

30G-001-11 PRINS CLAUSPLEIN, LEUNING

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

Rijkswaterstaat PPO

10 SEPTEMBER 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 subtle internal line. A thin horizontal line extends from the left edge of the page, passing behind 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	9
4	RESULTATEN	10

BIJLAGEN

BIJLAGE A ANALYSECERTIFICATEN	11
--------------------------------------	-----------

COLOFON	12
----------------	-----------

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.

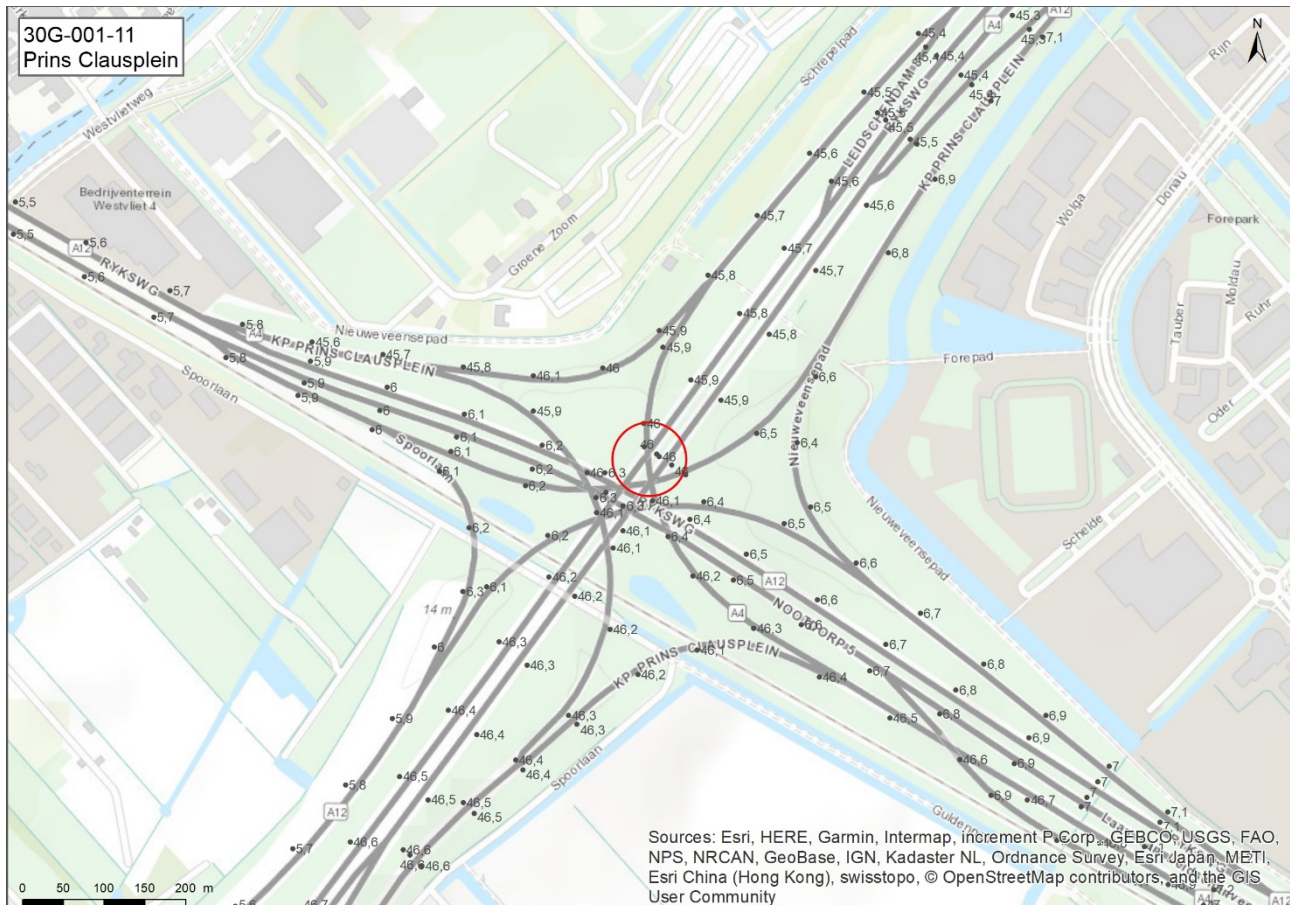
Toelichting

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.

