

Gemeente Gouda
afdeling Cultuur, Vastgoed en Ontwikkeling
T.a.v. de heer B. Stolker
Postbus 1086
2803 PG Gouda

SGI Compliance Consultancy
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.sgicompliance.nl

Datum : 16-01-2024
projectnummer: W-88442, versie 1.0
Projectomschrijving: Chroom-6 en zware metalen onderzoek

Geachte heer Stolker,

Naar aanleiding van uw opdracht is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van Chroom-6 en zware metalen houdende conserveringssystemen op een gedeelte van de voormalige Rijks HBS gelegen aan de Burgemeester Martenssingel 15 te Gouda. Het onderzoek is noodzakelijk in verband met de voorgenomen werkzaamheden.

Men is voornemens de locatie te rooveren. In verband met de voorgenomen werkzaamheden dient inzicht te worden verkregen in de aanwezigheid van Chroom-6 en zware metalen in de conserveringssystemen.

Ten tijde van het onderzoek zijn er op diverse locaties monsters genomen. Er zijn in totaal 30 verfsamples genomen. Tijdens het onderzoek zijn er chroom-6 houdende toepassingen aangetroffen. Voor verdere toelichting en uitleg zie bijgevoegde rapportage.

Met vriendelijke groet,



De heer Richard Bos
Divisie Directeur

Rapportage Chroom-6 en zware metalen

ISK Gouda
Burgemeester Martenssingel 15 Gouda



Opdrachtgever : Gemeente Gouda
Projectnummer : W-88442
Versie : 1.0, d.d. 16-01-2024

Titelblad

Opdrachtgever : Gemeente Gouda

Projectlocatie:

Bouwwerk / bouw- of constructiedeel : Voormalige Rijks HBS / Zie plattegrond.

Adres : Burgemeester Martenssingel 15

Postcode / plaats : 2806 CL Gouda

Reikwijdte onderzoek:

- het gehele bouwwerk of het gehele object (kunstwerk)
- 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 verantwoordelijke: De heer R.S. Bos
Projectmanager: De heer T. de Reuver
Inspecteur: De heer A.C. van der Zon

Namens SGI Compliance Consultancy BV:



De heer R.S. Bos
Technisch eindverantwoordelijke

Document revisie:

versie	datum	opmerkingen
1.0	16-01-2024	Chroom-6 onderzoek

Lijst contactpersonen

Opdrachtgever:

Naam : Gemeente Gouda
Adres : Postbus 1086
Postcode en plaats : 2803 PG Gouda
Telefoonnummer : 06 - 20 366 692
Contactpersoon : De heer B. Stolker
Ordernummer :

Uitvoerder:

Naam : SGI Compliance Consultancy
Regio kantoor : Regio West
Adres : Hongkongstraat 5
Postcode en plaats : 3047 BR Rotterdam
E-mail : Info@sgicompliance.nl
Telefoonnummer : 088 – 05 997 00
Periode onderzoek : 04-01-2024
Projectnummer : W-88442
Projectmanager : De heer T.M. de Reuver

Laboratoriumwerkzaamheden

Bedrijfsnaam : Fibrecount Environmental Control (BE)
Certificaatnummer : A24-0020



04183028



VCA-K107322/01

Samenvatting

Inleiding:

In opdracht van Gemeente Gouda heeft SGI Compliance Consultancy BV onderzoek verricht naar de aanwezigheid van Chroom-6 en Zware metalen in de conserveringssystemen van een gedeelte van de voormalige Rijks HBS gelegen aan de Burgemeester Martenssingel 15 te Gouda.

Aanleiding:

Men is voornemens de locatie te renoveren. Verf/coating die is gebruikt voor de conservering van metalen, betonnen en houten bouwmaterialen kan gevaarlijke stoffen zoals chroom-6, lood of andere zware metalen bevatten. Bij het bewerken of verwijderen van verven/coatings kan stof vrijkomen en leiden tot gezondheidsrisico's. Stofdeeltjes die worden ingeademd door de neus of mond worden aangeduid met de term 'inhaleerbaar stof'. Een deel daarvan komt terecht in neus, mond en keel en in de bovenste luchtwegen. Hoe kleiner de deeltjes zijn, hoe dieper ze in de longen kunnen doordringen. Blootstelling aan inhaleerbaar stof afkomstig van verven/coatings kan hinder geven en schadelijke effecten hebben op de longfunctie. Er kunnen extra gezondheidsrisico's ontstaan indien het stof bovendien gevaarlijke stoffen bevat zoals chroom-6 of andere zware metalen.

In verband met de voorgenomen werkzaamheden dient in eerste instantie inzicht te worden verkregen in de aanwezigheid van conserveringssystemen die Chroom-6/Zware metalen bevatten. Voorafgaand aan bovenstaande werkzaamheden is het noodzakelijk om eventuele blootstellingsrisico's aan carcinogene stoffen in kaart te brengen.

Reikwijdte:

De reikwijdte van het onderzoek omvat het gehele terrein waarbij monsters op diverse locaties zijn genomen. Deze monsters zijn in ons laboratorium onderzocht op de aanwezigheid van Chroom-6 en Zware metalen.
























Doel:

Omdat er gezondheidsrisico's bij de uitvoering van werkzaamheden kunnen ontstaan, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd om een indicatie te verkrijgen inzake het gehalte Chroom-6 en Zware metalen in de conserveringssystemen uitgedrukt in mg/kg. Aan de hand van de resultaten kunnen acties ondernomen worden, om de werknemers een veilige werkplek te bieden en veilig te laten werken, zie hiervoor het Arbeidsomstandighedenbesluit*. Inzicht in alle hoofdstukken en bijbehorende artikelen is te zien via deze link <https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2023-01-01>. Als je Chroom-6 houdende materialen gaat storten moet je rekening houden met de classificatie vermeld in de Europese afvalstoffenlijst (EURAL), zie Bijlage C.

*Het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) is een uitwerking van de Arbowet. Hierin staan de regels voor zowel werkgever als werknemer om de gezondheid, veiligheid en welzijn te bevorderen en een ieder moet zich hieraan houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. Er staan ook specifieke regels in voor een aantal sectoren en categorieën werknemers.

Resultaten:

Tijdens het onderzoek zijn Chroom-6 en Zware metalen houdende conserveringssystemen aangetroffen, te weten:

-  De oude witte radiatoren, begane grond t/m 2de etage.
-  De wit/grijze waterleidingen, begane grond t/m 2de etage.
-  De rode Brandhaspel(kasten), begane grond t/m zolder.
-  De witte zekeringkast begane grond.
-  De (blauwe) paneeldeuren, begane grond.
-  De gele kastdeuren, begane grond.
-  De (licht blauwe) paneeldeuren, begane grond.
-  De zwart stalen trapspillen, begane grond t/m zolder.
-  De donker grijze verf bij het liftportaal, begane grond t/m zolder.
-  De stalen beplating van de liftschacht, begane grond t/m LMK.
-  Het donker grijze hekwerk zijde Burgemeester Martenssingel / Dutoitstraat, schoolplein.
-  De deur van de nooduitgang, begane grond.
-  De roomwitte kastdeur T.O.A ruimte, eerste etage.
-  De witte CV leidingen, alle etages.
-  De grijze trapliften 2de etage.
-  Het gele stalen binnen kozijn 2de etage.
-  De witte stalen deur op zolder.
-  De rode verf op muur, elektraleidingen, spantankers, zolder.
-  De gele gasleiding.
-  De rode verf op de stalen binten en profielen op zolder.
-  De rode verf in de liftmachine kamer.
-  De groene verf in de liftmachine kamer.
-  De oranje douchekoppen van de nooddouches.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Onderzoeksmethode	6
1.1 Visuele beoordeling locatie	6
2 Resultaten onderzoek	8
2.1 Vooronderzoek	8
2.2 Overzicht bemonsterde coatings	8
2.3 Fotoblad	12
2.4 Overige bevindingen	20
2.5 Conclusie en aanbeveling	20
3 Disclaimer onderzoek	22
Bijlage A. Situatietekening	23
Bijlage B: Analysecertificaat	28
Bijlage C: Chroom-6/zware metalen	29

1 Onderzoeksmethode

Doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de aanwezige Chroom-6/Zware metalen in de conserveringssystemen binnen de scope van de opdracht. De aanleiding van het onderzoek vormen de voorgenomen werkzaamheden.

Om een onderzoek deskundig uit te voeren dient de onderzoeker systematisch te werk te gaan. Het bemonsteringsprotocol Chroom-6/zware metalen is gevolgd. Dit is een richtlijn voor het nemen van verfmonsters ter bepaling van het gehalte aan Chroom-6. Deze monsters zijn ook geanalyseerd op de aanwezigheid van Zware metalen.



SGI Compliance Consultancy hanteert hiervoor de volgende processtappen:

-  Beoordeling opdracht;
-  Voorbereiding, deskresearch & interview(s);
-  Visuele inspectie;
-  Monsternamen en analyse ter bepaling van gehalte Chroom-6/Zware metalen in mg/kg;
-  Rapportage;
-  Autorisatie en kwaliteitscontrole;

1.1 Visuele beoordeling locatie

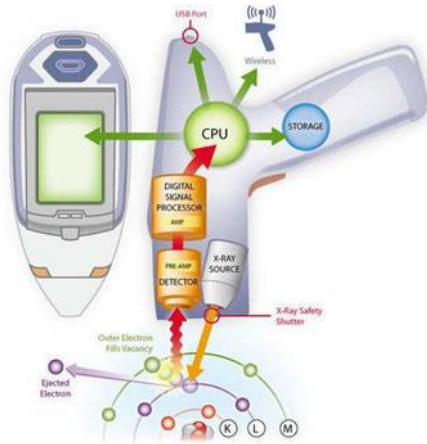
Het bemonsteringsprotocol Chroom-6/zware metalen is gevolgd. Deze richtlijn is opgesteld om te komen tot een zo geüniformeerd mogelijke werkmethode voor het nemen van verfmonsters om hierin het gehalte aan chroom-6 en eventueel andere zware metalen te bepalen. Bij hantering van de in deze richtlijn opgenomen werkwijze wordt enerzijds de kans op onjuiste of onnauwkeurige meetresultaten verkleind en anderzijds het onderling vergelijken van meetresultaten vergemakkelijkt.

In 1e instantie wordt gebruik gemaakt van de handheld XRF analyzer die kwalitatief alle verflagen kan analyseren.

-  Indien het element Totaal Chroom in een verhoogde concentratie wordt gemeten, dan voert SGI Compliance Consultancy aanvullend een monsternamen uit om te bepalen of er Chroom-6 aanwezig is en in welke concentratie.
-  Indien er met de handheld XRF het element Totaal Chroom niet wordt gemeten, dan is het oppervlak negatief voor Chroom-6. Dat wil dan zeggen dat er geen Chroom-6 aanwezig is.

Met de handheld-X-Ray fluorescentie (handheld-XRF) analyzer kan op locatie een kwalitatieve meting voor Chroom worden uitgevoerd, maar niet de valentie (de waarde van de chroomverbinding). Het principe van X-Ray Fluorescentie (XRF) is gebaseerd op het instralen van röntgenstraling op een element waardoor de elektronen uit het eerste of tweede orbitaal (K of L) worden gestoten. De lege plekken worden opgevuld met elektronen uit het hogere orbitaal. Het opvullen van de lege plekken gaat gepaard met het uitstralen van fluorescente radiatie. Deze radiatie is specifiek voor elk element.

