

Nebest B.V.

Marconiweg 2
4131 PD Vianen
Postbus 106
4130 EC Vianen

T 085 489 01 00
F 085 489 01 01
E info@nebest.nl
I www.nebest.nl

Conserveringsonderhoud

Randvoorwaarden uitvoeren conservering gemeente Utrecht

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht
Rapportnummer	P56954-RAP-001
Status	Definitief
Versie	1.0
Rapportdatum	01-03-2024

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	P. van der Spoel	<i>[digitaal akkoord]</i>	01-03-2024
Controle	E. Huijsmans	<i>[digitaal akkoord]</i>	01-03-2024
Vrijgave	L. de Ridder	<i>[digitaal akkoord]</i>	01-03-2024



IBAN NL47 RABO 0171 7681 67 | BIC RABONL2U | BTW NL008929439B01 | HR 23046375

Op al onze werkzaamheden is de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing.
Deze voorwaarden liggen op ons kantoor ter inzage en zijn ook in te zien op onze website (www.nebest.nl).

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Opdracht	4
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Versiebeheer document	4
1.4	Chroom- en lood test	4
2	STAALCONSTRUCTIES.....	5
2.1	Uitgangspunten	5
2.2	Corrosieklassen indeling Gemeente Utrecht	5
2.3	Type onderhoud	6
2.4	Onderhoud type I – Groot onderhoud	6
2.4.1	Thermisch verzinken:	6
2.5	Onderhoud type II - Overschilderbeurt.....	6
2.6	Onderhoud type I – Groot onderhoud	6
2.6.1	Voorbehandeling thermisch verzinkte laag:	6
2.7	Aanbrengen verfsysteem	7
2.8	Onderhoud type II – Overschilderbeurt.....	7
2.8.1	Staaloppervlakken:.....	7
2.8.2	Thermisch verzinkte oppervlak	7
2.9	Aanbrengen verflagen.....	7
2.10	Verfsystemen	8
2.11	Garantie	8
3	HOUTCONSTRUCTIES.....	9
3.1	Uitgangspunt	9
3.2	Voorbehandelen	9
3.3	Aanbrengen verflagen.....	9
3.4	Algemeen	9
3.5	Verfsystemen	9
3.6	Garantievoorwaarden.....	9
4	BETON EN STEENACHTIGE ONDERGRONDEN.....	11
4.1	Uitgangspunten	11
4.2	Voorbehandelen	11

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

4.3	Aanbrengen verflagen.....	11
4.4	Algemeen	11
4.5	Verfsystemen	11
4.6	Garantie	11
5	AANVULLENDE RANDVOORWAARDEN	13
5.1	Algemene uitvoeringmaatregelen	13
5.2	Keuring uitvoering	13
5.2.1	Stoppunten:.....	13
5.3	Keuring en rapportage	14

Bijlage 1 Verfsystemen voor staal onderhoud type I – Groot onderhoud

Bijlage 2 Verfsystemen voor staal onderhoud type II – Overschilderbeurt

Bijlage 3 Verfsystemen voor houtconstructies

Bijlage 4 Verfsystemen voor beton en steenachtige ondergrond

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

4

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van Gemeente Utrecht heeft Ingenieursbureau Nebest - COT B.V. te Vianen Randvoorwaarden conservering opgesteld. Dit betreft algemene eisen voor de conservering van nieuwe- en bestaande objecten en onderdelen voor staal, hout, beton en steenachtige ondergronden. Uitgangspunten, eisen en randvoorwaarden hiervoor zijn verder per ondergrond uitgewerkt. In de hoofdstukken Algemene uitvoering en Keuring en nabehandeling zijn de randvoorwaarden opgenomen die van toepassing zijn op alle werkzaamheden. In de bijlage 1 t/m 4 zijn de verfsystemen c.q. de verfproducten opgenomen die toepasbaar zijn.

1.2 Toepassingsgebied

De eisen in dit document zijn van toepassing op werken van de Gemeente Utrecht en gelden als hier vanuit contractdocument en/of bestekken naar wordt verwezen. De werkzaamheden hebben betrekking op het conserveren van staal, hout, beton en steenachtige ondergronden. In het contractdocument of bestek kunnen aanvullende of afwijkende eisen zijn opgenomen.

1.3 Versiebeheer document

Dit document wordt bijgewerkt als uitgangspunten gedurende het proces worden gewijzigd.

Versie	Datum	Omschrijving van de wijzigingen en opmerkingen
1.0	01-03-2024	DEFINITIEF rapportage, intern

1.4 Chroom- en lood test

Voorafgaande aan alle conserveringswerkzaamheden moet een chroom VI en zware metalen, zoals o.a. lood analyse uitgevoerd worden. Indien chroom VI of lood wordt vastgesteld in de conservering of ondergrond, dienen bij werkzaamheden aan de conservering of het onderliggende ondergrond de juiste en passende beheersmaatregelen genomen te worden. Maatregelen zullen mede afhankelijk zijn van de aard van de werkzaamheden aan de conservering van het te behandelen object / onderdeel en de eventuele blootstelling (duur en concentratie) aan potentiële schadelijke stoffen e.e.a. op basis van vigerende wet- en regelgeving op het moment van de werkzaamheden.

