2 & 3	3 stuks

Gegevens toepassing

Kleur	Rood
Ondergrond	metaal
Beschadiging	onbeschadigd
Bereikbaarheid	goed

Analyseresultaten laboratorium

Monsternummer	Certificaatnummer	Analyse methode	Analyseresultaat Chroom-6
M19-0133, C1 chroom-6 Truckstel 1, rechts achter	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	3704 mg/kg
M19-0134, C2 chroom-6 Truckstel 1, motorblok	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	263 mg/kg
M19-0135, C3 chroom-6 Truckstel 2, links achter	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	4163 mg/kg
M19-0136, C4 chroom-6 Truckstel 2, motorblok	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	7 mg/kg
M19-0137, C5 chroom-6 Truckstel 3, rechts achter	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	Niet detecteerbaar
M19-0138, C6 chroom-6 Truckstel 3, motorblok	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	3519 mg/kg

Resultaat XRF meting

Monsternummer	Cetificaatnummer	Meetmethode	Resultaat Lood
M19 0760, L1 lood Truckstel L1 rechts achter	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	Niet detecteerbaar
M19 0760, L2 lood Truckstel 2, links achter	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	Niet detecteerbaar
M19 0760, L3 lood Truckstel 3, rechts achter	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	Niet detecteerbaar

Opmerkingen/bijzonderheden:

De bemonsterde locaties van toepassing 1 bevatten verhoogde concentraties chroom-6 (Cr^{6+}).

De bemonsterde locaties van toepassing 1 bevatten geen lood (Pb).

Aanbeveling:

Bij het behoud van de toepassing wordt het opstellen van een beheersplan aanbevolen. Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen. Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden. Wanneer er herstelwerkzaamheden uitgevoerd, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM's worden gebruikt.



Truckstellen 1, 2 & 3



Monsterlocatie C1 & L1, truckstel 1



Monsterlocatie C2, truckstel 1



Monsterlocatie C3 & L2, truckstel 2



Monsterlocatie C4, truckstel 2



Monsterlocatie C5, truckstel 3



Monsterlocatie C6 & L3, truckstel 3

Toepassing 2: coating	
Locatie	Inschatting van de waargenomen hoeveelheid
Buitenzijde Combino, wagennummer 53 S1/S2	300 m ²

Gegevens toepassing

Kleur	wit en grijs
Ondergrond	metaal
Beschadiging	onbeschadigd
Bereikbaarheid	goed

Analyseresultaten laboratorium

Monsternummer	Certificaatnummer	Analyse methode	Analyseresultaat Chroom-6
M19-0139, C7 chroom-6 Kop 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	2475 mg/kg
M19-0140, C8 chroom-6 Naast entree kop 53B, rechterzijde	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	2488 mg/kg
M19-0141, C9 chroom-6 Boven schuifdeur rechterzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	8050 mg/kg
M19-0142, C10 chroom-6 Onder schuifdeur rechterzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	2296 mg/kg
M19-0143, C11 chroom-6 Op treeplank 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	12 mg/kg
M19-0144, C12 chroom-6 Tussen kozijnen rechterzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	6695 mg/kg
M19-0146, C14 chroom-6 Op dak 53A	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	3232 mg/kg
M19-0147, C15 chroom-6 Boven deur 53A	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	6842 mg/kg
M19-0148, C16 chroom-6 Naast entree kop 53A linkerzijde	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	8881 mg/kg
M19-0149, C17 chroom-6 Kop 53A	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	6 mg/kg
M19-0150, C18 chroom-6 Tussen kozijnen rechterzijde 53A	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	4922 mg/kg
M19-0151, C19 chroom-6 Tussen kozijnen rechterzijde 53A	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	9521 mg/kg
M19-0152, C20 chroom-6 Bak onder entree 53A, rechterzijde	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	1739 mg/kg

M19-0153, C21 chroom-6 Boven deur 53B linkerzijde	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	2268 mg/kg
M19-0154, C22 chroom-6 Tussen kozijnen linkerzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	2315 mg/kg
M19-0155, C23 chroom-6 Onder entree linkerzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	3920 mg/kg
M19-0156, C24 chroom-6 Links van schuifdeur linkerzijde 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	12714 mg/kg