Voorbeeld van H-XRF



	ppm	+/-	Error
Cr	32132.885	+/-	1116.510
Pb	20637.902	+/-	557.867
Cd	23.965	+/-	6.362
Hg	<LOD	:	37.366
Br	586.104	+/-	23.751
V	13071.349	+/-	958.243
Mn	1302.386	+/-	307.820
Fe	23637.914	+/-	726.040
Co	318.246	+/-	124.110
Ni	179.817	+/-	78.971
Cu	15674.049	+/-	477.882
Zn	44048.148	+/-	1241.705
Se	<LOD	:	58.470
Ti	173159.859	+/-	3212.365
Zr	236.920	+/-	14.096
Nb	667.437	+/-	31.705
Mo	710.920	+/-	40.440
Pd	<LOD	:	5.626
Ag	<LOD	:	8.368
In	36.548	+/-	9.842
Sn	<LOD	:	21.220
Sb	312.044	+/-	22.448
Ba	5304.814	+/-	205.819
W	<LOD	:	1.500
Pt	<LOD	:	191.672
Au	<LOD	:	188.434
Bal	667752.063	+/-	6623.109
Bi	<LOD	:	58.809

Er worden monsters van de conserveringssystemen afgenomen op verdachte locaties en door een geaccrediteerd laboratorium onderzocht om te bepalen of er Chroom-6 en zware metalen aanwezig is en wat hiervan het gehalte is, uitgedrukt in mg/kg.

Het laboratorium van Fibrecount Environmental Services voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025 en is geregistreerd door de accreditatie instelling BELAC onder het registratienummer 414-TEST. De analyse van Chroom-6 in verf valt onder de geaccrediteerde verrichtingen.

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: 2021

De concentratie Zware metalen in verf wordt is gebaseerd op de uitslag van de X-Ray fluorescentie analyzer (XRF). De resultaten van de XRF staan vermeld in paragraaf 2 en Bijlage B.

2 Resultaten onderzoek

2.1 Vooronderzoek

De resultaten van het historisch onderzoek zijn in onderstaande tabellen weergegeven. Indien de toepassingen die Chroom-6 / zware metalen bevatten binnen de scope valt, dan zijn de gegevens van deze toepassing opgenomen in de volgende paragraaf van dit rapport.

Tabel 2.1 Gegevens onderzocht bouwwerk

Soort gebouw	Adresgegevens	Bouwjaar	Gebruik status
Schoolgebouw	Burgemeester Martenssingel 15 Gouda	1916	Gedeeltelijk buiten gebruik.

Tabel 2.2 Inspanning en resultaten deskresearch

Beschikbaar gestelde documenten	Toepassingen verdachte coatings	Waargenomen tijdens het veldwerk
Plattegronden	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 2.3 Uitgevoerde interviews

Naam geïnterviewde	Functie geïnterviewde	Verkregen informatie	Waargenomen tijdens het veldwerk
Mevr. V. van der Zee	Beleidsmedewerker Onderwijshuisvesting	Gedeelte school wordt volledig gerenoveerd.	n.v.t.

2.2 Overzicht bemonsterde coatings

Zie tabel pagina 9 voor een compleet overzicht van de genomen monsters en in Bijlage B is het analyserapport met kenmerk: A24-0020 opgenomen

Legenda:

- ND = Niet detecteerbaar (zie analyserapport)
- < DT = Kleiner dan detectielimiet (zie analyserapport)
- = Parameter niet uitgevoerd/geanalyseerd

Analysepakket:

- Chroom-6
- Pakket Zware metalen (Lood, Cadmium, Kwik, Mangaan, Kobalt, Nikkel, Koper en Zink)

De detectielimieten worden bepaald aan het totaalgewicht dat wordt aangeleverd voor analyse. Alle monsters worden ingewogen, de detectielimiet kan variëren afhankelijk van het ingewogen gewicht en wordt door het laboratorium uitgerekend. Vandaar dat bij ieder monster een andere detectielimiet staat vermeld.

Chroom-6:

De detectielimiet in het analyserapport is de concentratie waaronder Chroom-6 met de beschikbare analysetechniek niet meer betrouwbaar kan worden gemeten. Dus als er staat < detectielimiet wil dit zeggen dat er **geen** Chroom-6 is aangetroffen en dat niet lager gemeten kan worden.

Zware metalen:

De detectielimiet in het analyserapport is de concentratie waaronder zware metalen met de beschikbare analysetechniek niet meer betrouwbaar kan worden gemeten. Dus als er staat < detectielimiet wil dit zeggen dat er geen zware metalen zijn aangetroffen en dat niet lager gemeten kan worden. Als er ND staat vermeld dan betekent dat een zware metaal niet detecteerbaar is en dus niet aanwezig is.

Onderzoekslocatie: Burgemeester Martenssingel 15, Gouda Aantal genomen monsters: 30				Meetmethode Chroom-6: Ionchromatografie & UV/VIS fotospectrometrische analyse Norm: conform ISO 15192:2021 Scanresultaten Zware Metalen: X-Ray Fluorescentie analyse Merk / type XRF: Niton XL3t-700S, SN 108443														
				Totaal Chroom		Chroom-6		Lood		Cadmium	Kwik	Mangaan	Kobalt	Nikkel	Koper	Zink		
Locatie	Kwantificering (m ¹ , m ² , m ³ , stuks)	Scan nummer	Aantal verlagen	Mg/kg	Monster nummer	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	Onderbouwing locatiekeus	Opmerkingen
Hal, radiator (wit, BG t/m 2 ^{de} etage) N.B. Zolder nieuwere radiatoren, geen verhoogde concentraties zware metalen gemeten met de XRF.	72 stuks	765	1	1346,56	M01	87,9	1,09	1337,71	-	27,43	86,88	2580,50	18,7K	273,22	221,37	1,6K	Metalen ondergrond	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Mangaan, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Waterleiding (grijs/wit, gehele gebouw)	Ca 100m	768	1	1634,15	M02	135	1,42	1881,56	-	14,22	51,57	157,48	109,95	117,36	611K	4,9K	Metalen ondergrond	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Koper en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Brandhaspel (kasten, BG t/m zolder)	8 stuks	769	2	23K	M03	221	0,70	3629,12	-	23,24	75,86	4442,54	11K	224,47	124,63	148K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Mangaan, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Zekering kast (wit, BG en zolder)	2 stuks	770	1	313,38	M04	24,8	0,81	245,19	-	14,65	76,55	2077,99	14,6K	226,71	241,62	5,8K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Mangaan en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Paneeldeur (blauw, BG t/m tweede etage)	67 (paneel/tussen) deuren totaal	772	2	672,18	M05	0,86	0,69	89K	-	10,62	36,28	178,57	172,82	79,18	3K	73K	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Koper en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Kastdeur (geel/wit, BG)	1 kast	773	2	755,16	M06	1,38	0,60	27K	-	23,79	23,88	122,34	81,94	54,22	23,89	95K	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Paneeldeur (grijs, begane grond)	Zie M05	774	3	230,71	M07	< DT	0,64	70K	-	6,26	27,64	149,27	162,77	285,18	2,6K	10,2K	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Koper en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Paneeldeur (lichtblauw, begane grond t/m tweede etage)	Zie M05	775	3	198,90	M08	10,9	0,69	51K	-	7,25	20,76	124,48	346,51	61,30	582,79	5,5K	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Trapspil (zwart, BG t/m 2e etage) N.B. Trap naar zolder is nieuwer, geen verhoogde concentraties zware metalen gemeten met de XRF.	3 etages	776	2	1998,38	M09	0,62	0,58	257K	-	21,12	103,05	2572,08	1,6K	180,11	13,7K	103K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Mangaan, Koper en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.

				Totaal Chroom		Chroom-6		Lood		Cadmium	Kwik	Mangaan	Kobalt	Nikkel	Koper	Zink		
Locatie	Kwantificering (m ¹ , m ² , m ³ , stuks)	Scan nummer	Aantal verlagen	Mg/kg	Monster nummer	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	Onderbouwing locatiekeus	Opmerkingen
Portaal Lift (donkergrijs, BG t/m zolder)	4 portalen	777	2	707,80	M10	163	0,63	13K	-	13,46	56,83	1393,35	10K	167,03	251,29	134K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Beplating liftschacht (rood en grijs)	1 liftschacht	779	1	17,9K	M11	6992	0,99	14,8K	-	25,37	40,31	10,2K	93,25	84,83	978,14	575,84	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood en Mangaan gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Toegangshek zijde Krugeraan (donker grijs)	1 hek(werk)	780	2	658,77	M12	< DT	0,98	105K	-	14,73	60,88	1479,71	801,68	196,67	781,59	15,3K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Hekwerk Schoolplein (donker grijs)	1 hekwerk	781	2	4303,10	M13	92,7	0,87	56,39	-	16,31	42,33	1022,44	487,55	84,67	676,64	163K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Deur nooduitgang (donker grijs)	1 deur	782	2	241,61	M14	1,06	0,79	4,95	-	7,25	5,55	< DT	< DT	13,04	178,54	774,16	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF.
Kast (T.O.A. ruimte, room wit, 1ste etage)	1 kast	783	1	393,25	M15	2,48	0,98	10,7K	-	27,84	30,70	240,74	243,31	110,51	44,98	58K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Zekeringskast (geel, 1ste en 2de etage)	5 kasten	784	1	531,17	M16	< DT	0,89	19,4K	-	29,87	75,56	2889,15	17,6K	266,88	282,99	14K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
CV leidingen (wit, gehele gebouw)	Ca 750m	785	1	560,54	M17	11,0	0,10	27,3K	-	21,07	64,09	419,94	5,8K	209,67	127,18	32,5K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Gevelkozijnen (wit, gevels)	n.v.t.	787	2	217,37	M18	< DT	0,64	20,7K	-	16,85	15,92	132,74	27,51	42,96	14,32	138,32	Kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Traplif (grijs, 2de etage)	2 liften	788	2	4629,92	M19	517	0,76	72K	-	19,07	109,49	1688,12	12,1K	242,63	399,02	221K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Stalen kozijn (geel, 2de etage)	1 kozijn	789	2	33,9K	M20	3831	0,67	285K	-	17,50	91,05	482,66	2,1K	154,07	63,26	17,2K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.

				Totaal Chroom		Chroom-6		Lood		Cadmium	Kwik	Mangaan	Kobalt	Nikkel	Koper	Zink		
Locatie	Kwantificering (m ¹ , m ² , m ³ , stuks)	Scan nummer	Aantal verlagen	Mg/kg	Monster nummer	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	Detectie-limiet mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	Onderbouwing locatie/keus	Opmerkingen
Stalen deur (wit, zolder)	1 deur	790	1	595,99	M21	326	0,81	80K	-	25,24	91,17	1405,18	16,3K	233,27	551,45	24K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Leidingisolatie (geel, zolder)	n.v.t.	791	1	2602,77	M22	< DT	0,76	26,58	-	10,48	38,64	3088,22	135,47	88,45	28,46	43,38	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie mangaan gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Muur, spantankers, bouten en moreen, leidingen. (rood, zolder)	n.t.b.	792	2	242,11	M23	146	0,68	389,43	-	8,56	11,34	< DT	< DT	10,30	27,91	7,1K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Gasleiding (geel, CV hok, zolder)	1 leiding	793	1	181,78	M24	1,47	1,39	47,57	-	20,24	78,38	2470,36	9,7K	257,47	454,60	113K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Mangaan en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
CV leiding (rood, CV hok, zolder)	1 leiding	794	1	269,03	M25	< DT	1,64	164,36	-	35,32	87,93	1845,83	7,3K	320,71	364,89	60K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Drukvlaten (rood, CV hok, zolder)	3 stuks	795	1	5217,56	M26	< DT	2,13	43,21	-	23,14	113,59	7392,79	17,3K	353,82	219,43	133,25	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Mangaan en Kobalt gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Stalen binten, profielen (Bordeaux rood, zolder)	1 locatie	796	1	286,10	M27	21,6	1,12	379K	-	22,76	289,99	754,12	4,9K	242,66	259,04	1K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Stalen binten lifthijsinstallatie, deksel (Bordeaux rood, LMK)	2 stuks	798	1	213,43	M28	17,7	1,39	111,4K	-	17,05	218,75	6463,72	3,8K	412,61	514,37	317,63	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Lood, Mangaan en Kobalt gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Deksel en luik (groen, LMK)	4 stuks	799	1	9836,09	M29	5416	2,49	173,90	-	14,36	218,75	2423,42	7,3K	204,25	279,13	268K	Metalen ondergrond/kleur	Verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Tevens hoge concentratie Mangaan, Kobalt en Zink gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.
Douchekoppen nood douches (oranje, BG t/m 2de etage)	7 stuks	-	1	-	M30	28,2	5,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleur	Bemonsterd op basis van signaalkleur, geen meting uitgevoerd.
Liftdeur (wit, lift)	n.v.t.	778	1	< DT	n.v.t.	-	-	< DT	-	< DT	< DT	1726,70	13,9K	< DT	292,72	134,70	Metalen ondergrond	Geen verhoogde concentratie totaal Chroom gemeten met XRF. Echter wel hoge concentratie Kobalt gemeten, ook hiervoor gelden grenswaarden, zie blz. 21.

