

30G-001-06 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 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	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.

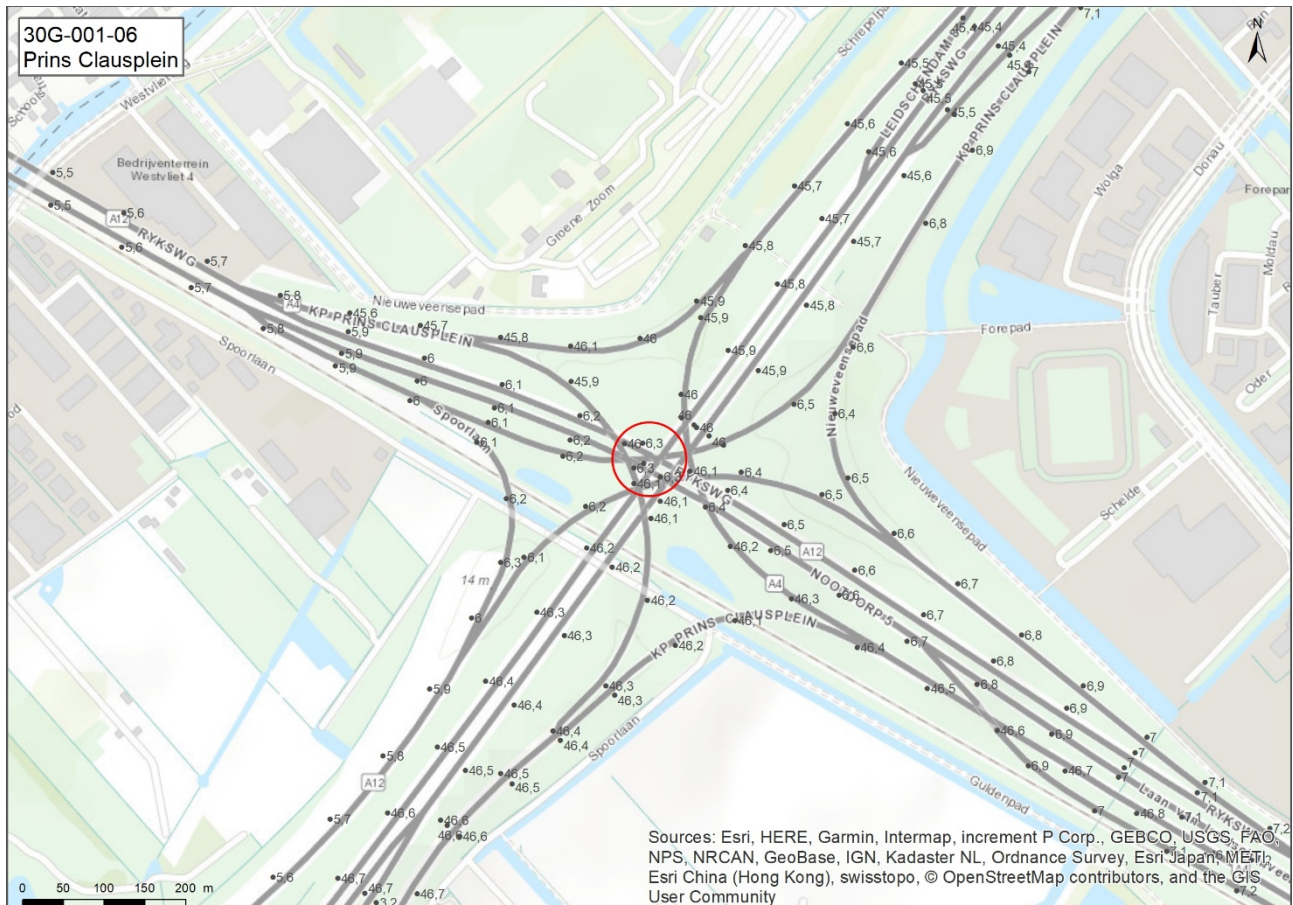
Toelichting

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.