Resultaat XRF meting

Monsternummer	Cetificaatnummer	Meetmethode	Resultaat Lood
M19 0763, L4 lood Kop 53B	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	260 mg/kg
M19 0764, L5 lood Linkerzijde 53A	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	Niet detecteerbaar
M19 0765, L6 lood Kop 53A	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	100 mg/kg
M19 0766, L7 lood Rechterzijde 53A	XRR19-0139	XRF (Röntgen fluorescentie analyse)	Niet detecteerbaar

Opmerkingen/bijzonderheden:

De bemonsterde locaties van toepassing 2 bevatten verhoogde concentraties chroom-6 (Cr6+).

De bemonsterde locaties van toepassing 2 bevatten lage concentraties lood (Pb).

Aanbeveling:

Bij het behoud van de toepassing wordt het opstellen van een beheersplan aanbevolen. Indien de verlaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen. Indien de verlaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden. Wanneer er herstelwerkzaamheden uitgevoerd, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM's worden gebruikt.



Combino, wagennummer 53 S1/S2



Monsterlocatie C7, chroom



Monsterlocatie C8, chroom



Monsterlocatie C9, chroom



Monsterlocatie C10, chroom



Monsterlocatie C11, chroom



Monsterlocatie C12, chroom



Monsterlocatie C14, chroom



Monsterlocatie C15, chroom



Monsterlocatie C16, chroom



Monsterlocatie C17, chroom



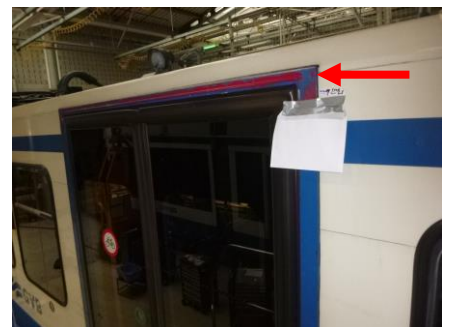
Monsterlocatie C18, chroom



Monsterlocatie C19, chroom



Monsterlocatie C20, chroom



Monsterlocatie C21, chroom



Monsterlocatie C22, chroom



Monsterlocatie C23, chroom



Monsterlocatie C24, chroom



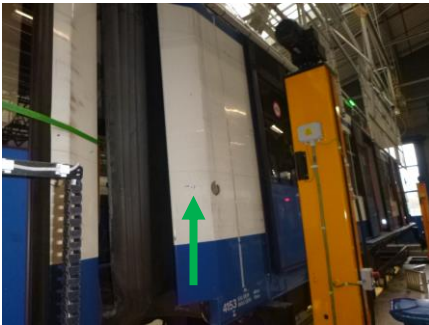
Monsterlocatie L4, lood



Monsterlocatie L5, lood



Monsterlocatie L6, lood



Monsterlocatie L7, lood

Toepassing 3: coating	
Locatie	Inschatting van de waargenomen hoeveelheid
Tram 53 S1/S2, vloer, in wagon 53B	1 stuks

Gegevens toepassing

Kleur	zwart
Ondergrond	metaal
Beschadiging	onbeschadigd
Bereikbaarheid	goed

Analyseresultaten laboratorium

Monsternummer	Certificaatnummer	Analyse methode	Analyseresultaat Chroom-6
M19-0145, C13 chroom-6 Vloer, in wagon 53B	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	12 mg/kg

Opmerkingen/bijzonderheden:

De bemonsterde locatie van toepassing 3 bevat een lage concentratie chroom-6 (Cr6+).

Aanbeveling:

Bij het behoud van de toepassing wordt het opstellen van een beheersplan aanbevolen. Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen. Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden. Wanneer er herstelwerkzaamheden uitgevoerd, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM's worden gebruikt.