2.3 Fotoblad



Overzicht: M01



Close-up: M01



Detail Verflagen: M01



Overzicht: M02



Close-up: M02



Detail Verflagen: M02



Overzicht: M03



Close-up: M03



Detail Verflagen: M03



Overzicht: M04



Close-up: M04



Detail Verflagen: M04



Overzicht: M05



Close-up: M05



Detail Verflagen: M05



Overzicht: M06



Close-up: M06



Detail Verflagen: M06



Overzicht: M07



Close-up: M07



Detail Verflagen: M07



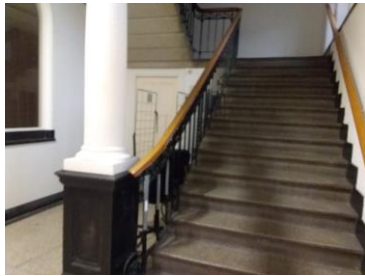
Overzicht: M08



Close-up: M08



Detail Verflagen: M08



Overzicht: M09



Close-up: M09



Detail verflagen: M09



Overzicht: M10



Close-up: M10



Detail verflagen: M10



Overzicht: M11



Close-up: M11



Detail verflagen: M11



Overzicht: M12



Close-up: M12



Detail Verflagen: M12



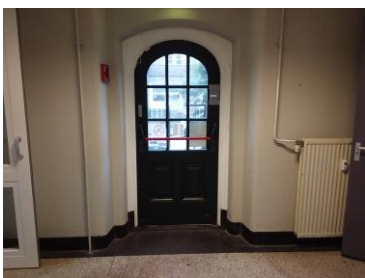
Overzicht: M13



Close-up: M13



Detail Verflagen: M13



Overzicht: M14



Close-up: M14



Detail Verflagen: M14



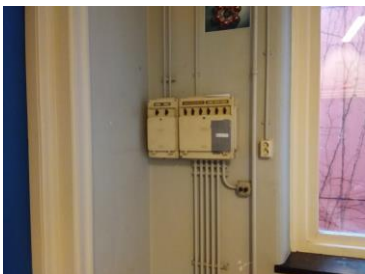
Overzicht: M15



Close-up: M15



Detail Verflagen: M15



Overzicht: M16



Close-up: M16



Detail Verflagen: M16



Overzicht: M17



Close-up: M17



Detail Verflagen: M17



Overzicht: M18



Close-up: M18



Detail Verflagen: M18



Overzicht: M19



Close-up: M19



Detail Verflagen: M19



Overzicht: M20



Close-up: M20



Detail Verflagen: M20



Overzicht: M21



Close-up: M21



Detail Verflagen: M21



Overzicht: M22



Close-up: M22



Detail Verflagen: M22



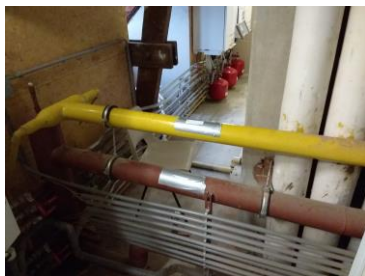
Overzicht: M23



Close-up: M23



Detail Verflagen: M23



Overzicht: M24



Close-up: M24



Detail Verflagen: M24



Overzicht: M25



Close-up: M25



Detail Verflagen: M25



Overzicht: M26



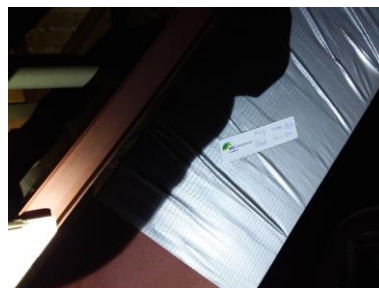
Close-up: M26



Detail Verflagen: M26



Overzicht: M27



Close-up: M27



Detail Verflagen: M27



Overzicht: M28



Close-up: M28



Detail Verflagen: M28



Overzicht: M29



Close-up: M29



Detail Verflagen: M29



Overzicht: M30



Close-up: M30



Detail Verflagen: M30



Overzicht liftdeur







Overzicht rode leidingen zolder



*Overzicht rode spantanker
zolder*























2.4 Overige bevindingen

In de conserveringsmiddelen op de volgende onderdelen is met de XRF geen verhoogde concentratie Totaal Chroom of andere zware metalen gemeten:







-  : Radiatoren en CV leidingen op zolder.
-  : De liftdeuren.
-  : De kastdeuren in het scheikundelokaal op de eerste etage.
-  : Trapspil en constructie trap naar derde etage.

2.5 Conclusie en aanbeveling


























Tijdens het onderzoek zijn op de volgende onderdelen Chroom-6 houdende conserveringsmiddelen aangetroffen:

-  : De radiatoren op de begane grond t/m tweede etage.
-  : De waterleidingen begane grond t/m tweede etage.
-  : De brandhaspel(kasten) begane grond t/m derde etage.
-  : De witte zekeringskasten begane grond en derde etage.
-  : De paneeldeuren, advies om alle paneel- en tussendeuren Cr-6 houdend te beschouwen.
-  : De houten kast begane grond.
-  : De zwarte trapspillen begane grond t/m tweede etage.
-  : De donkergrijze verf op het portaal van de lift.
-  : De beplating van de liftschacht.
-  : Het hekwerk om het schoolplein.
-  : De deur van de nooduitgang.
-  : De houten kast in de T.O.A. ruimte.
-  : De CV leidingen van de begane grond t/m tweede etage.
-  : De 2 grijze trapliften op de tweede etage.
-  : Het gele stalen kozijn op de tweede etage.
-  : De witte stalen deur op zolder.
-  : De rode verf op de muur, leidingen, spantankers, bout/moer verbindingen op zolder.
-  : De gele gasleiding in de CV ruimte.
-  : De bordeaux rode profielen en binten op de zolder.
-  : De bordeaux rode constructie van de lifthijsinstallatie.
-  : De groene verf op het luik en constructiedelen in de liftmachinekamer. Advies om alle geverfde stalen delen in de LMK Cr-6 houdend te beschouwen.
-  : De oranje douchekoppen van de nooddouches, begane grond t/m tweede etage.

Tijdens het onderzoek zijn op de volgende onderdelen geen Chroom-6 houdende conserveringsmiddelen aangetroffen:

-  : Het toegangshek zijde Krugerstraat.
-  : De lichtgele zekeringskasten eerste en tweede etage.
-  : De roomwitte gevelkozijnen.
-  : De gele verf van de leidingisolatie op zolder.
-  : De rode drukvaten in de CV ruimte.
-  : De bordeaux rode CV leidingen in de CV ruimte.

Tijdens het onderzoek zijn op de volgende onderdelen hoge concentraties Lood, Mangaan, Kobalt en/of Zink houdende conserveringsmiddelen aangetroffen:

-  : De radiatoren op de begane grond t/m tweede etage.
-  : De waterleidingen begane grond t/m tweede etage.
-  : De brandhaspel(kasten) begane grond t/m derde etage.
-  : De witte zekeringskasten begane grond en derde etage.
-  : De paneeldeuren/tussendeuren.
-  : De zwarte trapspillen begane grond t/m tweede etage.
-  : De donkergrijze verf op het portaal van de lift.
-  : De beplating van de liftschacht.
-  : Het hekwerk om het schoolplein, inclusief hekwerk zijde Krugerstraat.
-  : De houten kast in de T.O.A. ruimte.
-  : De CV leidingen van de begane grond t/m tweede etage.
-  : De 2 grijze trapliften op de tweede etage.
-  : Het gele stalen kozijn op de tweede etage.
-  : De witte stalen deur op zolder.
-  : De rode verf op de muur, leidingen, spantankers, bout/moer verbindingen op zolder.
-  : De gele gasleiding in de CV ruimte.
-  : De bordeaux rode profielen en binten op de zolder.
-  : De bordeaux rode constructie van de lifthijsinstallatie.
-  : De groene verf op het luik en constructiedelen in de liftmachinekamer.
-  : De witte liftdeuren.
-  : De gele zekeringskasten op eerste en tweede etage.
-  : De gevelkozijnen.
-  : De gele verf op de leidingisolatie op zolder.
-  : De rode drukvaten.
-  : De bordeauxrode CV leiding in de CV ruimte.

Wetgeving Chroom-6 en Zware metalen:

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

- wettelijke grenswaarde "Lood" in werkatmosfeer	: 0,15 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Chroom-6" in werkatmosfeer	: 0,001 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Cadmium" in werkatmosfeer	: 4,0 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "kwik" in werkatmosfeer	: 0,02 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Mangaan" in werkatmosfeer	: 0,05 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Nikkel" in werkatmosfeer	: 0,05 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Koper" in werkatmosfeer	: 0,10 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Zink" werkatmosfeer	: 5,0 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Kobalt" in werkatmosfeer	: 0,02 mg/m ³

De grenswaarden mogen niet overschreden worden tijdens werkzaamheden, emissie is afhankelijk van het soort werkzaamheden en dient per geval beoordeeld te worden. Vandaar dat naast Chroom-6 ook de Zware metalen in kaart zijn gebracht.