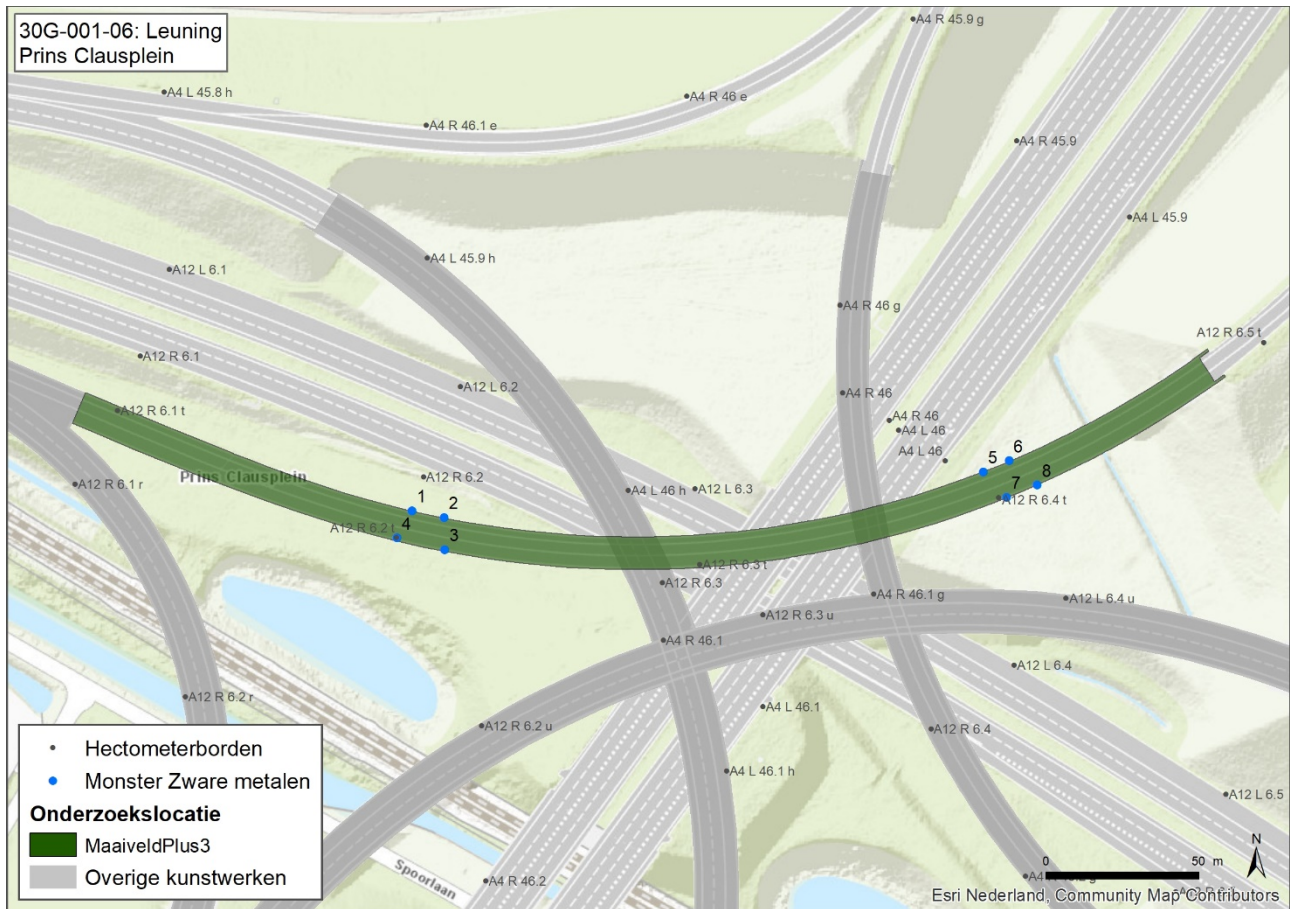
2 ONDERZOEKSOBJECT

Het onderzochte object betreft het instandhoudingsonderdeel leuning van het Prins Clausplein met objectcode 30G-001-06.

