



RWS INFORMATIE

## Werkinstructie onderzoek chroom-6 en zware metalen in bestaande conserveringssystemen

Datum 12 april 2021  
Versie 2.2  
Status Definitief

## Colofon

Uitgegeven door      Steunpunt Conserveringskennis  
Informatie              Steunpunt Conserveringskennis  
Telefoon                06-11526438  
E-mail                    conserveringskennis@rws.nl

Datum                    12 april 2021  
Versie                    2.2  
Status                    Definitief

### Versiebeheer

Naam	Versie	Datum
Werkinstructie monsternamen en laboratoriumonderzoek chroom-6 en zware metalen in bestaande conserveringssystemen	1.0	29 januari 2020
Werkinstructie onderzoek chroom-6 en zware metalen in bestaande conserveringssystemen	2.0	17 april 2020
Werkinstructie onderzoek chroom-6 en zware metalen in bestaande conserveringssystemen	2.1	15 februari 2021
Werkinstructie onderzoek chroom-6 en zware metalen in bestaande conserveringssystemen	2.2	12 april 2021

## Inleiding

In bestaande conserveringssystemen van Rijkswaterstaat is de kans groot dat chroom-6, zware metalen en/of PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) zijn toegepast. Deze stoffen kunnen vrijkomen bij het bewerken van de conservering, zoals tijdens schuren en stralen en daardoor zijn ze mogelijk een risico voor de gezondheid.

Voordat onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, laat Rijkswaterstaat onderzoeken of chroom-6, zware metalen en/of PAK in de bestaande conserveringslagen zit. Het is belangrijk dat dit onderzoek op de juiste wijze wordt uitgevoerd.

Ten behoeve van sloopprojecten waarbij stalen onderdelen ter recycling/verwerking worden afgevoerd en aangeboden bij de verwerker, dient het aanwezige conserveringssysteem kwantitatief geanalyseerd te worden op chroom-6. De analysegegevens van de hoeveelheid aanwezige chroom-6 worden bij sloopwerkzaamheden gebruikt voor de correcte classificatie binnen de Eural-codelijst (afvalverwerking).

Rijkswaterstaat laat alleen chroom-6 onderzoek uitvoeren door middel van een gevalideerde methode geaccepteerd door Rijkswaterstaat.

Indien de handheld-XRF als indicatie wordt gebruikt om chroom totaal te meten en op grond daarvan wel of niet verder te gaan met chroom-6 onderzoek vindt Rijkswaterstaat dat een onvoldoende betrouwbare methode.

Het resultaat van het onderzoek wordt gegeven aan de mogelijke aanbieders of de aannemer van een werk, zodat passende veiligheidsmaatregelen genomen kunnen worden. De veiligheid van onze eigen werknemers, de werknemers van de opdrachtnemer en derden moet hierbij te allen tijde gegarandeerd zijn.

Dit document beschrijft de werkinstructie voor het nemen van het aantal te onderzoeken locaties op een object voor het uitvoeren van onderzoek om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van chroom-6, andere zware metalen en/of PAK in de conservering van een object of onderdeel hiervan. Het aantal locaties waarop onderzoek plaatsvindt betreft een steekproef, er blijft dus altijd een restrisico dat bovengenoemde stoffen in het conserveringssysteem aanwezig zijn, terwijl dit niet wordt gedetecteerd.