Monsterlocatie C13, chroom



Monsterlocatie C13, chroom

Toepassing 4: coating	
Locatie	Inschatting van de waargenomen hoeveelheid
Losse onderdelen van tram 53 S1/S2 in werkplaats	2 stuks

Gegevens toepassing

Kleur	Blauw/zwart
Ondergrond	metaal
Beschadiging	beschadigd
Bereikbaarheid	goed

Analyseresultaten laboratorium

Monsternummer	Certificaatnummer	Analyse methode	Analyseresultaat Chroom-6
M19-0157, C25 chroom-6	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	3491 mg/kg
M19-0158, C26 chroom-6	ICR19-0038	Eigen methode conform ISO 15192	181 mg/kg

Opmerkingen/bijzonderheden:

De bemonsterde locaties van toepassing 4 bevatten een verhoogde concentratie chroom-6 (Cr^{6+})

Aanbeveling:

Bij het behoud van de toepassing wordt het opstellen van een beheersplan aanbevolen. Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen. Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden. Wanneer er herstelwerkzaamheden uitgevoerd, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM's worden gebruikt.



Monsterlocatie C25, chroom



Monsterlocatie C26, chroom

Toelichting en disclaimer onderzoek

2.2 Kiwa Compliance

Kiwa Compliance is naast een inventarisatiebureau ook een adviesbureau en is deskundig op het gebied van asbest, gevaarlijke vezels (zoals keramische vezels), zware metalen en sloop/renovatie. We kunnen u in het proces ondersteunen door middel van o.a.:

- Uitvoeren van inventarisatie
- Uitvoeren Risicobeoordeling gevaarlijke stoffen conform NEN-EN 689;
- Opstellen van een Plan van Aanpak;
- Directievoering en/of toezicht projectbegeleiding tijdens verwijdering en/of sloop;

Naast onze activiteiten op het gebied van zware metalen en asbest kunnen wij u ook ondersteuning bieden bij vragen en/of onderzoeken/advies op gebied van binnenmilieu, en waterveiligheid (legionella).

