

30G-001-07 PRINS CLAUSPLEIN, LEUNING

Onderzoek aanwezigheid zware metalen in het kader van
Groot Variabel Onderhoud 20/21 22/23;
zaaknummer 31140319

Rijkswaterstaat PPO

31 JULI 2020

A large, solid orange geometric shape, resembling a stylized triangle or a section of a larger triangle, is positioned in the bottom right corner of the page. It is composed of two overlapping triangles, creating a complex, angular form. A thin white line runs horizontally across the page, intersecting the orange shape.

Contactpersoon

DR. H.W. ZWEERTS
Consultant ACA

T +31627060762
M +31627060762
E herm.zweerts@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	ONDERZOEKSOBJECT	5
3	UITVOERING	12
4	RESULTATEN	13

BIJLAGEN

	BIJLAGE A ANALYSECERTIFICATEN	14
--	--------------------------------------	-----------

	COLOFON	15
--	----------------	-----------

1 INLEIDING

In het kader van Groot Variabel Onderhoud 20/21 22/23 wordt aanwezigheid van zware metalen (inclusief chroom VI) in bestaande conserveringssystemen onderzocht. Het onderzoek wordt uitgevoerd om beter zicht op risico's bij het bewerken van de objecten te verkrijgen.

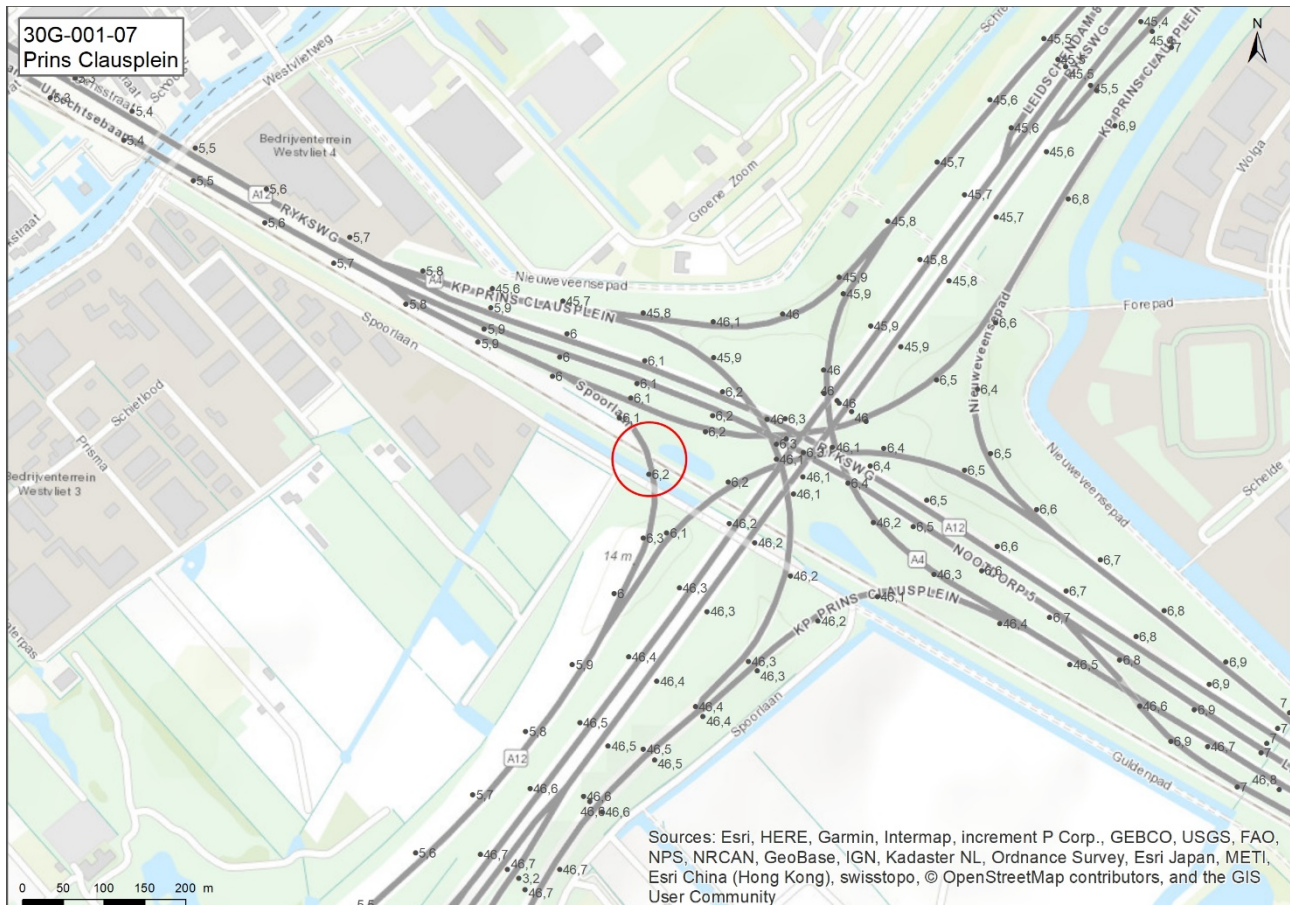
Toelichting

Coatings bevatten additieven om corrosie tegen te gaan. In het verleden werden zware metalen als lood en chroom aan verf toegevoegd waarvan nu bekend is dat deze een carcinogene werking kunnen hebben bij humane blootstelling. Het analyseprotocol dat met dit onderzoek wordt toegepast onderscheidt de meest risicovolle zware metalen in toegepaste verfsystemen. De rapportage bevat enkel de resultaten van het onderzoek en doet geen uitspraken over mogelijke risico's van de gerapporteerde gehalten.