## Opzet werkinstructie

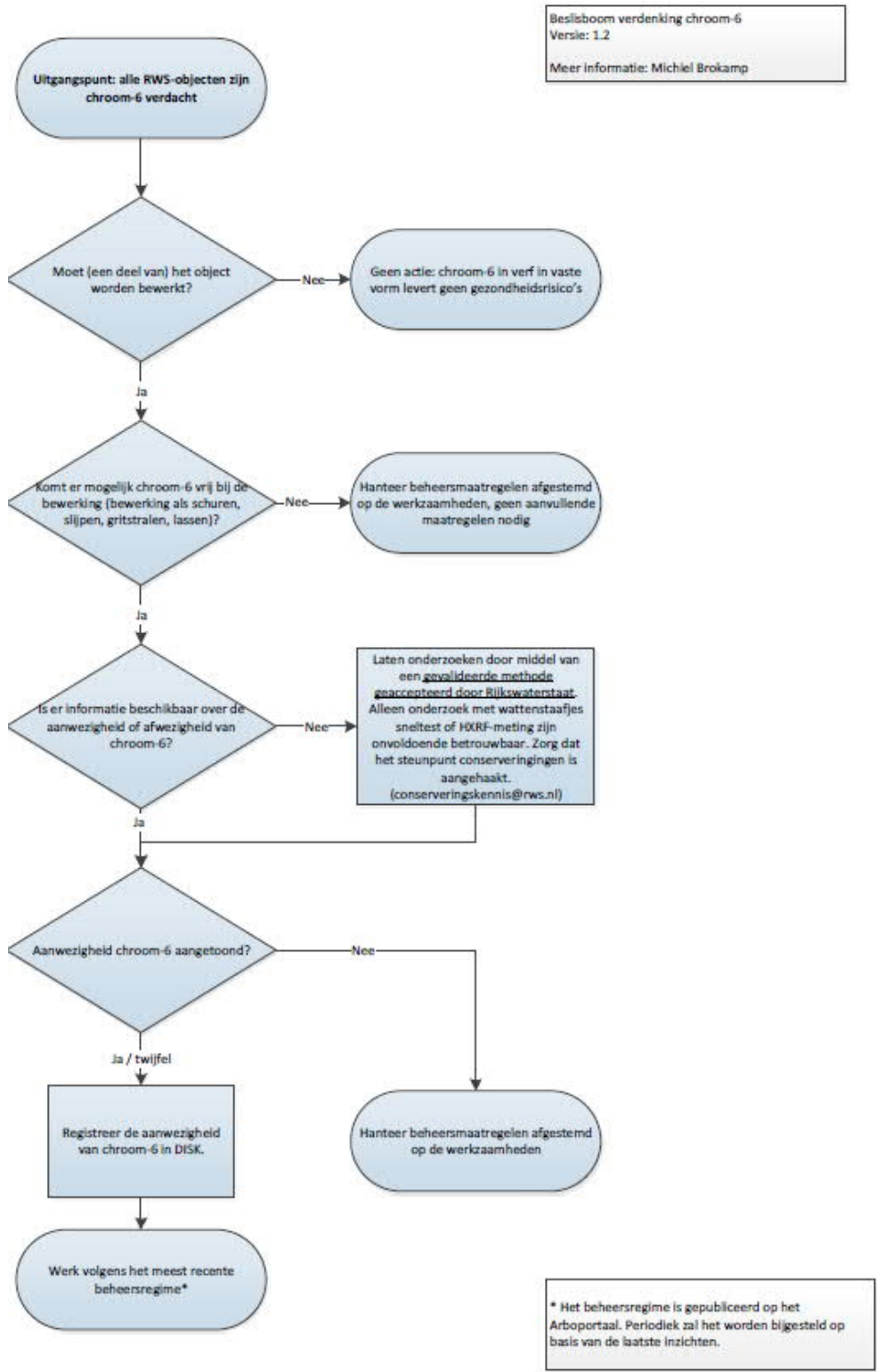
Deze werkinstructie is opgebouwd uit twee delen. Deel 1 voor de opdrachtgevende partij (OG) en deel 2 voor de opdrachtnemende partij (ON). Deel 1 geeft OG de benodigde informatie om met de aanvraag tot prijsopgave mee te sturen.

## Scope

Beschrijven van de taak van de OG in de aanvraag van een chroom-6, zware metalen, en/of PAK-analyse aan een ON en welke gegevens door beide partijen aangeleverd dienen te worden.

Binnen Rijkswaterstaat geldt het beleid dat een object of onderdeel hiervan, chroom-6 verdacht is tot het tegendeel is bewezen.

Hiervoor is een beslisboom opgezet die binnen Rijkswaterstaat gebruikt wordt. Deze werkinstructie staat in het rechthoekige deel in de beslisboom.



Via onderstaande link zijn de laatste ontwikkelingen rondom chroom-6 te vinden op: [http://corporate.intranet.rws.nl/Kennis\\_en\\_Expertise/Kennisvelden/Veiligheid/Arbeidsveiligheid/Dossier\\_chroom6/](http://corporate.intranet.rws.nl/Kennis_en_Expertise/Kennisvelden/Veiligheid/Arbeidsveiligheid/Dossier_chroom6/)

## Deel 1 Taak opdrachtgever

### Areaalgegevens van de scope

De OG dient areaalgegevens aan de ON te leveren om ervoor te zorgen dat de ON een reële offerte kan maken, het werk goed kan uitvoeren en het gewenste eindresultaat kan leveren.