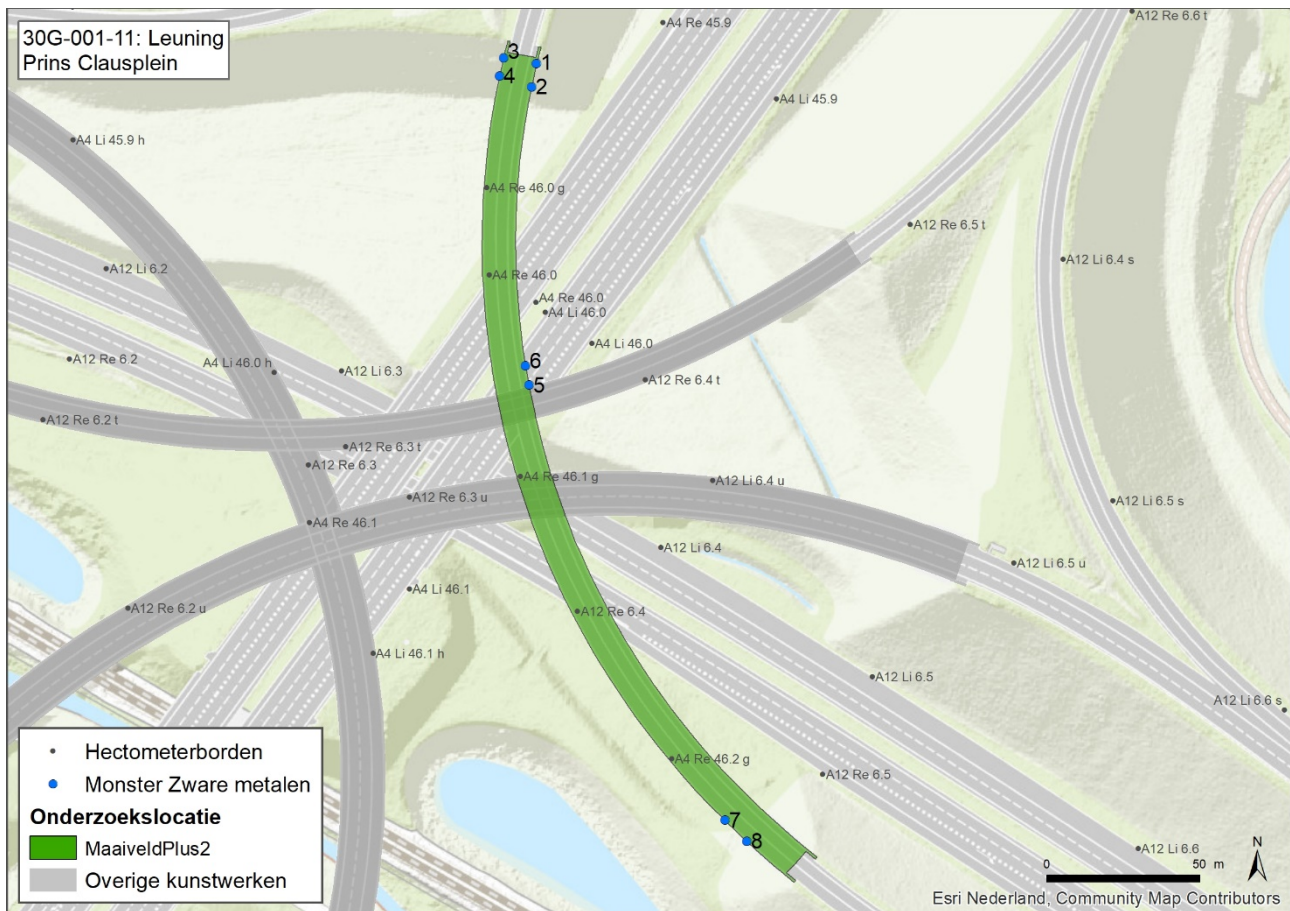
2 ONDERZOEKSOBJECT

Het onderzochte object betreft het instandhoudingsonderdeel Leuning van het Prins Clausplein met objectcode 30G-001-11.

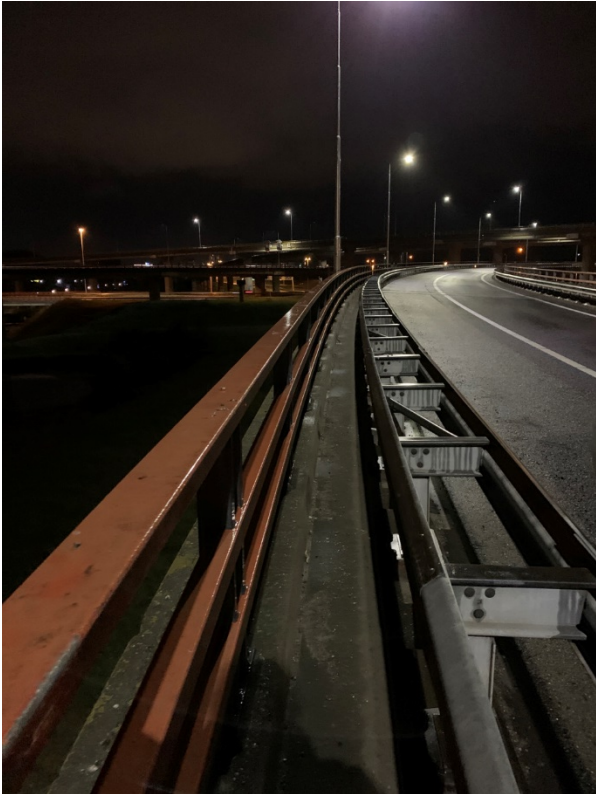
De locatie van het onderzoek staat weergegeven op onderstaande tekening.