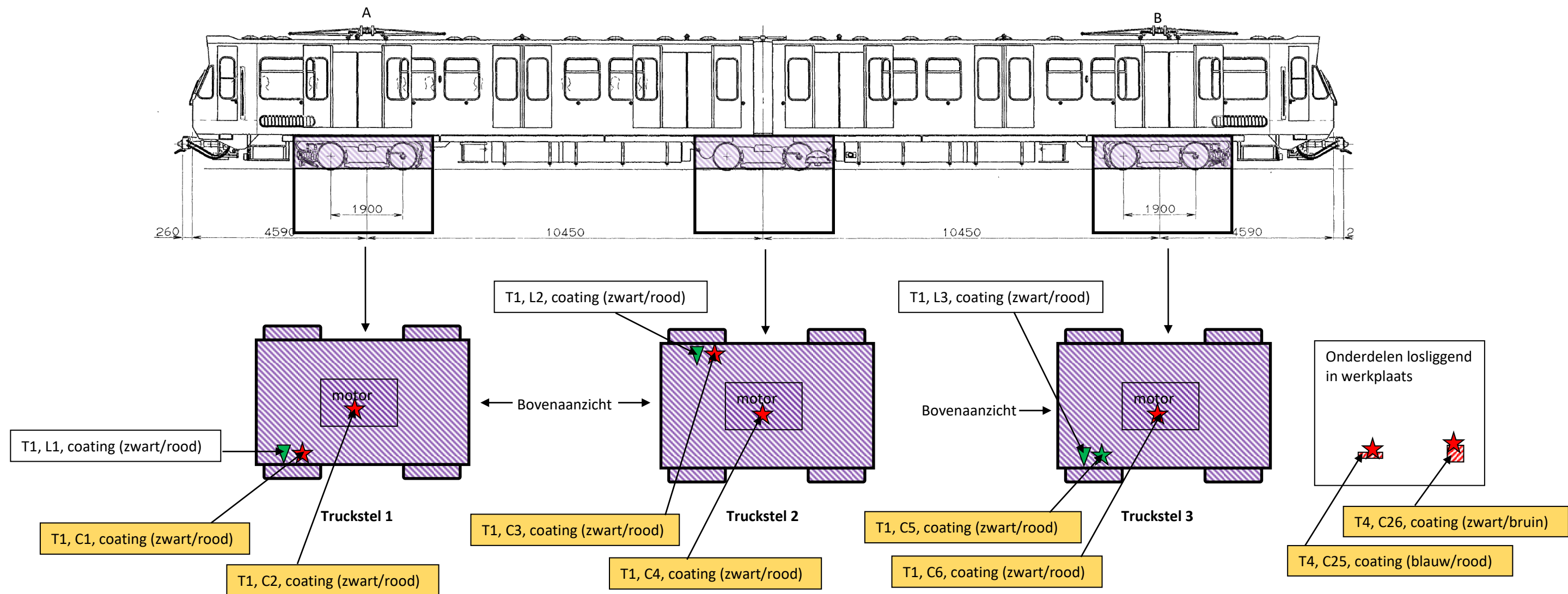
2.3 Disclaimer

- Kiwa Compliance streeft tijdens het onderzoek naar een zo volledig mogelijke detectie en registratie van de toepassingen met zware metalen.
- Bij elke door Kiwa Compliance uitgevoerde inventarisatie wordt zeer grondig en systematisch te werk gegaan. Er wordt veel zorg besteed aan het opsporen van alle verdachte toepassingen. Door een goede voorbereiding, het inzetten van deskundig en ervaren personeel en het uitvoeren van de inventarisatie volgens een doordacht plan wordt getracht zoveel mogelijk toepassingen te lokaliseren die zware metalen bevatten.
- Desalniettemin bestaat altijd de kans dat toepassingen niet als zodanig worden opgemerkt.
- Het onderzoek betreft een momentopname. Kiwa Compliance is niet verantwoordelijk voor wat na de onderzoeksdatum op de onderzoekslocatie veranderd kan zijn.
- Deze inventarisatie is erop gericht alle, binnen de scope van het onderzoek vallende, toepassingen in kaart te brengen. De mogelijkheid is aanwezig dat er constructief ingesloten of verborgen toepassingen

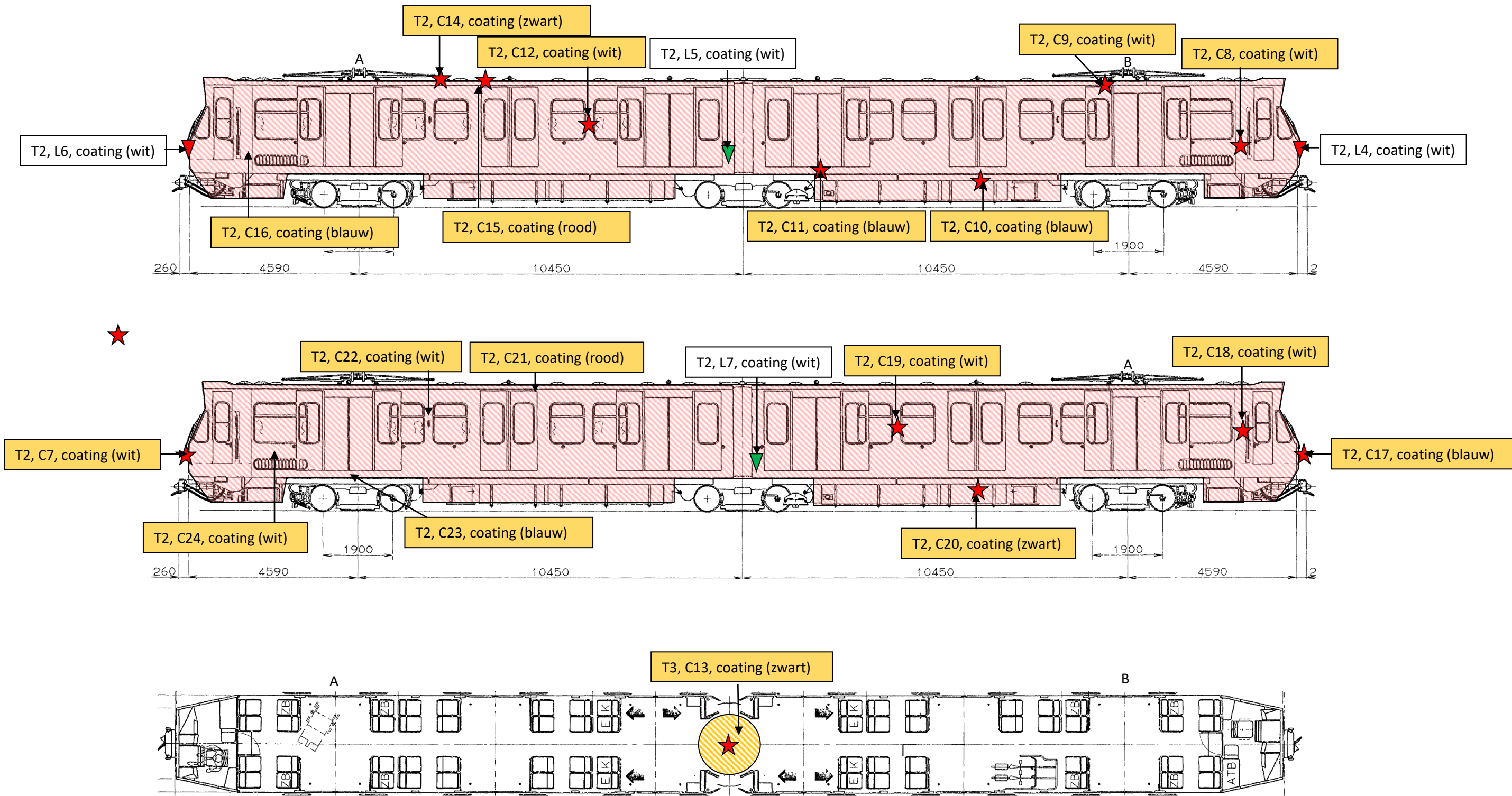
Bijlage A. Locaties van genomen monsters en situatietekening(en)