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
312.01 ligger en 312.02 staander	
312.03 ligger en 312.04 staander	

Nummer	Afbeelding
312.05 ligger en 312.06 staander	
312.07 ligger en 312.08 staander	

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 IV 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	312.01	312.02	312.03	312.04
Chroom VI	457	84,2	207	81,2
Aluminium	16.300	11.100	11.600	7.690
Chroom	2.840	944	2.670	639
Kobalt	<10,0*	<10,0*	<10,0*	<10,0*
Nikkel	10,5	8,9	14,1	5,9
Zink	22.200	21.300	18.100	46.600
Cadmium	<1,00	<1,20	<1,10	<1,20
Lood	24.000	5.270	31.500	4.730

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

Metaal	312.05	312.06	312.07	312.08
Chroom VI	413	<10,0*	411	43,2
Aluminium	12.000	13.700	14.500	15.500
Chroom	3.330	601	2.690	724
Kobalt	<5,30	<10,0	<10,0*	<10,0*
Nikkel	12,2	7,2	9	5
Zink	22.600	18.900	13.200	27.200
Cadmium	<1,20	1,50	<1,00	<1,10
Lood	34.500	5.410	17.100	5.420

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

Tabel 3 Analyseresultaten in mg/kg

BIJLAGE A ANALYSECERTIFICATEN

Analyse certificaat



Datum rapportage 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079944
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.01
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	457	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	16300	mg/kg
-	Chroom	2840	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	10,5	mg/kg
-	Zink	22200	mg/kg
-	Cadmium	<1,00	mg/kg
-	Lood	24000	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079945
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.02
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	84,2	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	11100	mg/kg
-	Chroom	944	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	8,9	mg/kg
-	Zink	21300	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	5270	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079946
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.03
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	207	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	11600	mg/kg
-	Chroom	2670	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	14,1	mg/kg
-	Zink	18100	mg/kg
-	Cadmium	<1,10	mg/kg
-	Lood	31500	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079947
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.04
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	81,2	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	7690	mg/kg
-	Chroom	639	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	5,9	mg/kg
-	Zink	46600	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	4730	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079948
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.05
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	413	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	12000	mg/kg
-	Chroom	3330	mg/kg
-	Kobalt	<5,30	mg/kg
-	Nikkel	12,2	mg/kg
-	Zink	22600	mg/kg
-	Cadmium	<1,20	mg/kg
-	Lood	34500	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079949
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.06
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	< 10,0	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	13700	mg/kg
-	Chroom	601	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	7,2	mg/kg
-	Zink	18900	mg/kg
-	Cadmium	1,50	mg/kg
-	Lood	5410	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079950
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.07
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	411	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	14500	mg/kg
-	Chroom	2690	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	9	mg/kg
-	Zink	13200	mg/kg
-	Cadmium	<1,00	mg/kg
-	Lood	17100	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 04-06-2020

Rapportnummer: 2005-3063_01

Ordernummer RPS 2005-3063
 Monsternummer RPS 20-079951
 Ordernummer opdrachtgever D03061.000359.4210
 Monsternummer opdrachtgever 312.08
 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-001-06 Prins Clausplein t
 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	43,2	mg/kg
	Elementen (8)		
-	Aluminium	15500	mg/kg
-	Chroom	724	mg/kg
-	Kobalt	<10,0	mg/kg
-	Nikkel	5	mg/kg
-	Zink	27200	mg/kg
-	Cadmium	<1,10	mg/kg
-	Lood	5420	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 04-06-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2005-3063_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

20-079944	Chroom VI	4-6-2020
20-079944	Elementen (8)	2-6-2020
20-079945	Chroom VI	4-6-2020
20-079945	Elementen (8)	2-6-2020
20-079946	Chroom VI	4-6-2020
20-079946	Elementen (8)	2-6-2020
20-079947	Chroom VI	4-6-2020
20-079947	Elementen (8)	2-6-2020
20-079948	Chroom VI	4-6-2020
20-079948	Elementen (8)	2-6-2020
20-079949	Chroom VI	4-6-2020
20-079949	Elementen (8)	2-6-2020
20-079950	Chroom VI	4-6-2020
20-079950	Elementen (8)	2-6-2020
20-079951	Chroom VI	4-6-2020
20-079951	Elementen (8)	6-2-2020

COLOFON

30G-001-06 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

D10015497:4

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