Het advies voor Chrom 6 / Zware metalen conserveringssystemen is het volgende:

- Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen en het opstellen van een beheersplan aanbevolen;
- Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden;
- Wanneer er herstel- of renovatiewerkzaamheden uitgevoerd worden, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM'-s worden gebruikt. De concentratie van carcinogeen stof in de lucht bij bewerking is afhankelijk van de concentratie in de coating (mg/kg) en de soort bewerking, welke aangetoond kan worden middels een validatiemeting per bewerking en per object;
- Voorafgaande de werkzaamheden dient een werkplan en een TRA worden opgesteld. Bij start van de werkzaamheden dient men nog een LMRA uit te voeren;
- Toe te passen arbeidshygiëne bij het werken aan verven en coatings staan beschreven in het Beheersregime chrom-6 en andere gevaarlijke stoffen versie 2.0 d.d. 11-04-2022, uitgegeven door Rijkswaterstaat/ProRail/Rijksvastgoedbedrijf

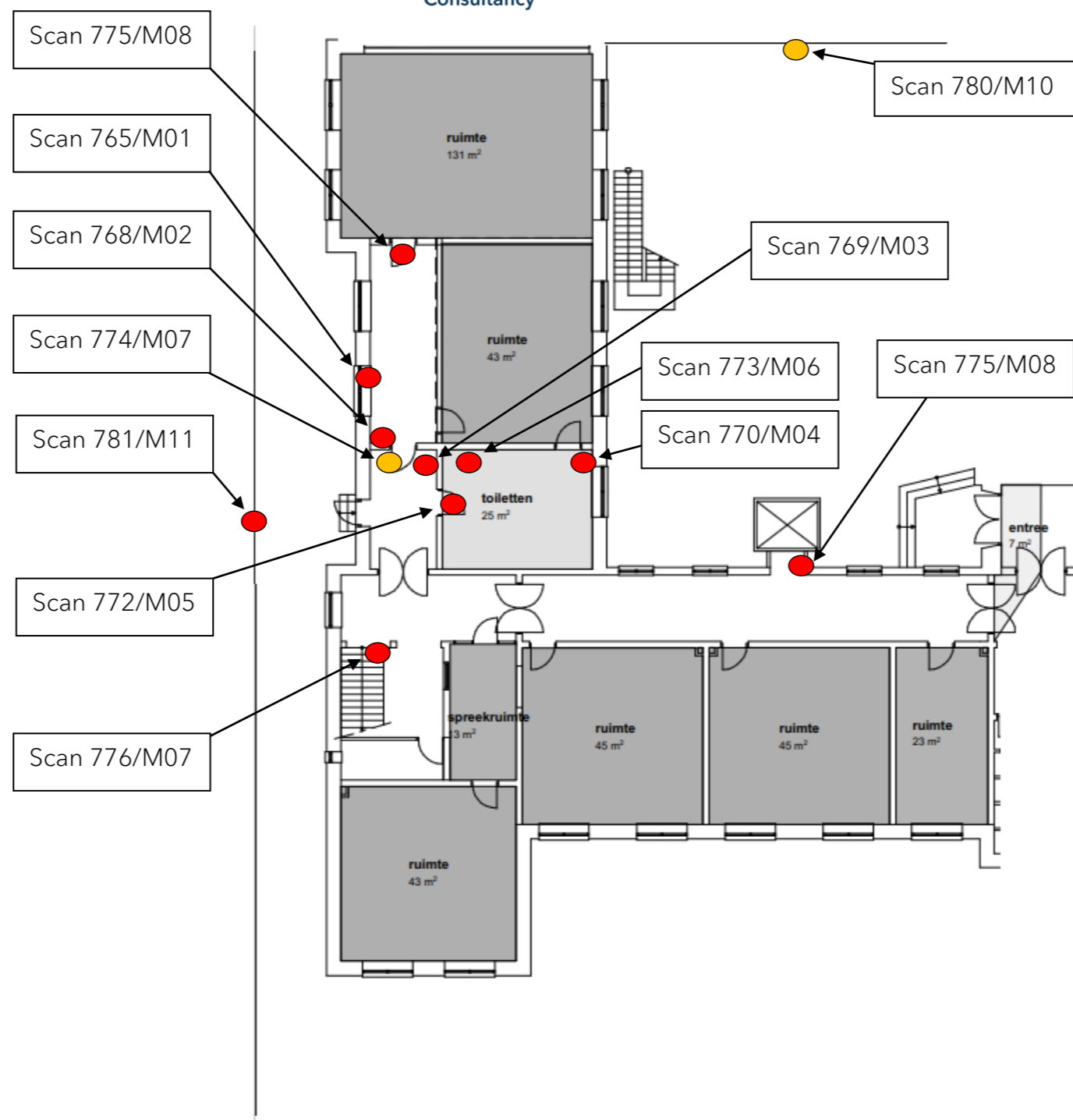
3 Disclaimer onderzoek








- SGI Compliance Consultancy streeft tijdens het onderzoek naar een zo volledig mogelijke detectie en registratie van conserveringssystemen met Chrom-6/zware metalen.
- Bij elke door SGI Compliance Consultancy uitgevoerde inventarisatie wordt zeer grondig en systematisch te werk gegaan. Er wordt veel zorg besteed aan het opsporen van alle verdachte en waarneembare conserveringssystemen. 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 conserveringssystemen te lokaliseren die Chrom-6/zware metalen bevatten.
- Desalniettemin bestaat altijd de kans dat conserveringssystemen niet als zodanig worden opgemerkt.
- Het onderzoek betreft een momentopname. SGI Compliance Consultancy is niet verantwoordelijk voor wat na de onderzoeksdatum op de onderzoeklocatie veranderd kan zijn.
- Deze inventarisatie is erop gericht alle, binnen de scope van het onderzoek vallende, conserveringssystemen in kaart te brengen. De mogelijkheid is aanwezig dat er constructief ingesloten of verborgen conserveringssystemen niet visueel waargenomen zijn.

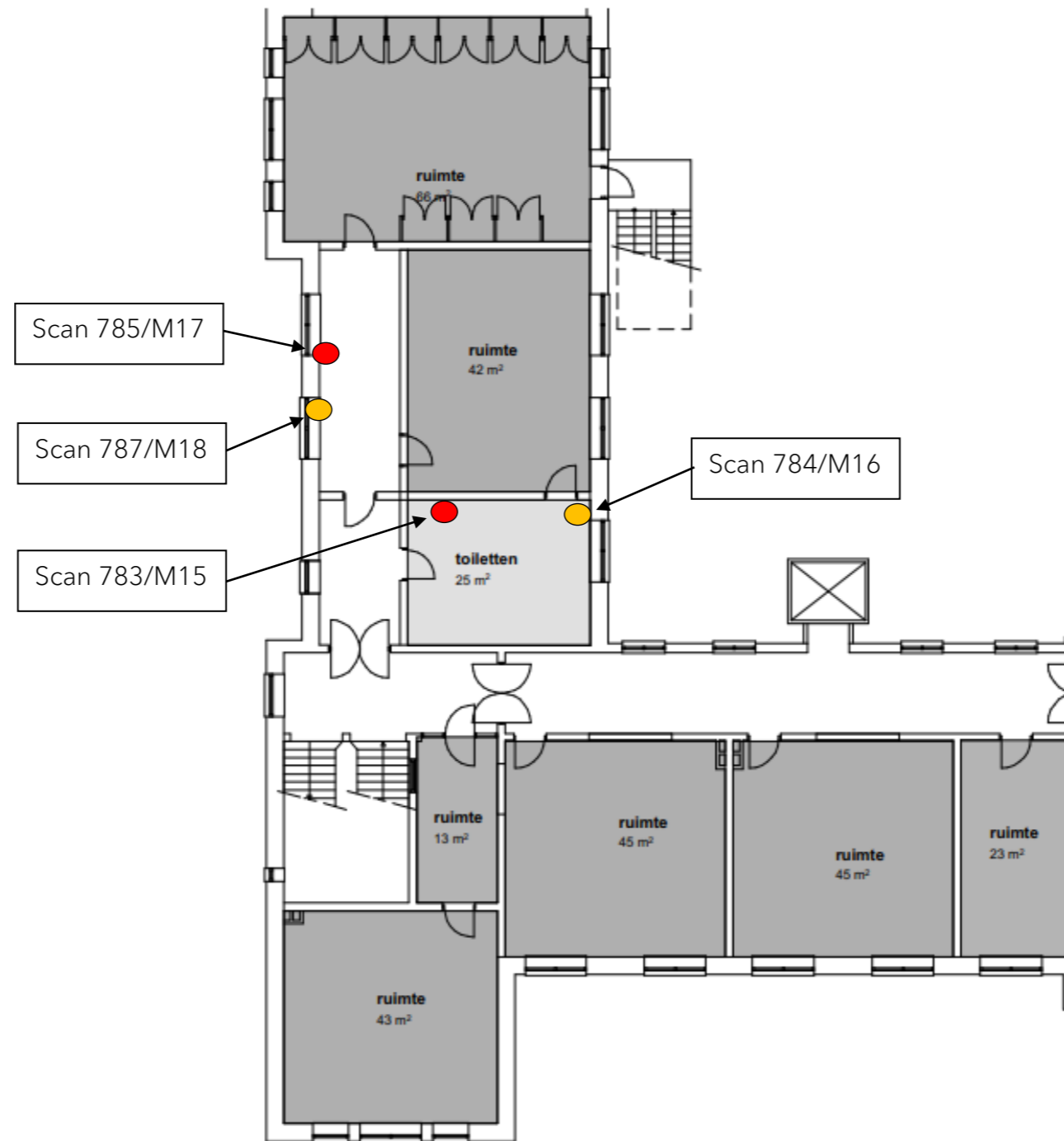
Bijlage A. Situatietekening












In deze bijlage zijn de plattegronden met daarin de monsterlocaties weergegeven.

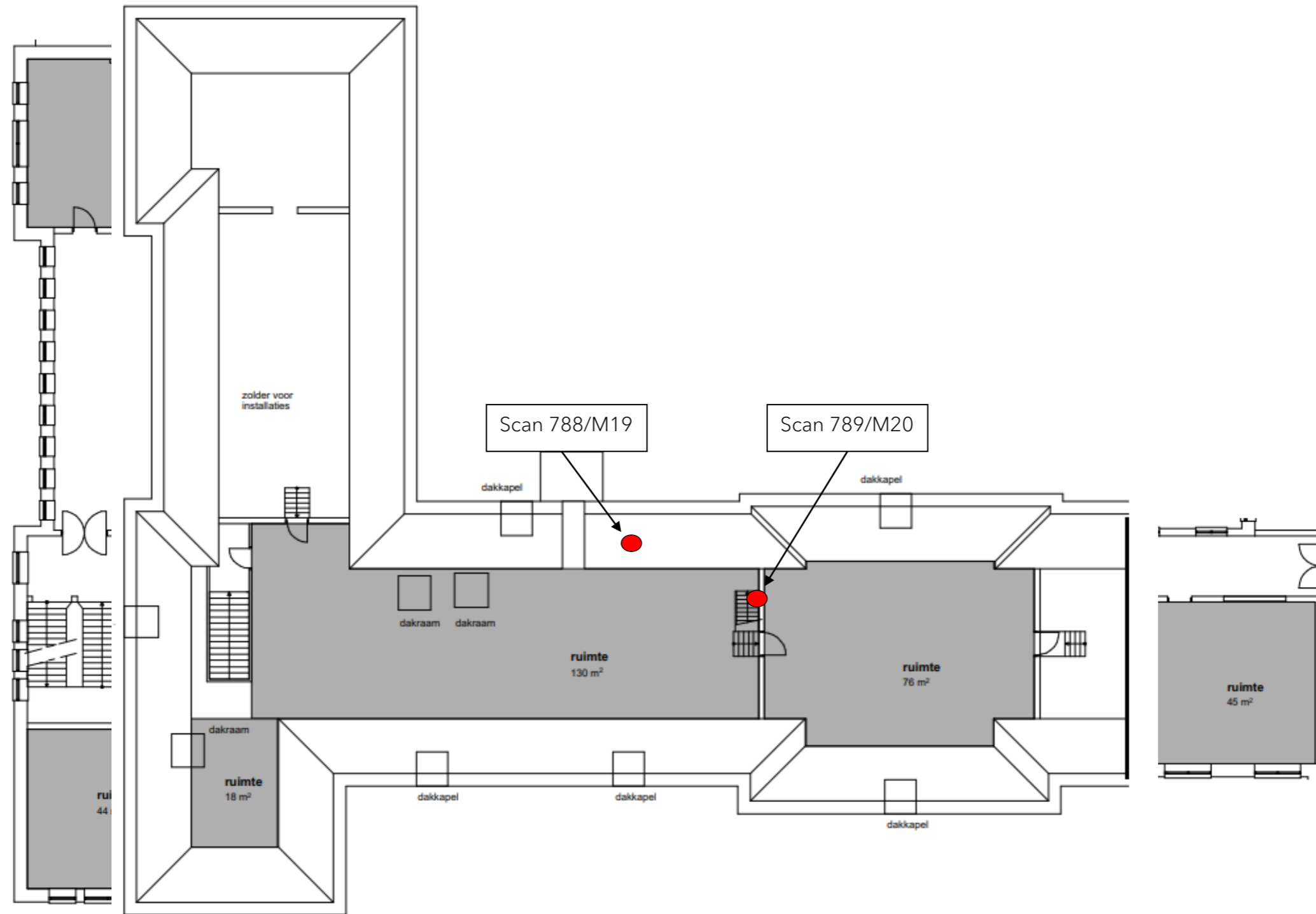
Legenda	
Monsters	Symbool
Monsterlocatie: Chroom-6	●
Monsterlocatie: Geen Chroom-6	●