In deze bijlage zijn de plattegronden met daarin de voor het onderzoek van belang zijnde toepassingen en de locaties van de genomen monsters weergegeven.

legenda	
Monsters	Symbool
Chroom-6	
Chroom-6, niet detecteerbaar	
Lood, verhoogde concentratie	
Lood, niet detecteerbaar (ND)	
Toepassing	Symbool
Toepassing 1, Truckstellen	
Toepassing 2, Combino buitenzijde	
Toepassing 3, Combino binnenzijde	
Toepassing 4, losse onderdelen	



kiwa compliance Hongkongstraat 5 3047 BR Rotterdam	Legenda: Opdrachtgever: GVB Project locatie: Provincialeweg 2 te Diemen Projectnummer: CAL-77771 Versie: 1.0 Pagina nummer: 20	Combino, truckstellen 1, 2 & 3  ☐  ☒  ☐  ☐  ☐  ☐  ☐  ☐	Op de plattegrond zijn de locaties weergegeven waar de geïnventariseerde verdachte toepassingen zijn waargenomen. De geïnventariseerde verdachte toepassingen zijn aangegeven middels kleuren, arceringen e.d. Niet toegankelijke bouwdelen/ruimtes worden aangeduid met een groen vlak Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen/ruimtes worden aangeduid met een blauw vlak
---	--	---	---



 Hongkongstraat 5 3047 BR Rotterdam	Legenda:	Combino, wagennummer 53 S1/S2	 ASBESTOS ☐	 HAZARDOUS MATERIALS ☒	 LEGIONELLA ☐	 MOLD ☐	Op de plattegrond zijn de locaties weergegeven waar de geïnventariseerde verdachte toepassingen zijn waargenomen.		De geïnventariseerde verdachte toepassingen zijn aangegeven middels kleuren, arceringen e.d.	
	Opdrachtgever:	GVB	 CERAMICS ☐	 FIRE SAFETY ☐	 INDOOR CLIMATE ☐	 INDUSTRIAL HYGIENE ☐	Niet toegankelijke bouwdelen/ruimtes worden aangeduid met een groen vlak		Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen/ruimtes worden aangeduid met een blauw vlak	
	Project locatie:	Provincialeweg 2 te Diemen								
Projectnummer:	CAL-77771									
Versie:	1.0									
Pagina nummer:	21									

Bijlage B. Analysecertificaten chroom-6 & lood

Op de volgende pagina('s) zijn de analyseresultaten van de gescande en bemonsterde verdachte toepassingen weergegeven.