De areaalgegevens bevatten de te bewerken onderdelen van de scope.

De OG levert de volgende areaalgegevens:

- indien mogelijk het type conserveringssysteem;
- de omvang van het object;
- de mogelijkheden qua bereikbaarheid van het object (denk bijvoorbeeld aan het midden van een brug die alleen met hulpmiddelen bereikbaar is, maar boven de landhoofden of pijlers wel of een sluisdeur die alleen boven de waterlijn te onderzoeken is);
- de beschikbare tekeningen;
- de decompositie.

OG geeft op de decompositie aan waar het onderzoek per object of (sub)onderdeel uitgevoerd dient te worden (indien mogelijk ook op tekening).

De OG gebruikt hiervoor de juiste terminologie zodat voor ON duidelijk is wat de scope van het werk zal zijn en ook op een traceerbare en reproduceerbare manier kan rapporteren.

### Visuele opname

Voorafgaand aan de opdracht voor onderzoek dient een visuele opname van het object plaats te vinden. Doel van deze inspectie is het bepalen van het aantal te onderzoeken deellocaties. Verschillende deellocaties worden geïdentificeerd op basis van aanwezigheid en varianten van:

- andere kleur verf;
- bijwerkplekken;
- meerdere objecten naast elkaar, elk object dient te worden beschouwd als separate deellocatie;
- repeterende delen (bijvoorbeeld een niet doorlopend vakwerkobject, elk objectdeel dient te worden beschouwd als separate deellocatie);
- andersoortige bouwdelen (bijvoorbeeld leuningwerk, OV-mast, VDC enz.);

### Onderzoeken

Afhankelijk van de conservering van het object moeten onderstaande onderzoeken op elke onderzoekslocatie worden uitgevoerd:

- zware metalen (lood, zink, kobalt, nikkel, cadmium, aluminium, chroom totaal). Concentratie bepalen door laboratoriumonderzoek op de afgenomen verfmonsters;
- chroom-6. Kwantitatief of kwalitatief onderzoek uitvoeren, keuze door ON;
- PAK. Kwantitatief onderzoek naar PAK wordt alleen uitgevoerd wanneer koolteer(epoxy) als onderdeel van de conservering is gebruikt, dit is een zwarte conserveringslaag. Dit kan het geval zijn bij objecten die vóór de jaren '90 zijn geconserveerd, voornamelijk op waterbouwkundige objecten zoals damwanden, sluisdeuren en afmeerpalen. Begin jaren '90 is koolteer(epoxy) als conservering op stalen objecten niet meer toegepast en verboden. Indien uit historische gegevens of vermoedens blijkt dat in het verleden koolteer(epoxy) is toegepast moet onderzoek worden uitgevoerd. In deze werkinstructie wordt dit onderzoek verder niet opgenomen.

Voor chroom-6 onderzoek is het uitgangspunt hierbij dat Rijkswaterstaat alleen onderzoek laat uitvoeren door middel van een gevalideerde methode geaccepteerd door Rijkswaterstaat.

Bepaling aantal onderzoekslocaties op een object of (sub)onderdeel  
 Om een representatief beeld te krijgen dient de hoeveelheid onderzoekslocaties bepaald te worden van het object of (sub)onderdeel.  
 Mengmonsters, het bij elkaar voegen van monstermateriaal van verschillende locaties, zijn niet toegestaan.

Voor het aantal te nemen onderzoekslocaties wordt onderscheid gemaakt in de lengte van het object of (sub)onderdeel (bijvoorbeeld leuning), de afmeting van het (sub)onderdeel (bijvoorbeeld onderzijde brug) of het aantal (sub)onderdelen

De opdrachtgever geeft vanuit de decompositie aan welke (sub)onderdelen moeten worden bemonsterd (selectie). Vervolgens wordt per (sub)onderdeel het aantal verfmonsters bepaald aan de hand van de vorm en omvang van het (sub)onderdeel, ingedeeld in categorieën, zoals weergegeven in tabel 1.