Het object en de monsterneming staan weergegeven op onderstaande tekening.



In onderstaande tabel staan afbeeldingen van de monsterneming van monsterpunt 7 en 8 weergegeven. De afbeeldingen van de overige monsternemingen zijn door een technische storing niet bruikbaar.

Nummer	Afbeelding
Overzicht	
317.07	

Nummer	Afbeelding
317.08	

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	11.05.2020
Naam monsternemer	Ruben de Vries
Wijze van monsterneming	Mechanisch; schrapen met multitool
Hoeveelheid per monster	5 gram (max. 25 cm ²)
Laboratorium en methode	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	317.01	317.02	317.03	317.04
Chroom VI	1.700	214	1.030	143
Aluminium	7.660	13.600	11.200	13.200
Chroom	2.360	333	715	1.000
Kobalt	<10,0*	<10,0*	<10,0*	<22,0
Nikkel	11,5	7	6,9	35
Zink	29.800	20.700	21.400	63.900
Cadmium	<1,40	1,80	<1,10*	<1,80*
Lood	21.500	4.570	8.100	25.900

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

laboratorium opgenomen.

Metaal	317.05	317.06	317.07	317.08
Chroom VI	798	136	547	134
Aluminium	2.530	5.390	7.560	8.930
Chroom	1.010	523	1.140	116
Kobalt	<10,0*	<10,0*	<10,0*	<10,0*
Nikkel	9,9	8,5	16,7	12,9
Zink	26.000	29.100	36.700	45.700
Cadmium	<1,20*	<1,30*	<1,20*	6,00
Lood	13.200	6.490	25.300	4.110

* 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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079984
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.01
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternamenpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	1700	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	7660	mg/kg
-	Chroom	2360	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	11,5	mg/kg
-	Zink	29800	mg/kg
-	Cadmium	<1,40	mg/kg
-	Lood	21500	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079985
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.02
 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-001-11 Prins Clausplein g
 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	214	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	13600	mg/kg
-	Chroom	333	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	7	mg/kg
-	Zink	20700	mg/kg
-	Cadmium	1,80	mg/kg
-	Lood	4570	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079986
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.03
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	1030	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	11200	mg/kg
-	Chroom	715	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	6,9	mg/kg
-	Zink	21400	mg/kg
-	Cadmium	<1,10	mg/kg
-	Lood	8100	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079987
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.04
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	143	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	13200	mg/kg
-	Chroom	1000	mg/kg
-	Kobalt	<22,0	mg/kg
-	Nikkel	35	mg/kg
-	Zink	63900	mg/kg
-	Cadmium	<1,80	mg/kg
-	Lood	25900	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079988
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.05
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	798	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	2530	mg/kg
-	Chroom	1010	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	9,9	mg/kg
-	Zink	26000	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	13200	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079989
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.06
 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-001-11 Prins Clausplein g
 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	136	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	5390	mg/kg
-	Chroom	523	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	8,5	mg/kg
-	Zink	29100	mg/kg
-	Cadmium	<1,30	mg/kg
-	Lood	6490	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079990
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.07
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternummerpunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	547	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	7560	mg/kg
-	Chroom	1140	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	16,7	mg/kg
-	Zink	36700	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	25300	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: 2005-3068_01

Ordernummer RPS 2005-3068
 Monsternummer RPS 20-079991
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 317.08
 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-001-11 Prins Clausplein g
 Monsternamepunt Leuning
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 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	134	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	8930	mg/kg
-	Chroom	116	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	12,9	mg/kg
-	Zink	45700	mg/kg
-	Cadmium	6,00	mg/kg
-	Lood	4110	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 2005-3068_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

20-079984	Chroom VI	04/06/2020
20-079984	Elementen (8)	4-6-2020
20-079985	Chroom VI	04/06/2020
20-079985	Elementen (8)	4-6-2020
20-079986	Chroom VI	04/06/2020
20-079986	Elementen (8)	4-6-2020
20-079987	Chroom VI	04/06/2020
20-079987	Elementen (8)	4-6-2020
20-079988	Chroom VI	04/06/2020
20-079988	Elementen (8)	4-6-2020
20-079989	Chroom VI	04/06/2020
20-079989	Elementen (8)	4-6-2020
20-079990	Chroom VI	04/06/2020
20-079990	Elementen (8)	4-6-2020
20-079991	Chroom VI	04/06/2020
20-079991	Elementen (8)	4-6-2020

COLOFON

30G-001-11 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

D10015503:4

DATUM

10 september 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