Analyse certificaat

** vertrouwelijk **



Fibrecount nv
Vluchtenburgstraat 13
2630 Aartselaar
België
T B+32 (0)3 312 95 90
I www.fibrecount.be

Kiwa compliance

Dhr. Robert Bais
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
Nederland

Projectgegevens :

uw referentie: CAL-77771
contactpersoon : -
werf: -
werfadres: Provincialeweg 2, 1112 XT Diemen
werkzone: -

Identificatie Ionchromatograaf en UV/VIS

Rapportnr.: ICR19
-0038

Analyseresultaten Chroom VI:

Analyse via Ionchromatograaf en UV/VIS: Eigen methode volgens ISO 15192

Monster nummer	Omschrijving / Locatie	Resultaat mg/kg
M19-0133	C1 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 1, rechts achter	3704
M19-0134	C2 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 1, motorblok	263
M19-0135	C3 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 2, links achter	4163
M19-0136	C4 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 2, motorblok	7
M19-0137	C5 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 3, rechts achter	ND
M19-0138	C6 - Tram 53 S1/S2, Truckstel 3, motorblok	3519
M19-0139	C7 - Tram 53 S1/S2, Kop 53B	2475
M19-0140	C8 - Tram 53 S1/S2, Naast entree kop 53B, rechterzijde	2488
M19-0141	C9 - Tram 53 S1/S2, Boven schuifdeur rechterzijde 53B	8050
M19-0142	C10 - Tram 53 S1/S2, Onder schuifdeur rechterzijde 53B	2296
M19-0143	C11 - Tram 53 S1/S2, Op treeplank 53B	12
M19-0144	C12 - Tram 53 S1/S2, Tussen kozijnen rechterzijde 53B	6695
M19-0145	C13 - Tram 53 S1/S2, In wagon 53B	12
M19-0146	C14 - Tram 53 S1/S2, Op dak 53A	3232
M19-0147	C15 - Tram 53 S1/S2, Boven deur 53A	6842
M19-0148	C16 - Tram 53 S1/S2, Naast entree kop 53A linkerzijde	8881
M19-0149	C17 - Tram 53 S1/S2, Kop 53A	6
M19-0150	C18 - Tram 53 S1/S2, Tussen kozijnen rechterzijde 53A	4922
M19-0151	C19 - Tram 53 S1/S2, Tussen kozijnen rechterzijde 53A	9521
M19-0152	C20 - Tram 53 S1/S2, Bak onder entree 53A, rechterzijde	1739
M19-0153	C21 - Tram 53 S1/S2, Boven deur 53B linkerzijde	2268
M19-0154	C22 - Tram 53 S1/S2, Tussen kozijnen linkerzijde 53B	2315
M19-0155	C23 - Tram 53 S1/S2, Onder entree linkerzijde 53B	3920
M19-0156	C24 - Tram 53 S1/S2, Links van schuifdeur linkerzijde 53B	12714
M19-0157	C25 - Tram 53 S1/S2, Los onderdeel	3491
M19-0158	C26 - Tram 53 S1/S2, Los onderdeel	181

Onze ref.:

project: 219080560
klatnr.: D19 5275

Bemonstering:

datum: 10-09-2019
door: Klant

Analyse: Lab Aartselaar

datum: 12-09-2019
door: LVH

Rapport:

datum: 12-09-2019
door: LVH

Methode:

Methode:
Ionchromatografie en
UV/VIS
fotospectrometrische
analyse

Norm:

Eigen methode
volgens ISO 15192

Fibrecount is een erkend laboratorium door het FOD WASO
Fibrecount werkt cfr ISO 17025

Kathleen De Maeyer
Lab Manager

Opmerkingen: Dit is een digitale versie van het certificaat. Gesignde versies zijn beschikbaar op aanvraag. ND = Niet detecteerbaar

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount N.V.. Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, aarzel dan niet om ons te contacteren.

pagina: 1 of 1

**** vertrouwelijk ****



Environmental Control

Vluchtenburgstraat 13
2630 Aartselaar
België

T B+32 (0)3 312 95 90
| www.fibrecount.be

Dhr. Robert Bais
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
Nederland

uw referentie: CAL-77771
 contactpersoon: -
 werf: -
 werfadres: Provincialeweg 2, 1112 XT Diemen
 werkzone: -