Categorie A betreft kleine (sub)onderdelen zoals slagboomkasten, cameramasten, opleggingen etc. Indien het niet meer dan 2 stuks (sub)onderdelen betreft (A1) moet van elk (sub)onderdeel 1 verfmonster worden genomen. Indien het meer dan 2 (sub)onderdelen betreft (A2) moeten 2 monsters per subonderdeel worden genomen. Indien op gelijke (sub)onderdelen hetzelfde verfsysteem op hetzelfde moment is aangebracht, kan worden volstaan met in totaal 2 verfmonsters.

Categorie B betreft lijnvormige onderdelen zoals leuning, hekwerken, relingen of kleinere (sub)onderdelen zoals een mast, dekzerkprofiel etc. Onderscheid hierbij wordt gemaakt in lengte van het onderdeel,

Categorie C zijn (sub)onderdelen met een substantieel oppervlak (> 200 m<sup>2</sup>), zoals sluisdeuren, onderzijde brug,

Categorie	Klein (m <sup>2</sup> ) (sub)onderdeel	Aantal monsters
A1	≤ 50 m <sup>2</sup> - 1 of 2 stuks	1
A2	≤ 50 m <sup>2</sup> of meer dan 2 stuks	2
Categorie	Lengte (m <sup>1</sup> ) lijnvormig	Aantal monsters
B1	< 50 m	2
B2	≥ 50 m en < 200 m	3
B3	≥ 200 m	1 per 200 m en minimaal 3
Categorie	Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) (sub)onderdeel	Aantal monsters
C1	≥ 50 en < 200 m <sup>2</sup>	2
C2	≥ 200 en < 1.000 m <sup>2</sup>	3
C3	≥ 1.000 en < 5.000 m <sup>2</sup>	4
C4	≥ 5.000 en < 10.000 m <sup>2</sup>	5
C5	≥ 10.000 m <sup>2</sup>	6 per 10.000 m <sup>2</sup>

Tabel 1.

Houd bij het bepalen van het aantal onderzoekslocaties rekening met de bereikbaarheid en de Arbo-risico's zoals werken op hoogte en boven water, zoals bij een brug of een sluis. In dat geval kan worden gekozen om alleen bereikbare of



## Deel 2: Taak opdrachtnemer

### Werkzaamheden

Om de aanwezigheid van chroom-6, andere zware metalen en/of PAK in een bestaande conservering aan te tonen dient onderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de aanwezigheid van chroom-6 (kwalitatief of kwantitatief) en de concentratie te bepalen van de andere zware metalen in het totale aangebrachte conserveringssysteem.

Afhankelijk van het type conservering moeten onderstaande onderzoeken/analyses op elk monster van iedere onderzoekslocatie worden uitgevoerd:

- zware metalen (lood, zink, kobalt, nikkel, cadmium, chroom totaal aluminium). Concentratie bepalen door laboratoriumonderzoek op de afgenomen verfmonsters;
- chroom-6. Kwantitatief of kwalitatief onderzoek uitvoeren. Bij onderzoek naar een te slopen onderdeel moet het onderzoek kwantitatief (bepalen concentratie) zijn, omdat de analysegegevens van de hoeveelheid aanwezige chroom-6 gebruikt worden voor een correcte classificatie binnen de Eural-codelijst (afvalverwerking). Indien geen sloopwerkzaamheden zijn voorzien kan de ON een keuze maken tussen een kwantitatief of kwalitatief onderzoek.

Onderzoek naar PAK wordt alleen uitgevoerd wanneer koolteer(epoxy) als onderdeel van de conservering is gebruikt. Dit kan het geval zijn bij objecten die vóór de jaren '90 zijn geconserveerd, voornamelijk op waterbouwkundige objecten zoals damwanden, sluisdeuren en afmeerpalen. De kleur van het onderdeel is dan zwart. Wanneer PAK-houdende conservering wordt geconstateerd dient met OG overleg gepleegd te worden over een aanvullend labonderzoek.

Bij elke onderzoekslocatie dient tevens het aantal verflagen per conserveringssysteem te worden vastgesteld.