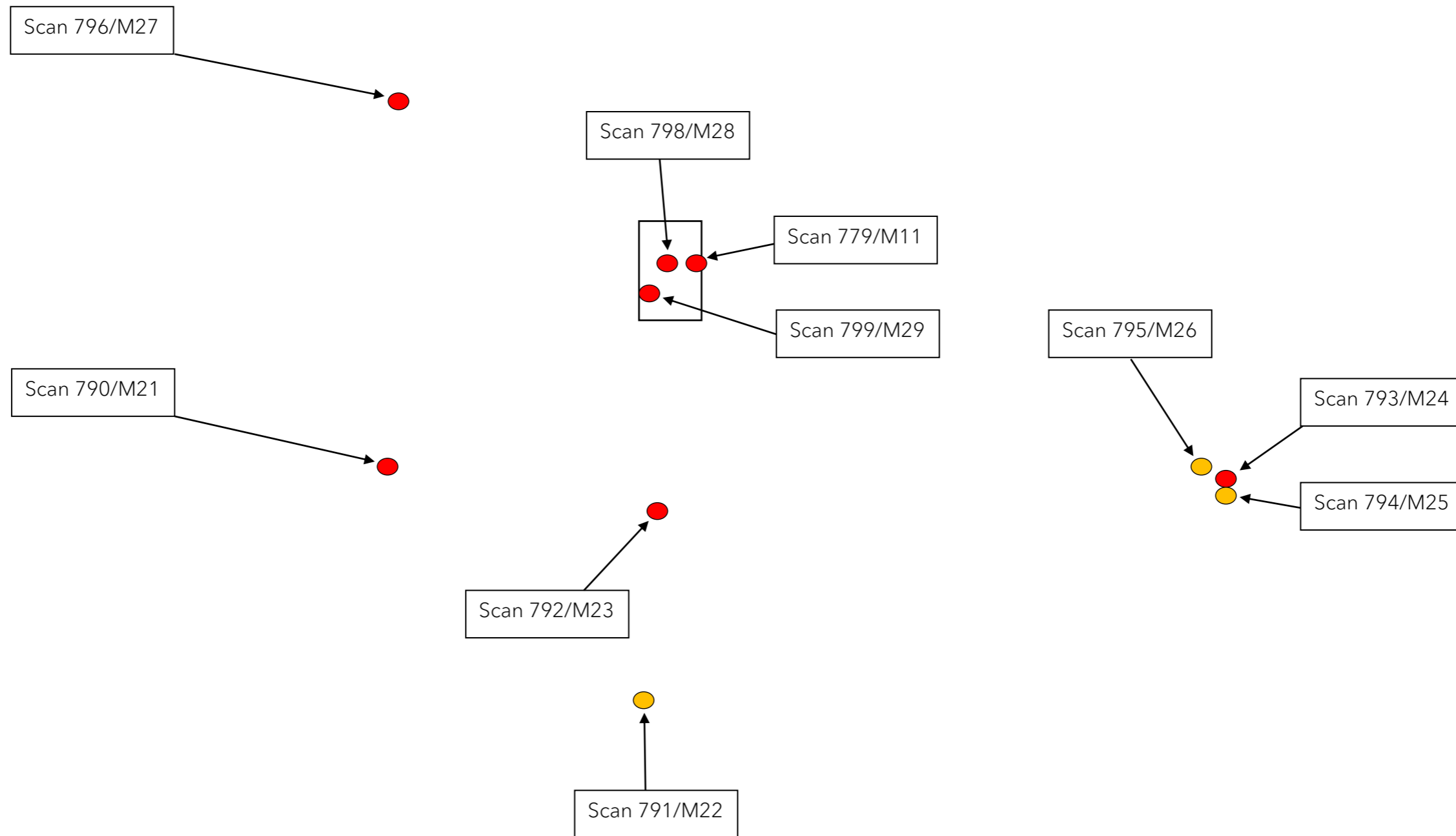
	Legenda: Plattegrond Begane grond Opdrachtgever: Gemeente Gouda Project locatie: Burgemeester Martenssingel 15, Gouda Projectnummer: W-88442	 <input type="checkbox"/> ASBESTOS	 <input checked="" type="checkbox"/> HAZARDOUS MATERIALS	 <input type="checkbox"/> LEGIONELLA	 <input type="checkbox"/> MOLD	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.
		 <input type="checkbox"/> CERAMICS	 <input type="checkbox"/> FIRE SAFETY	 <input type="checkbox"/> INDOOR CLIMATE	 <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL HYGIENE	Niet toegankelijke ruimtes worden aangeduid met een groen vlak	Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen worden aangeduid met een blauw vlak



	Legenda: Plattegrond Eerste etage Opdrachtgever: Gemeente Gouda Project locatie: Burgemeester Martenssingel 15, Gouda Projectnummer: W-88442	 <input type="checkbox"/> ASBESTOS	 <input checked="" type="checkbox"/> HAZARDOUS MATERIALS	 <input type="checkbox"/> LEGIONELLA	 <input type="checkbox"/> 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.
		 <input type="checkbox"/> CERAMICS	 <input type="checkbox"/> FIRE SAFETY	 <input type="checkbox"/> INDOOR CLIMATE	 <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL HYGIENE	 Niet toegankelijke ruimtes worden aangeduid met een groen vlak	 Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen worden aangeduid met een blauw vlak



	Legenda: Plattegrond Tweede etage Opdrachtgever: Gemeente Gouda Project locatie: Burgemeester Martenssingel 15, Gouda Projectnummer: W-88442	 <input type="checkbox"/> ASBESTOS	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	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.
		 <input type="checkbox"/> CERAMICS	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 Niet toegankelijke ruimtes worden aangeduid met een groen vlak	 Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen worden aangeduid met een blauw vlak



	Legenda: Plattegrond Zolder/derde etage en LMK Opdrachtgever: Gemeente Gouda Project locatie: Burgemeester Martenssingel 15, Gouda Projectnummer: W-88442	 <input type="checkbox"/> ASBESTOS	 <input checked="" type="checkbox"/> HAZARDOUS MATERIALS	 <input type="checkbox"/> LEGIONELLA	 <input type="checkbox"/> 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.
		 <input type="checkbox"/> CERAMICS	 <input type="checkbox"/> FIRE SAFETY	 <input type="checkbox"/> INDOOR CLIMATE	 <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL HYGIENE	 Niet toegankelijke ruimtes worden aangeduid met een groen vlak	 Niet tot het onderzoeksgebied behorende bouwdelen worden aangeduid met een blauw vlak

Bijlage B: Analysecertificaat



ANALYSERAPPORT

SGI Compliance

t.a.v. Thiemo de Reuver
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
Nederland

Opdrachtgegevens

Uw referentie: 88442
Contactpersoon: -
Werkadres: -
Werf: -
Werfadres: Burgemeester Martenssingel 15 te Gouda
Werkzone: -
Datum staalname: -
Staalname door: Klant
Datum ontvangst: 10/01/2024
Datum analyse: 11/01/2024
Analyse locatie: Fibrecount - Aartselaar
Datum rapportage: 12/01/2024
Aantal stalen: 30
Waarvan: Chroom VI 30
Prioriteit: *Normaal*
Opdrachtnummer: A24-0020
Versie: 1

Opmerkingen: Het resultaat van monster A24-0020/030 (M30) is enkel indicatief wegens te weinig materiaal (< 0.1 g) en valt dus niet onder accreditatie.

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek betreffende uw project: 88442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

De resultaten hebben betrekking op de stalen zoals ontvangen.

Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

Het analyserapport vormt één geheel en moet als zodanig worden gehanteerd. 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.

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger.

Fibrecount is een erkend en geaccrediteerd laboratorium. Indien bij de analyseresultaten een 'Q' op het rapport staat, valt dit onder BELAC-414-TEST accreditatie.



Matthias Sluijs
Laborant Zware metalen

ANALYSERAPPORT

*** Vertrouwelijk ***

Algemene informatie monsters

Oprichtingsnummer: A24-0020

FBC-ID	Omschrijving	Locatie	Materiaal
A24-0020/001	M1	Radiator - Kleur: wit	Verf
A24-0020/002	M2	Waterleiding - Kleur: grijs	Verf
A24-0020/003	M3	Brandhaspelkast - Kleur: rood	Verf
A24-0020/004	M4	Zekeringkast - Kleur: wit	Verf
A24-0020/005	M5	Paneel deur - Kleur: blauw	Verf
A24-0020/006	M6	Kast deur - Kleur: geel	Verf
A24-0020/007	M7	Deur - Kleur: grijs	Verf
A24-0020/008	M8	Paneel deur - Kleur: blauw	Verf
A24-0020/009	M9	Trapspil - Kleur: zwart	Verf
A24-0020/010	M10	Portaal lift - Kleur: grijs	Verf
A24-0020/011	M11	Beplating liftschacht - Kleur: rood	Verf
A24-0020/012	M12	Hek - Kleur: zwart	Verf
A24-0020/013	M13	Hekwerk - Kleur: zwart	Verf
A24-0020/014	M14	Deur nooduitgang - Kleur: grijs	Verf
A24-0020/015	M15	Kast - Kleur: wit	Verf
A24-0020/016	M16	Zekeringkast - Kleur: geel	Verf
A24-0020/017	M17	CV leiding - Kleur: wit	Verf
A24-0020/018	M18	Kozijn gevel - Kleur: wit	Verf
A24-0020/019	M19	Traplift - Kleur: grijs	Verf
A24-0020/020	M20	Tussenkozijn - Kleur: geel	Verf
A24-0020/021	M21	Stalen deur - Kleur: wit	Verf
A24-0020/022	M22	Leidingsisolatie - Kleur: geel	Verf
A24-0020/023	M23	Muur, elektrische leidingen, ankers - Kleur: rood	Verf
A24-0020/024	M24	Gasleiding - Kleur: geel	Verf
A24-0020/025	M25	CV leiding - Kleur: rood	Verf
A24-0020/026	M26	Drukvat - Kleur: rood	Verf
A24-0020/027	M27	Bint - Kleur: rood	Verf
A24-0020/028	M28	Bint Lifthijsinstallatie - Kleur: rood	Verf
A24-0020/029	M29	Paneel - Kleur: groen	Verf
A24-0020/030	M30	Douchekop - Kleur: oranje	Verf