Rapportnr: XRR19-0139

Monsternummer	Omschrijving	Locatie	Materiaal
M19 0760	L1 - 53 S1/S2	Truckstel 1, rechts achter	Coating
M19 0761	L2 - 53 S1/S2	Truckstel 2, links achter	Coating
M19 0762	L3 - 53 S1/S2	Truckstel 3, rechts achter	Coating
M19 0763	L4 - 53 S1/S2	Kop 53B	Coating
M19 0764	L5 - 53 S1/S2	Lijnerzijde 53A	Coating
M19 0765	L6 - 53 S1/S2	Kop 53A	Coating

project: 219080560
klantnr.: D19-5275

datum: 10-09-2019
door: Klant

Analyse via Röntgen fluorescentie - Norm : Eigen methode

[illegible]

datum: 12-09-2019
door: LVH

datum: 12-09-2019
door: LVH

Methode:
identificatie
Röntgen
fluorescentie
analyse

Norm:
Eigen methode

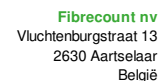
(*) Deze waarde duidt op een waarde die hoger ligt dan de aanbevolen waarde.; (**) Deze waarden vallen buiten de grenswaarde.

Dit is een digitale versie van het certificaat. Gesignde versies zijn beschikbaar op aanvraag. ND = Niet detecteerbaar

Rapportage: Ann Boljau
Hoofd labo binnendienst

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount N.V.. Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, aarzel dan niet om ons te contacteren.

**** vertrouwelijk ****



T B+32 (0)3 312 95 90
| www.fibrecount.be

Dhr. Robert Bais
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
Nederland

uw referentie: CAL-77771
 contactpersoon: -
 werf: -
 werfadres: Provincialeweg 2, 1112 XT Diemen
 werkzone: -

Rapportnr: XRR19-
-0139

Onze ref.:
project: 219080560
klantnr. D19- 5275

datum: 10-09-2019
door: Klant

Analyse:
datum: 12-09-2019
door: LVH

datum: 12-09-2019
door: LVH

identificatie
Röntgen
fluorescentie
analyse

Eigen methode

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aangeleverde monsters. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming. Indien de stalen door Fibrecount worden genomen en de klant "de plaats" en "aantal" te nemen stalen zelf bepaalt, kunnen wij geen borg staan over de representativiteit hiervan. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Een negatief resultaat sluit de aanwezigheid van sporen niet uit.

Dit is een digitale versie van het certificaat. Gesignde versies zijn beschikbaar op aanvraag. ND = Niet detecteerbaar

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount N.V.. Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, aarzel dan niet om ons te contacteren.

Bijlage C. Achtergrond informatie Chroom-6 (Cr) / Lood (Pb)

Chroom en chroomzouten worden en zijn veelvuldig toegepast in metallurgie, plating processen (verchromen), verven/primer en pigmenten, als hout conserveermiddel tegen schimmels en insecten, in vuurvast oven materiaal, het leerlooien / kleuren (tanning) van leer en leerproducten, als katalysatoren en zelfs als toevoeging aan cement.

Chroom-6 verbindingen kunnen opgedeeld worden in twee categorieën:

- water onoplosbare Chroom-6 verbindingen (zoals bariumchromaat, calciumchromaat, loodchromaat, strontiumchromaat en zinkchromaat)
- wateroplosbare Chroom-6 verbindingen (zoals kaliumchromaat, kaliumdichromaat, natriumdichromaat)

Chroom-6 kan het lichaam binnendringen via de longen, de huid of via de mond (inslikken).

Naast Chroom is Lood een veel voorkomend zwaar metaal in roestwerende verf. Lood is zeer giftig en kan heel schadelijk voor de gezondheid zijn, bijvoorbeeld wanneer het wordt ingeademd tijdens het schuren van oude verflagen. Loodverbindingen werden gebruikt in pigmenten. Pigmenten geven dekkraft en kleur aan de verf. Sommige pigmenten kunnen verder nog zorgen voor roestwering of bescherming tegen UV-stralen (zonlicht). De meest voorkomende Loodverbindingen in pigmenten zijn Loodoxide, Loodwit, loodcarbonaat en Loodchromaat.