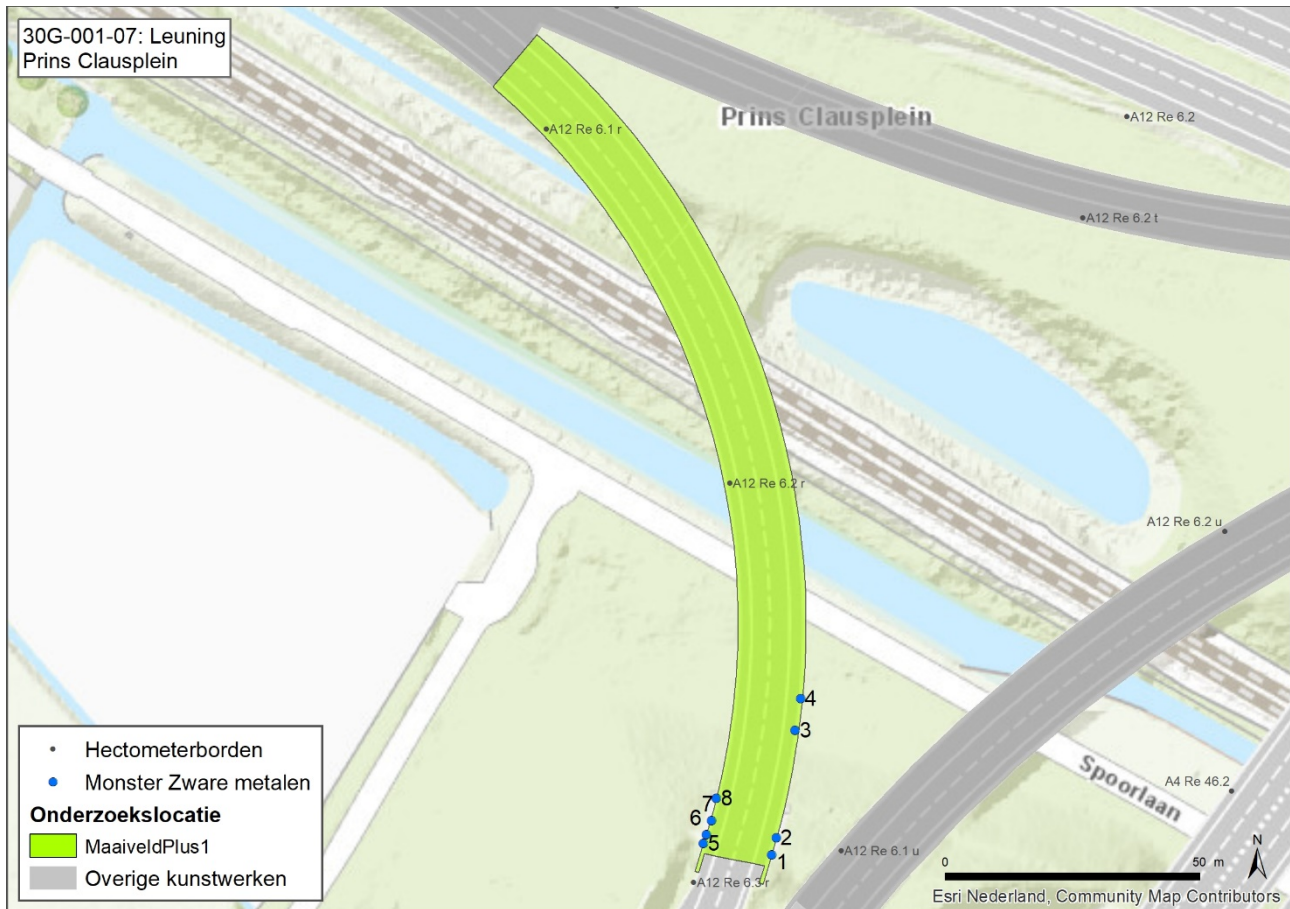
2 ONDERZOEKSOBJECT

Het onderzochte object betreft het instandhoudingsonderdeel leuning van het Prins Clausplein met objectcode 30G-001-07.

De locatie van het onderzoek staat weergegeven op onderstaande tekening.



Het object en de monsterneming staan weergegeven op onderstaande tekening.



In onderstaande tabel staan afbeeldingen van de monsterneming weergegeven.

Nummer	Afbeelding
overzicht	
313.01	

Nummer	Afbeelding
313.02	
313.03	

Nummer	Afbeelding
313.04	
313.05	

Nummer	Afbeelding
313.06	
313.07	

Nummer	Afbeelding
313.08	

Tabel 1 Locaties monsterneming coating

3 UITVOERING

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens het protocol "Onderzoek zware metalen in oude verflagen" opgesteld door RWS Bedrijfsinformatie van 15 februari 2017.

Details van de uitvoering staan beschreven in tabel 2.

Onderdeel	Omschrijving
Datum monsterneming	13.05.2020
Naam monsternemer	Ruben de Vries
Wijze van monsterneming	Mechanisch; schrapen met multitool
Hoeveelheid per monster	5 gram (max. 25 cm ²)