ANALYSERAPPORT

*** Vertrouwelijk ***

Resultaten

Opdrachtnummer: A24-0020

FBC-ID	Parameters	Concentratie	Eenheid	Detectielimiet (mg/kg)	Methode
A24-0020/001	Chroom 6	87,9	Q mg/kg	Q 1,09	Q ISO 15192:2021
A24-0020/002	Chroom 6	135	Q mg/kg	Q 1,42	Q ISO 15192:2021
A24-0020/003	Chroom 6	221	Q mg/kg	Q 0,70	Q ISO 15192:2021
A24-0020/004	Chroom 6	24,8	Q mg/kg	Q 0,81	Q ISO 15192:2021
A24-0020/005	Chroom 6	0,86	Q mg/kg	Q 0,69	Q ISO 15192:2021
A24-0020/006	Chroom 6	1,38	Q mg/kg	Q 0,60	Q ISO 15192:2021
A24-0020/007	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 0,64	Q ISO 15192:2021
A24-0020/008	Chroom 6	10,9	Q mg/kg	Q 0,69	Q ISO 15192:2021
A24-0020/009	Chroom 6	0,62	Q mg/kg	Q 0,58	Q ISO 15192:2021
A24-0020/010	Chroom 6	163	Q mg/kg	Q 0,63	Q ISO 15192:2021
A24-0020/011	Chroom 6	6992	Q mg/kg	Q 0,99	Q ISO 15192:2021
A24-0020/012	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 0,98	Q ISO 15192:2021
A24-0020/013	Chroom 6	92,7	Q mg/kg	Q 0,87	Q ISO 15192:2021
A24-0020/014	Chroom 6	1,06	Q mg/kg	Q 0,79	Q ISO 15192:2021
A24-0020/015	Chroom 6	2,48	Q mg/kg	Q 0,98	Q ISO 15192:2021
A24-0020/016	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 0,89	Q ISO 15192:2021
A24-0020/017	Chroom 6	11,0	Q mg/kg	Q 0,10	Q ISO 15192:2021
A24-0020/018	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 0,64	Q ISO 15192:2021
A24-0020/019	Chroom 6	517	Q mg/kg	Q 0,76	Q ISO 15192:2021
A24-0020/020	Chroom 6	3831	Q mg/kg	Q 0,67	Q ISO 15192:2021
A24-0020/021	Chroom 6	326	Q mg/kg	Q 0,81	Q ISO 15192:2021
A24-0020/022	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 0,76	Q ISO 15192:2021
A24-0020/023	Chroom 6	146	Q mg/kg	Q 0,68	Q ISO 15192:2021
A24-0020/024	Chroom 6	1,47	Q mg/kg	Q 1,39	Q ISO 15192:2021
A24-0020/025	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 1,64	Q ISO 15192:2021
A24-0020/026	Chroom 6	<detectielimiet	Q mg/kg	Q 2,13	Q ISO 15192:2021
A24-0020/027	Chroom 6	21,6	Q mg/kg	Q 1,12	Q ISO 15192:2021
A24-0020/028	Chroom 6	17,7	Q mg/kg	Q 1,39	Q ISO 15192:2021
A24-0020/029	Chroom 6	5416	Q mg/kg	Q 2,49	Q ISO 15192:2021
A24-0020/030	Chroom 6	28,2	mg/kg	5,67	ISO 15192:2021

Q: Fibrecount is een erkend en geaccrediteerd laboratorium. Indien bij de analyseresultaten een 'Q' op het rapport staat, valt dit onder BELAC-414-TEST accreditatie.

BIJLAGE bij analyses op CrVI

Opdrachtnummer:	A24- 0020	Klant:	SGI Compliance
Batch:	B24L-002/1 & B24L-002/2	Referentie:	88442
Aantal stalen:	30	Datum analyse:	11/01/2024

Resultaten: Volgens ISO 15192:2021

Volgens NIOSH 7605

Ontsluitingsprocedure:

Alle ontvangen stalen worden gehomogeniseerd tot een korrelgrootte van maximaal 250µm door middel van een kogeltrilmolen en vervolgens gezeefd, tenzij de laborant bepaalt dat er niet genoeg testmateriaal is aangeleverd: hierdoor bestaat het risico dat de detectielimieten verhogen en de marge van onnauwkeurigheid (spreiding) toeneemt.

De stalen worden nadien ingewogen en opgelost door aan te sluiten op een gesloten refluxcondensator-circuit in een alkalische oplossing met een pH-waarde van minstens 11,5 en opgewarmd op een verwarmingsplaat met een temperatuur van $95 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ gedurende 60 minuten. De analyse wordt uitgevoerd aan de hand van ionchromatografie met spectrofotometrische detectie na post-kolom-derivatisatie met 1,5-difenylcarbazine. De testvloeistof wordt vooraf gefiltreerd met een membraanfilter van 0,45µm.

(*) Tbv recuperatie optimalisering chroom(VI) werd besloten om de temperatuur vermeld in sectie 9.2 van ISO 15192:2021 met $2,5^{\circ}\text{C}$ te verhogen.

Gebruikte Loep (µL) : 100

Resultaten

	FBC-ID	Homogenisering stalen	± Totale gewicht ontvangen staal	Gewicht ingewogen** Lucht droog staal
1	A24-0020/001	nee	0,3 g	0,3365 g
2	A24-0020/002	nee	0,2 g	0,2171 g
3	A24-0020/003	ja	0,9 g	0,9828 g
4	A24-0020/004	ja	0,6 g	0,6382 g
5	A24-0020/005	ja	1,1 g	1,0637 g
6	A24-0020/006	ja	1,9 g	1,9511 g
7	A24-0020/007	ja	1,3 g	1,3955 g
8	A24-0020/008	ja	1,1 g	1,0758 g
9	A24-0020/009	ja	2,4 g	2,4701 g
10	A24-0020/010	ja	1,5 g	1,5022 g
11	A24-0020/011	nee	0,4 g	0,4105 g
12	A24-0020/012	nee	0,4 g	0,4135 g
13	A24-0020/013	nee	0,5 g	0,5363 g
14	A24-0020/014	ja	0,6 g	0,6789 g
15	A24-0020/015	nee	0,4 g	0,4196 g

(**) Het ingewogen gewicht is afhankelijk van de totale ontvangen hoeveelheid van het staal en kan invloed hebben op de detectielimiet.

Opmerkingen:

Resultaten

	FBC-ID	Homogenisering stalen	± Totale gewicht ontvangen staal	Gewicht ingewogen** Luchtdroog staal
16	A24-0020/016	nee	0,5 g	0,5136 g
17	A24-0020/017	ja	3,5 g	2,5648 g
18	A24-0020/018	ja	1,3 g	1,3839 g
19	A24-0020/019	ja	0,7 g	0,7649 g
20	A24-0020/020	ja	1,2 g	1,2028 g
21	A24-0020/021	ja	0,6 g	0,6364 g
22	A24-0020/022	ja	0,7 g	0,7586 g
23	A24-0020/023	ja	1,1 g	1,1074 g
24	A24-0020/024	nee	0,2 g	0,2239 g
25	A24-0020/025	nee	0,1 g	0,1747 g
26	A24-0020/026	nee	0,1 g	0,1227 g
27	A24-0020/027	nee	0,3 g	0,3214 g
28	A24-0020/028	nee	0,2 g	0,2256 g
29	A24-0020/029	nee	0,1 g	0,1003 g
30	A24-0020/030	nee	0,03 g	0,0387 g



(**)Het ingewogen gewicht is afhankelijk van de totale ontvangen hoeveelheid van het staal en kan invloed hebben op de detectielimiet.

Opmerkingen:

Bijlage C: Chroom-6/zware metalen

Chroom en chroom zouten 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).

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

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

Zware metalen is de verzamelnaam voor metalen, zoals cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, mangaan, nikkel en zink. Deze metalen zijn natuurlijke elementen en zitten in de lucht, de grond, het water en daardoor ook in onze voeding. Daarnaast kunnen ze ook voorkomen in allerlei producten. Een zwaar metaal is een lid van een groep metalen met hoge atoommassa, en met name worden hiervan de leden met een grote giftigheid bedoeld. Bekende toxische zware metalen zijn onder andere lood, cadmium, kwik, barium en thallium. Ook koper, mangaan en zink, hoewel essentiële sporenelementen die alleen in overdosering toxisch zijn en niet erg zwaar, worden wel tot de zware metalen gerekend.

Bij vergiftiging door zware metalen is onderscheid te maken tussen acute metaalvergiftiging, waarbij iemand binnen korte tijd een hoge dosis zware metalen in het lichaam krijgt, en chronische metaalvergiftiging, als gevolg van langdurige blootstelling aan kleinere hoeveelheden zware metalen. De meeste mensen hebben te maken met een chronische vergiftiging, waarvan de symptomen vaak eerst heel subtiel zijn maar op de lange duur kunnen uitgroeien tot serieuze aandoeningen. Een chronische metaalvergiftiging is vaak veel minder makkelijk te herkennen, omdat de symptomen vaak voorkomen en ook op een andere aandoening kunnen duiden.

We kunnen de mogelijkheid niet uitsluiten dat zware metalen meespelen in de ontwikkeling van fibromyalgie en systemische auto-immuunstoornissen. Zware metalen lokken vaak allergische reacties uit. In contact komen met zware metalen lijdt vaak ook tot vage gezondheidsproblemen, zoals moeheid, gewrichtspijn, zenuwpijn en mentale problemen

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 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 gezondheids-schadelijke stoffen. Dit zijn zogenoemde 'tijdgewogen gemiddelde grenswaarden (TGG)' van gezondheidsschadelijke stoffen in de werkatmosfeer.

- wettelijke grenswaarde "Lood" in werkatmosfeer	: 0,15 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Chroom-6" in werkatmosfeer	: 0,001 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Cadmium" in werkatmosfeer	: 4,0 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "kwik" in werkatmosfeer	: 0,02 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Mangaan" in werkatmosfeer	: 0,05 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Nikkel" in werkatmosfeer	: 0,05 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Koper" in werkatmosfeer	: 0,10 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Zink" werkatmosfeer	: 5,0 mg/m ³
- wettelijke grenswaarde "Kobalt" in werkatmosfeer	: 0,02 mg/m ³

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

Het advies voor Chroom 6 / Zware metalen conserveringssystemen is het volgende:

- Indien de verflaag/coating onberoerd blijft is er geen aanleiding om maatregelen te treffen en het opstellen van een beheersplan aanbevolen;
- Indien de verflaag beschadigd wordt als gevolg van slijtage of gebruikssporen dienen er aanvullende maatregelen getroffen te worden;
- Wanneer er herstel- of renovatiewerkzaamheden uitgevoerd worden, bijvoorbeeld schuren, snijden, slijpen of andere bewerkingen, dienen hierbij de voorgeschreven procedures te worden gevolgd en de juiste PBM'-s worden gebruikt. De concentratie van carcinogeen stof in de lucht bij bewerking is afhankelijk van de concentratie in de coating (mg/kg) en de soort bewerking, welke aangetoond kan worden middels een validatiemeting per bewerking en per object;
- Voorafgaande de werkzaamheden dient een werkplan en een TRA (Taak Risico Analyse) worden opgesteld. Bij start van de werkzaamheden dient men nog een LMRA uit te voeren;
- Toe te passen arbeidshygiëne bij het werken aan verven en coatings staan beschreven in het Beheersregime chroom-6 en andere gevaarlijke stoffen versie 2.0 d.d. 11-04-2022, uitgegeven door Rijkswaterstaat/ProRail/Rijksvastgoedbedrijf

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









Risico's van vrijkomen van carcinogene stoffen:

Chroom-6 en de overige zware metalen kunnen alleen vrijkomen bij bewerking van de verf/primerlagen (bijvoorbeeld schuren, boren, slijpen, lassen, losbouten, snijbranden, etc.), of als men de verf en de onderliggende primer gaat verwijderen wat potentieel kan leiden tot een blootstelling. Chroom-6/ zware metalen kunnen niet vrijkomen uit uitgeharde verfsystemen, er moet dus een bewerking plaatsvinden.