De toepassing van Chroom-6/Lood op metaalobjecten is vooral als primer (verbetering in hechting) of als pigment (kleurbepaling) gebruikt. Als het eenmaal is aangebracht en uitgehard zijn Chroom-6 en Lood niet gevaarlijk.

Lood heeft ook schadelijke effecten op mens en milieu. Het kan het menselijk lichaam binnendringen via de longen en via de mond (inslikken). Lood is zeer corrosiebestendig en Loodcarbonaat werd veel in verf gebruikt.

Vaak komen Chroom en Lood tegelijkertijd voor, vandaar dat we in de onderzoeken Lood ook als een element vermelden.

De problemen ontstaan pas wanneer men het object waarop de primer/coating is aangebracht gaat bewerken (boren, slijpen, schuren, lassen), of als men de verf en de onderliggende primer gaat verwijderen; in principe alle activiteiten waarbij er deeltjes kunnen vrijkomen, in rook-, damp- of stofvorm.

Het gezondheidsrisico is afhankelijk van de werksituatie, de mate van blootstelling, duur van de blootstelling, het type Chroom-6 verbinding en de opnameroute (mond, huid of longen). Zoals eerder gezegd: zolang je het Chroom / Lood laat zitten en er geen beschadigingen optreden zijn er geen risico's. Risico's ontstaan pas bij bewerkingen.

Sinds 2006 rapporteert de richtlijn voor de Arbocatalogus de grenswaarden voor gezondheidsschadelijke stoffen. Dit zijn zogenoemde 'tijdgewogen gemiddelde grenswaarden (TGG)' van gezondheidsschadelijke stoffen in de werkatmosfeer. In de richtlijn staan ook de grenswaarden van oplosbare en onoplosbare Chroom-6-verbindingen beschreven. Vanaf 1 maart 2017 wordt er geen onderscheid meer gemaakt tussen water onoplosbare- en water oplosbare Chroom-6 verbindingen.

- Er geldt nog maar één grenswaarde van Chroom-6 in werkatmosfeer: $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - TGG 8 uur.
Deze nieuwe grenswaarde is enigszins vergelijkbaar met de nieuwe, strengere norm voor asbest.
- Voor lood, stof en rook als lood geldt een blootstellingsgrenswaarde van $0.15 \text{ mg}/\text{m}^3$ - TGG 8 uur.

De verwachting is dat de eis voor Chroom-6-verbindingen alleen maar strenger wordt en dat Chroom-6 in de toekomst nauwelijks nog toegepast mag worden. De Europese Commissie heeft Chroom-6 opgenomen in bijlage XIV van de Registratie Evaluatie en Autorisatie van Chemische Stoffen (REACH)-verordening. Dit betekent dat het vanaf 21 september 2017 is verboden Chroom houdende verf te gebruiken, tenzij men een 'autorisatie tot gebruik' heeft. De REACH-commissie staat het gebruik van Chroom-6 voor minimaal 4 jaar toe, aangezien er geen geschikte vervanger is.

Bij werkzaamheden aan oppervlakken die Chroom-6 / lood houdend zijn, moeten mensen persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken, waaronder beschermende kleding, handschoenen en de juiste adem-bescherming. Om Chroom-6 gecontroleerd en veilig te verwijderen, worden in Nederland saneringen uitgevoerd onder asbestcondities, zodat de juiste deskundigheid, materialen en bescherming worden gebruikt.

De eindcontrole na een Chroom-6 sanering kan door een geaccrediteerd laboratorium worden verricht, want alleen meten is weten. Dat zijn doorgaans de laboratoria die zich ook bezighouden met asbestsaneringen, zoals dat van KIWA Inspection & Testing. Er bestaat geen wettelijk voorgeschreven vrijgavenorm en/of methodiek. Daarom heeft KIWA Inspection & Testing een huisprocedures opgesteld. Ook hierbij wordt de methodiek gebaseerd op die van asbestsaneringen, zoals het uitvoeren van een visuele inspecties, luchtmetingen en eventueel stofbemonsteringen.