Laboratorium en certificaat	RPS: Deze analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (nr. L192). Chroom VI is bepaald met spectrofotometrie. De overige metalen zijn bepaald met XRF volgens een eigen methode van het laboratorium.
Analysepakket	Chroom VI incl. de volgende elementen: Aluminium, Chroom, Kobalt, Nikkel, Zink, Cadmium en Lood

Tabel 2 Details uitvoering

4 RESULTATEN

De analyseresultaten staan weergegeven in tabel 3. In bijlage A zijn de analysecertificaten van het laboratorium opgenomen.

Metaal	313.01	313.02	313.03	313.04
Chroom VI	692	27,6	1.060	167
Aluminium	10.100	7.940	9.950	3.560
Chroom	1.210	213	1.430	779
Kobalt	<10,0*	<10,0*	<10,0*	<10,0*
Nikkel	76,8	20,5	34,3	9,5
Zink	76.200	32.000	44.900	12.600
Cadmium	<1,20*	<1,20*	<1,30*	<1,30*
Lood	16.800	2.630	24.900	4.620

* Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Metaal	313.05	313.06	313.07	313.08
Chroom VI	665	180	546	124
Aluminium	4.720	10.500	7.900	6.080
Chroom	1.800	1.170	3.270	379
Kobalt	<10,0*	<10,0*	<10,0*	<10,0*
Nikkel	68,4	46,8	74,6	22,8
Zink	52.600	27.200	63.100	22.500
Cadmium	<1,30*	<1,30*	<1,30*	<1,30*
Lood	27.400	7.400	37.900	6.350

* Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Tabel 3 Analyseresultaten in mg/kg

BIJLAGE A ANALYSECERTIFICATEN

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079952
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.01
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 11/05/2020
 Adres monstername 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternamepunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	692	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	10100	mg/kg
-	Chroom	1210	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	76,8	mg/kg
-	Zink	76200	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	16800	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079953
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.02
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternummer 11/05/2020
 Adres monsternummer 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	27,6	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	7940	mg/kg
-	Chroom	213	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	20,5	mg/kg
-	Zink	32000	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	2630	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079954
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.03
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternamen 11/05/2020
 Adres monsternamen 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternamenpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	1060	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	9950	mg/kg
-	Chroom	1430	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	34,3	mg/kg
-	Zink	44900	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	24900	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079955
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.04
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 11/05/2020
 Adres monstername 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternamepunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	167	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	3560	mg/kg
-	Chroom	779	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	9,5	mg/kg
-	Zink	12600	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	4620	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079956
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.05
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternummer 11/05/2020
 Adres monsternummer 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	655	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	4720	mg/kg
-	Chroom	1800	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	68,4	mg/kg
-	Zink	52600	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	27400	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079957
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.06
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 11/05/2020
 Adres monstername 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternamepunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	180	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	10500	mg/kg
-	Chroom	1170	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	46,8	mg/kg
-	Zink	27200	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	7400	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079958
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.07
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 11/05/2020
 Adres monstername 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternamepunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	546	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	7900	mg/kg
-	Chroom	3270	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	74,6	mg/kg
-	Zink	63100	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	37900	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 05-06-2020

Rapportnummer: 2005-3064_01

Ordernummer RPS 2005-3064
 Monsternummer RPS 20-079959
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 313.08
 Opdrachtgever Arcadis Nederland bv (Arnhem)
 Postbus 161
 6800 AD Arnhem
 Datum order 27-05-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternummer 11/05/2020
 Adres monsternummer 30G-001-07 Prins Clausplein r
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	124	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	6080	mg/kg
-	Chroom	379	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	22,8	mg/kg
-	Zink	22500	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	6350	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 05-06-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2005-3064_01

Verf

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Chroom VI	Spectrofotometrisch / Eigen methode	18540-29-9
Aluminium	XRF / Eigen methode	7429-90-5
Chroom	XRF / Eigen methode	7440-47-3
Kobalt	XRF / Eigen methode	7440-48-4
Nikkel	XRF / Eigen methode	7440-02-0
Zink	XRF / Eigen methode	7440-66-6
Cadmium	XRF / Eigen methode	7440-43-9
Lood	XRF / Eigen methode	7439-92-1

Analysedatum

20-079952	Chroom VI	5-6-2020
20-079952	Elementen (8)	5-6-2020
20-079953	Chroom VI	5-6-2020
20-079953	Elementen (8)	5-6-2020
20-079954	Chroom VI	5-6-2020
20-079954	Elementen (8)	5-6-2020
20-079955	Chroom VI	5-6-2020
20-079955	Elementen (8)	4-6-2020
20-079956	Chroom VI	5-6-2020
20-079956	Elementen (8)	5-6-2020
20-079957	Chroom VI	5-6-2020
20-079957	Elementen (8)	5-6-2020
20-079958	Chroom VI	5-6-2020
20-079958	Elementen (8)	5-6-2020
20-079959	Chroom VI	5-6-2020
20-079959	Elementen (8)	5-6-2020

COLOFON

30G-001-07 PRINS CLAUSPLEIN, LEUNING
ONDERZOEK AANWEZIGHEID ZWARE METALEN IN HET KADER VAN GROOT VARIABEL
ONDERHOUD 20/21 22/23;
ZAAKNUMMER 31140319

KLANT

Rijkswaterstaat PPO

AUTEUR

Natascha de Goeij

PROJECTNUMMER

D03061.000359.0200

ONZE REFERENTIE

D10013764:3

DATUM

31 juli 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Marion de Heus
Projectleider

VRIJGEGEVEN DOOR

Herm Zweerts
Consultant

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com