### Decompositie

De decompositie wordt aangeleverd door de OG. OG geeft op de decompositie de te onderzoeken objecten of onderdelen aan (indien mogelijk ook op tekening). Echter door een gewijzigde situatie ter plaatse kan hiervan worden afgeweken in overleg met de OG. Bijvoorbeeld ter plaatse kan blijken dat er meerdere typen bijwerklocaties en dus meer locaties onderzocht dienen te worden.

De ON dient dezelfde terminologie te gebruiken als de OG in de decompositie.

### Wijze van monsternamen voor laboratoriumanalyses

Voor een kwantitatief onderzoek naar chroom-6 zal een materiaalmonster moeten worden genomen door verfoppervlakken van het te bemonsteren object af te krabben.

Om een representatief monster te nemen dienen de monsternemers de volgende randvoorwaarden in acht te nemen:

- gebruik een schone verfkrabber en materialen om kruisbesmetting te voorkomen;
- krab met behulp van de verfkrabber, op de onderzoekslocatie, de verf van het object tot op het substraat. Alle aanwezige verflagen (incl. primer) dienen te worden verwijderd en meegenomen te worden in het monster;
- voorkom dat substraat verwijderd wordt, aangezien deze de analyse kan verstoren;

- zorg dat tijdens de monstername de omgeving niet vervuild raakt met chroom-6 verdachte materiaal;
- zorg voor voldoende monstermateriaal. Stem voor de te nemen hoeveelheid af met het betreffende laboratorium.
- vang de verf op in een schoon afsluitbaar schaaltje, bakje of grip lock zakje en vermeld hierop de volgende informatie:
  - onderzoekslocatie;
  - datum;
  - uniek monsternummer;
- neem van de onderzoekslocatie een overzichtsfoto waarop deze zichtbaar is ten opzichte van het geheel;
- neem van de onderzoekslocatie een detailfoto;
- markeer op de bijgeleverde tekening deze locatie;
- laat na de monstername de werkplek netjes achter;
- noteer het aantal verflagen.

Werkwijze onderzoekslocatie chroom-6 zonder aanvullende analyse  
Indien alleen kwalitatief onderzoek wordt uitgevoerd naar de aanwezigheid van chroom-6 is de werkwijze als volgt:

- neem van de onderzoekslocatie een overzichtsfoto waarop deze zichtbaar is ten opzichte van het geheel;
- neem van de onderzoekslocatie een detailfoto;
- markeer op de bijgeleverde tekening deze locatie;
- noteer het aantal verflagen.

#### Veiligheid

Werknemers van de ON die het onderzoek uitvoeren dienen altijd veilig te werken volgens de Arbowetgeving, de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken en de objectafhankelijke regels te volgen.

#### Bereikbaarheid

Onderzoek dient doorgaans uitgevoerd te worden vanaf brugkelders, inspectiewagens, aanwezige fietspaden zonder hoog- en/of laagwerkers, enz. RWS zorgt, indien nodig, voor toegang tot het object. Bij specifieke objecten zullen voor het onderzoek specifieke bereikbaarheidsmiddelen zoals een hoog-, laagwerker en/of een boot nodig zijn. Hiervoor dient door de ON specifieke afspraken gemaakt te worden met de beheerder c.q. opdrachtgever. ON moet zorgdragen voor veilig en gekeurd hulpmaterieel, hulpmateriaal en PBM.

#### Rapporteren van de resultaten

De ON dient digitaal in PDF een rapportage van de resultaten van het onderzoek te leveren en een apart Excel-bestand met de onderzoeksresultaten.

In de rapportage dienen minimaal de volgende resultaten te zijn opgenomen:

- datum van het onderzoek, eventuele laboratoriumanalyse en rapportage;
- gebruikte analysemethodes;
- bedrijfsgegevens en kwalificaties (accreditatie en certificering) van uitvoerend laboratorium;
- actuele overzichtsfoto en detailfoto per onderzoekslocatie waarop de laagopbouw van het conserveringssysteem zichtbaar is;
- elke onderzoekslocatie benoemen in de decompositie;
- elke afwijking van onderzoeklocaties dient ingetekend te zijn op tekening en herleidbaar en traceerbaar in de meegeleverde decompositie verwerkt te worden;
- alle onderzoeksresultaten in één Excel tabel (Bijlage A) weergeven conform door OG aangeleverd format, inclusief aantal aanwezige verflagen en de kleur van de toplaag.