Het vrijkomen van Chroom-6/zware metalen is afhankelijk van de verwijderingstechniek en de concentratie van deze metalen in de verf/primerlagen. Bij bewerkingen komen stofdeeltjes vrij in rook-, damp- of stofvorm en die kunnen worden opgenomen door het lichaam (via de longen, huid of de mond).

Onderzoek wijst uit dat opname via huid niet of nauwelijks plaatsvindt maar dat er wel allergische klachten veroorzaken, zoals overgevoeligheid, ontstekingen zweren.





Het gezondheidsrisico bij het vrijkomen van carcinogene stoffen is afhankelijk van een aantal variabelen, te weten:

-  Concentraties in de verf/primersysteem;
-  Werkzaamheden binnen of buiten;
-  Weersomstandigheden buiten (wind, luchtvochtigheid, regen etc.);
-  Omstandigheden binnen (ruimte afzuiging, directe afzuiging apparatuur, bronafzuiging);
-  Gereedschappen (schuurmachine + grofheid schuurpapier/-schijven, stralen etc.);
-  Duur van de blootstelling;
-  Type chroom-6 verbinding;
-  Opnameroute (mond, huid of longen).

Je moet dus zorgdragen voor minimale emissie naar mens en omgeving. Bij iedere gebruikte techniek moet je vooraf een beoordeling uitvoeren en vaststellen wat een veilige werkwijze is en de bijbehorende beheersmaatregelen. Voorafgaande de werkzaamheden dient een werkplan en een TRA worden opgesteld. Bij start van de werkzaamheden dient men nog een LMRA uit te voeren.

Om inademing te voorkomen kan ademhalingsbescherming worden ingezet. Verder zorgdragen dat Chroom-6 niet op de huid terechtkomt door deze af te schermen (bijvoorbeeld tyveck) en het dragen van handschoenen. Het is verplicht beheersmaatregelen te treffen om deze blootstellingen te voorkomen of tot een zo laag mogelijk niveau te reduceren en een gezonde en veilige uitvoering van de werkzaamheden zeker te stellen.

Uitgangspunten voor het regime:

-  De maatregelen in het regime zijn gebaseerd op de aanname dat, bij het verwijderen of bewerken van verf/ coating, stof en zware metalen (waaronder chroom-6- en lood verbindingen) kunnen vrijkomen.
-  Uit resultaten van de metingen blijkt dat blootstelling aan inhaleerbaar stof de meest kritische factor is. Maatregelen die stof in voldoende mate reduceren zullen ook de gezondheidsrisico's van chroom-6 afdekken. Daarom wordt in beheersregime 2.0 primair gekeken naar beheersing van de blootstelling aan inhaleerbaar stof.
-  De maatregelen zijn zodanig dat voldoende bescherming wordt geboden tegen zowel stofblootstelling als voor de andere metalen gezien de maximale gehalten van deze metalen in coatings/verven. Een uitzondering hierop zijn verven/coatings met een hoge concentratie lood (meer dan 3,75 %). In dat geval kan het zijn dat strengere maatregelen noodzakelijk zijn dan in dit beheersregime wordt aangegeven.
-  Het rapport van de Gezondheidsraad uit 2016 over chroom-6-verbindingen stelt dat het meest kritische effect van blootstelling aan chroom-6 verbindingen het vermogen is om kanker te veroorzaken. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen oplosbare en niet-oplosbare chroom-6 verbindingen. In dit beheersregime wordt dat onderscheid verder ook niet gemaakt

- De huidopname van stof en zware metaalverbindingen in verven/coatings wordt niet relevant geacht, op basis van literatuur (SCOEL, Gestis). Er zijn op basis van de huidige literatuur geen aanwijzingen dat er andere stoffen aanwezig zijn in coatings- of verven die een voor de gezondheid relevante blootstelling kunnen geven bij opname via de huid.
- Wel kan huidirritatie optreden bij blootstelling, in het bijzonder bij natte bewerkingen als de huid onvoldoende wordt beschermd en het vocht de huid kwetsbaar maakt en de barrièrefunctie vermindert

Blootstelling via handmondcontact kan relevant zijn voor metalen zoals lood en chroom-6. Hygiënische maatregelen zijn erop gericht om bij stofblootstelling hand-mondbesmetting zoveel mogelijk te voorkomen. Denk hierbij aan het wassen van handen en het kledingregime, om te voorkomen dat stof zich onnodig buiten de werkplek verspreid. Deze maatregelen leveren ook een bijdrage om de duur van het huidcontact met zware metalen te beperken en daarmee ook het risico op lokale effecten op de huid (zoals allergie).




Saneringsmogelijkheden:

Indien besloten wordt om locaties volledig te ontdoen van de conserveringslaag of dat er gekozen wordt voor spot-repair, geadviseerd wordt het voorkomen van blootstelling door “emissiearme” technieken toe te passen. Medewerkers kunnen tijdens de werkzaamheden worden blootgesteld omdat stof of damp vrijkomt (directe blootstelling). Daarnaast vindt ook indirecte blootstelling plaats doordat medewerkers in de buurt staan van iemand die door werkzaamheden stof of damp produceert. Stof uit de werkzaamheden daalt neer in de omgeving (secundaire blootstelling), dwarrelt weer op en kan zo ook voor blootstelling zorgen. Ook kunnen medewerkers, doordat zij stof aan hun kleding hebben en met zich meedragen, zichzelf, collega's of derden later alsnog blootstellen

Er zijn verschillende verwijderingstechnieken, zoals bijvoorbeeld:

- Gritstralen middels zand (scorex, olivine);
- Gritstralen (koperslakgrit, aluminiumsilicaat, etc);
- Ultra hogedruk waterstralen (handmatig of spiderjet);
- Sponsstralen;
- Vacuumstralen;
- Plasma stralen;
- Schuren (droog)
- Handmatig nat schuren
- Schuren met bronafzuiging;
- Afbijten in combinatie met krabben
- Materialen volledig verwijderen;
- Zagen in kozijnen;
- Glaslatten verwijderen;
- Boren
- Losbouten
- Slijpen en zagen
- Snijbranden
- Etc.

Alle verwijderingsmethoden blijken hun eigen specifieke beperkingen te hebben. Door het maken van de juiste selectiemethode in relatie tot werkplekomgeving, is het meestal mogelijk om de nadelen die met de actuele werkwijze ontstaan, sterk te minimaliseren.

-  Kwaliteit: Worden de vereiste reinheidsgraden en ruwheidseisen behaald met de betreffende methode.
-  Veiligheid, Milieu en Gezondheid: Wat is het effect op de omgeving, het personeel en gezondheid.
-  Efficiency: Wat is de productiviteit, snelheid en effecten op andere werken in de omgeving.

Brongerichte maatregelen zijn het meest effectief in het terugdringen van de blootstelling. Het voorkomen van het vrijkomen van stof bij de bron zorgt ervoor dat andere maatregelen minder ingrijpend hoeven te zijn. Technische, organisatorische maatregelen of de inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals ademhalingsbescherming of handschoenen kunnen directe blootstelling voorkomen. Indirecte blootstelling kan worden voorkomen door zonering, het aanbrengen van een containment, afschermingen, effectieve schoonmaak procedures en strikte hygiëne- en kleding-procedures. Afschermen moeten zo dicht mogelijk bij de werkplek worden gerealiseerd om stofvorming tegen te houden, zodat effecten op werkzaamheden in de omgeving minimaal worden.

Verwijderingstechnieken inclusief maatregelen:



Wettelijk is nog niet veel vastgelegd maar in 2019 heeft Rijkswaterstaat, ProRail en Rijksvastgoedbedrijf een gezamenlijk onderzoek verricht op de Waalbrug te Nijmegen. Hier zijn onder verschillende condities een 19-tal verwijderingstechnieken onderzocht en zijn er metingen verricht op het vrijkomen van carcinogene stoffen en de impact op diegene die het werk uitvoeren.

Doel van dit protocol is om iedereen een handreiking te geven om veilig Chroom-6 houdende coatings te bewerken en te verwijderen. Aangenomen wordt dat de maatregelen om blootstelling aan chroom-6 te voorkomen bij de werkzaamheden ook een bijdrage leveren aan het voorkomen van blootstelling aan andere gevaarlijke stoffen. Hiervoor verwijzen we naar het Beheersregime Chroom-6 en andere gevaarlijke stoffen versie 2.0 d.d. 11-04-2022, uitgegeven door Rijkswaterstaat/ProRail/Rijksvastgoedbedrijf / Toe te passen arbeidshygiëne bij het werken aan Chroom-6

Vanuit een het verzamelen van meetdata heeft men een maatregelenmatrix kunnen bepalen, zodat je eenvoudig de beheersmaatregelen kan zien bij de verschillende verwijderingstechnieken.

Maatregelenmatrix: Bewerken constructie

Aanvullende beheersmaatregelen bij werkzaamheden met verven/coatings.
De standaard geldende veiligheidsmaatregelen zijn niet in deze matrix opgenomen























	<p>  Verplicht.  Wanneer er bij de adembescherming meerdere vakken zijn aangekruist, mag een van de opties worden gekozen (zie ook bijlage 1). </p>								
	Doorslijpen/zagen	Thermisch gutsen	Snijbranden ⁵	Hydraulisch knippen	Handmatig knippen of handmatig losbouten	Pneumatisch losbouten van gechromateerdebouten	Boren	Heet stoken	Glaslaten verwijderen
Bronafzuiging en/of on tool-afzuiging		●							
Stofafscherming met afzuiging ⁶									
Stofafscherming									
Afzetten werkgebied	●	●	●						
Onafhankelijke ademlucht en straalpak									
Airstream helm of Volgelaats- masker + P3 filter	■	●	■						
Halfgelaatsmasker met verwisselbaar P3 filter of wegwerpstofkapje FFP3	■		■						
Wegwerpstofkapje FFP2			■						
Kledingprocedure	●								
Douchen	●								
Handschoenen									

5. Bij snijbranden en lassen komen ultrafijne stofdeeltjes vrij zodat adembescherming nodig is in het kader van chroom-6 blootstelling maar directe vervuiling van de kleding zal beperkt zijn. Daarom worden er geen aanvullende eisen aan kleding of kleding procedure worden gesteld.

6. Voorkomt verspreiding van chroom-6-houdend stof naar de omgeving. De lucht naar buiten wordt gefilterd.

Maatregelenmatrix: Reinigen

Aanvullende beheersmaatregelen bij werkzaamheden met verven/coatings.
De standaard geldende veiligheidsmaatregelen zijn niet in deze matrix opgenomen

<p>  Verplicht.  Wanneer er bij de adembescherming (zie ook bijlage 1), of bij afscherming /afzetten werkgebied meerdere vakken zijn aangekruist, mag een van de drie worden gekozen </p>	Afblazen met perslucht van behandelde oppervlakken	Schoonmaken d.m.v. vegen ⁷	Schoonmaken d.m.v. stofzuigen ⁷	Vervangen filters in ventilatie units	Stoomdeuren ⁸
On tool-afzuiging / bronafzuiging					
Stofafscherming met afzuiging ⁹					
Stofafscherming					
Afzetten werkgebied					
Onafhankelijke ademplucht en straalpak					
Airstream helm of Volgelaatsmasker + P3 filter					
Halfgelaatsmasker met verwisselbaar P3 filter of wegwerpstofkapje FFP3					
Wegwerpstofkapje FFP2					
Kledingprocedure					
Douchen					
Handschoenen					

7. Vegen van stof dient te worden voorkomen in verband met stofverspreiding. Schoonmaken dient uitgevoerd te worden met industriële stofzuiger

8. Geen maatregelen ivm gevaarlijke stoffen, mogelijke wel ivm hitte/verbranding (valt buiten dit regime)

9. Voorkomt verspreiding van chroom-6-houdend stof naar de omgeving. De lucht naar buiten wordt gefilterd.

Maatregelenmatrix: verwijderen verf/coating droge methoden

Anvullende beheersmaatregelen bij werkzaamheden met verven/coatings.
De standaard geldende veiligheidsmaatregelen zijn niet in deze matrix opgenomen

	Handmatig schuren	Machinaal schuren / kaalslijpen/ afbramen bv bristleblaster, lamelenschrijf (met on-tool afzuiging) ^{13, 14}	Machinaal schuren / kaalslijpen/ afbramen / , bv bristleblaster (geen on-tool afzuiging)	Gritstralen (eenmalig of recyclebaar) grit	Vacuümstralen	Sponsstralen	Inductie reinigen met on-tool afzuiging ¹⁰	Laser reinigen
<p>● Verplicht.</p> <p>■ Wanneer er bij de adembescherming meerdere vakken zijn aangekruist, mag een van de opties worden gekozen (zie ook bijlage 1).</p>								
On tool-afzuiging / bronafzuiging		●					●	●
Stofafscherming met afzuiging ¹¹			●	●		●		
Stofafscherming								
Afzetten werkgebied	●	●			●		●	●
Onafhankelijke ademlucht (minimale toegekende beschermingsfactor 550) en straalpak ¹²				●				
Onafhankelijke ademlucht (minimale toegekende beschermingsfactor 150) en straalpak						●		
Airstream helm of Volgelaatsmasker + P3 filter	■	■	●		■		■	■
Halfgelaatsmasker met verwisselbaar P3 filter of Wegwerpstofkapje FFP3	■	■			■		■	■
Wegwerpstofkapje FFP2		■			■		■	
Kledingprocedure	●	●	●	●	●	●	●	●
Douchen	●		●	●		●		●
Handschoenen								






















10. Bij het gebruik van inductie moet rekening worden gehouden met mogelijk hoge elektromagnetische velden (EMV). De risico's dienen door een hiervoor opgeleide deskundige (arbeidshygiënist of stralingsdeskundige) te worden beoordeeld.

11. Voorkomt verspreiding van chroom-6 houdend stof naar de omgeving. De lucht naar buiten wordt gefilterd.

12. Indien de minimaal toegekende beschermingsfactor van 550 niet aantoonbaar kan worden behaald dienen extra maatregelen te worden genomen: het maximaal aantal uren per dag dat mag worden gestraald moet worden beperkt. Indien dat niet mogelijk is, is het dragen van een FFP2 masker onder de straalhelm noodzakelijk. De laatste oplossing introduceert mogelijk nieuwe risico's zoals hittebelasting en/of fysieke belasting.

Maatregelenmatrix: verwijderen verf/coating natte methoden

Aanvullende beheersmaatregelen bij werkzaamheden met verven/coatings.
De standaard geldende veiligheidsmaatregelen zijn niet in deze matrix opgenomen

 Verplicht.  Wanneer er bij afscherming /afzetten werkgebied meerdere vakken zijn aangekruist, mag een van de opties worden gekozen.	Handmatig nat schuren	Hoge druk waterstralen	Natstralen (water en grit)	Natstralen (water, grit en additief) ¹³	Afbijten in combinatie met krabben
On tool-afzuiging / bronafzuiging					
Stofafscherming met afzuiging ¹⁴					
Stofafscherming					
Afzetten werkgebied					
Onafhankelijke ademlucht en straalpak					
Airstream helm of Volgelaats- masker + P3 filter					
Halfgelaatsmasker met verwisselbaar P3 filter of Wegwerpstofkapje FFP3					
Wegwerpstofkapje FFP2					
Kledingprocedure					
Douchen					
Handschoenen (vochtbestendig-, zuur en/of base bestendig)					
Gelaatsscherm					

13. Stralen met additief kan voor nieuwe specifieke risico's zorgen. Dit is afhankelijk van het soort additief.

14. Voorkomt verspreiding van chroom-6-houdend stof naar de omgeving. De lucht naar buiten wordt gefilterd.

Toelichting op gebruik adembeschermingsmiddelen

Om inademing van carcinogene stoffen (chroom-6 / zware metalen) te voorkomen kan ademhalingsbescherming worden ingezet. Dit kan met afhankelijk en onafhankelijke adembescherming worden bewerkstelligt.

Zo heeft een wegwerpmasker P3 een toegekende beschermingsfactor van 20, wat wil zeggen dat het masker de blootstelling met een factor 20 verlaagt (als de Chroom-6 blootstelling in de omgeving van de medewerker 20 µg/m³ is, dan is de blootstelling achter het masker ongeveer 1 µg/ m³. Voor de airstream helm met P3-filter is de toegekende beschermingsfactor 40. Bij het wegwerpmasker en half- en volgelaatsmasker is het belangrijk dat het masker goed aansluit aan het gelaat, omdat er anders lekkage langs de randen kan optreden en er via die weg toch stof het masker in komt en kan worden ingeademd. Lekkage kan worden voorkomen door een fittest uit te voeren. Deze dienen standaard te worden uitgevoerd. In onderstaande tabel worden verschillende adembeschermingsmiddelen weergegeven met de bijbehorende toegekende beschermingsfactor. De uitvoeringsvormen kunnen enigszins verschillen tussen leveranciers

Beschermingsfactoren

Bij het bepalen van de adembeschermingsmiddelen is uitgegaan van de volgende "Toegekende Beschermingsfactoren (TBF)".

Beschrijving adembeschermingsmiddel ¹⁵	In dit regime gebruikte TBF
Wegwerp stofkapje (half masker) FFP2	10 ¹⁶
Wegwerp stofkapje (half masker) FFP3	20 ¹⁶
Halfgelaatsmasker met filter P3	20 ¹⁶
Volgelaatsmasker met filter P3	40 ¹⁶
Motor aangedreven afhankelijke ademlucht volgelaatsmasker TM3	40 ¹⁶
Airstream helm TH3	40 ¹⁶
Onafhankelijke ademlucht kappen/helmen	40 ¹⁶
Onafhankelijke ademlucht met straalkap voor gritstralen	40 -1000 ¹⁷

Eural afvalstoffenlijst

De **Eural*** is een Europese beschikking betreffende de lijst van afvalstoffen ter uitvoering van Richtlijn 75/442/EEG betreffende Afvalstoffen en Richtlijn 91/689/EEG betreffende Gevaarlijke Afvalstoffen. In deze twee richtlijnen wordt bepaald dat een lijst van (gevaarlijke) afvalstoffen moet worden opgesteld. Het onderscheid tussen gevaarlijk en niet-gevaarlijk alsook de omschrijving van vele soorten afvalstoffen is vastgelegd in de Europese afvalstoffenlijst (Eural). Hierin opgenomen is een overzicht van coderingen van afvalstoffen die wel of niet gevaarlijk zijn. Door afvalstoffen in te delen conform Eural krijgt het afval een eenduidige omschrijving en is vastgelegd of het afval gevaarlijk of niet-gevaarlijk is.

*<https://www.afvalcirculair.nl/onderwerpen/afvalregelgeving/eural/>

Euralcode

Elke afvalstof heeft een bepaalde herkomst en wordt getypeerd door een omschrijving van de aard en samenstelling. Bij de specifieke herkomst hoort een bijpassende Euralcode. De authenticiteit van de toegekende Euralcode is van groot belang. Op elk moment na het ontstaan van een afvalstof moet duidelijk zijn of deze afvalstof wel of niet gevaarlijk is.

Bedrijfsactiviteiten zoals de **acceptatie** van afvalstoffen door de ontvanger en het **verwerken** van afvalstoffen zijn hieraan ook onderhevig. Een foutieve codering draagt bij aan ongelukken, denk hierbij aan een afvalstof die gevaarlijke eigenschappen bezit welke niet bekend zijn. Ook is deze code nodig om de juiste vergunning te kunnen verlenen voor verwerking en om afvalstromen tijdens hun verwerkingsproces te kunnen volgen. Het gebruik van een verkeerde Euralcode is een overtreding van Wm art. 10.39 en een economisch delict (WED art. 1a lid 1) waar zowel bestuursrechtelijk als strafrechtelijk tegen kan worden opgetreden.

Als je Chroom-6 houdende materialen gaat storten moet je rekening houden met de Eural classificatie. Hierbij komt het volgende hoofdstuk in aanmerking voor indeling van het sloopmateriaal dat behandeld is met chroom-6 houdende verf:

Hoofdstuk 17: Bouw- en sloopafval (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties)

Binnen het hoofdstuk 17 komen de volgende onderstaande subhoofdstukken en complementaire categorieën in aanmerking voor indeling van de secundaire grondstof.

<i>17</i>	<i>Bouw- en sloopafval (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties)</i>
<i>17 04</i>	<i>Metaal (inclusief legeringen)</i>
<i>17 04 05</i>	<i>Ijzer en Staal</i>
<i>17 04 09*</i>	<i>metaalafval dat met gevaarlijke stoffen is verontreinigd</i>

Deze Euralcode is gebaseerd op basis van de afvalstoffenlijst, aangenomen door de Commissie van de Europese Gemeenschappen. Het betreft een complementaire code, of spiegelcode, voor afvalstoffen die al dan niet een of meerdere gevaareigenschappen kunnen bezitten

Verwerkers van afvalstoffen dienen goed op te letten of ze gevaarlijke stoffen innemen. Voor het aanmerken van een afvalstof als gevaarlijk afval of niet-gevaarlijk afval moet de systematiek worden gevolgd van de Beschikking 2000/532 van de Europese Commissie, in Nederland geïmplementeerd in de Regeling Europese afvalstoffenlijst. Volgens de Commissie moet een secundaire grondstof met chroom-6 verf als niet-gevaarlijk afval worden aangemerkt als het gehalte chroom-6 lager is dan 0,1% van de totale aandeelmasa van de secundaire grondstof.

In de praktijk is bij grote objecten het gewicht van een verlaag zo klein ten opzichte van de grondstof dat de classificatie altijd uitkomt op niet-gevaarlijk afval. Vaak zijn er, naast de wettelijke verplichtingen, contractuele afspraken inzake het verwerken van schroot.

In Annex 1 van de stoffenrichtlijn is een indeling naar gevaar eigenschappen gemaakt. Op basis hiervan zijn eigenschappen toegekend die in aanmerking komen voor de Chroom-6 houdende verf:

	R-zinnen	Gevarseigenschap	Gewichtspercentage
ChroomVI houdende verbindingen	R49	H7	0,1%
ChroomVI houdende verbindingen	R50/53	H14	-
ChroomVI houdende verbindingen	R43	-	-

In artikel 4 van de Regeling zijn criteria gegeven wanneer een afvalstof als gevaarlijk of niet-gevaarlijk wordt ingedeeld. De EU heeft Chroom-6 houdende verbindingen ingedeeld als kankerverwekkend (H7; categorie 1) en milieugevaarlijk (H14). Daarbij geldt volgens Artikel 4 van de Regeling voor kankerverwekkend een concentratiegrenswaarde van 0,1% (H7).

Indien de concentratiegrenswaarde van 0,1% niet wordt overschreden dan wordt Chroom-6 niet ingedeeld als gevaarlijk afvalstof.



Hoofdkantoor
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam
Nederland

Nevenvestiging
Kamperweg 1
6361 GZ Nuth
Nederland

www.sgicompliance.nl

+31(0)88 05 997 00 | info@sgicompliance.nl