Alle te conserveren onderdelen moet worden getest op chroom VI en lood, minimaal 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden. De uitgevoerde testmethode en resultaten moeten schriftelijk worden vastgelegd. Indien chroom VI wordt geconstateerd dat alle conserveringslagen tot op de ondergrond verwijderd dienen te worden met inachtneming van de wettelijke veiligheidsvoorschriften.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

5

2 STAALCONSTRUCTIES

2.1 Uitgangspunten

Onder staalconstructie vallen zowel de boven- als onderbouw van de brug, leuningwerk, straatmeubilair, lichtmasten en alle bijbehorende onderdelen. Voor onderhoud is het uitgangspunt voor de belasting de ligging van de **constructies** in een stedelijke en industriële omgeving **C3** conform ISO 12944 (zie ook tabel nummer 1). Voor **nieuwbouw constructies** is het uitgangspunt **C5** conform ISO 12944.

2.2 Corrosieklassen indeling Gemeente Utrecht

KLASSE	CORROSIE BELASTING CATEGORIEËN		
		Binnen situatie	Buiten situatie
C1	Zeer laag	Verwarmde gebouwen, met schone atmosfeer, o.a. scholen, winkels, kantoren en hotels	n.v.t.
C2	Laag	Onverwarmde gebouwen, waar condensatie kan optreden, o.a. opslag depots en sporthallen	Atmosfeer met een laag vervuilingsniveau. Meestal landelijke gebieden
C3	Gematigd	Productiehallen met hoge luchtvochtigheid en geringe vervuiling, o.a. wasserijen, brouwerijen en zuivelfabrieken.	Stedelijke en industriële atmosfeer met een gematigde zwaveldioxide vervuiling. Kustgebieden met een laag zoutgehalte
C4	Hoog	Chemische fabrieken, zwembaden en havens	Industriële- en kustgebieden met een gematigd zoutgehalte
C5	Zeer hoog (industrie)	Gebouwen of gebieden met een bijna permanente condensatie en hoge vervuiling	Industriële gebieden met een hoge vochtigheid en agressieve atmosfeer en kustgebieden met een hoog zoutgehalte
CX	Extreem hoog	Industriële gebieden met een hoge vochtigheid en agressieve atmosfeer	Offshore gebieden met een hoog zoutgehalte en industriële gebieden met extreme vochtigheid en agressieve atmosfeer en subtropische en tropische atmosferen

Tabel 1: Corrosieklassen conform ISO 12944-2

Voor wat betreft de duurzaamheid bereik (durability range) eist de Gemeente Utrecht voor C3 High (H) voor onderhoud en C5 High (H) voor nieuwbouw. Samengevat moeten de verfsystemen voor onderhoud voldoen aan C3 H en voor nieuwbouw C5 H. Bij inschrijving moet een keuringsrapport worden overhandigd van de toe te passen verfproducten.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

6

2.3 Type onderhoud

De verwachte levensduur van de conservering wordt per onderhoudstype nader aangegeven:

- Type I - Groot onderhoud;
- Type II - Overschilderbeurt.

2.4 Onderhoud type I – Groot onderhoud

2.4.1 Thermisch verzinken:

Onder groot onderhoud type I vallen systemen waarbij als voorbehandeling geldt dat de staaloppervlakken worden gestraald. Ook vallen hieronder nieuw thermisch verzinkte oppervlakken, deze worden voorbehandeld door middel van licht aangestraald (wapperen). Het toe te passen verfsysteem is een epoxy en polyurethaan verfsysteem. De functionele levensduurverwachting is 15 - 25 jaar.

2.5 Onderhoud type II - Overschilderbeurt

Onder groot onderhoud type II vallen systemen op eerder geconserveerd staal. Als voorbehandeling geldt dat de oppervlakken met schoon leidingwater hoge druk waterstralen worden gereinigd en ontdaan van aangetaste en loszittende verflagen, roest en onderroest. Ook vallen hieronder verzinkte oppervlakken, al dan niet eerder geconserveerd middels een verfsysteem. Het toe te passen verfsysteem is een epoxy / polyurethaan verfsysteem. De functionele levensduurverwachting is 10 – 15 jaar.

2.6 Onderhoud type I – Groot onderhoud

Voorbehandeling stalen ondergrond d.m.v. stralen:

Staaloppervlakken stralen, reinheidsgraad Sa2½ volgens ISO 8501:1. De ruwheid van het gestraalde oppervlak moet overeenkomen met Rz-waarde 50 – 100 µm, of anders geëist door de verfleverancier volgens ISO 8503-4. Het gehalte aan in water oplosbare zouten (chloride(s)) mag na het stralen maximaal 50mg/m² bedragen.

2.6.1 Voorbehandeling thermisch verzinkte laag:

De aan te brengen zinklaag moet voldoen aan de norm (NEN EN ISO 1461). Samengevat dient aan de volgende punten aandacht gegeven te worden:

- Het gehele oppervlak moet vrij zijn van zichtbare olie, vet en vuil.
- Het gehele oppervlak matteren door middel van aanstralen (wapperen), waarbij corrosieproducten en oude verflagen verwijderen moeten worden met een fijn inert straalmiddel onder lage druk (werkdruk maximaal 4 bar).
- De oppervlakteruwheid moet in overleg met de directie/adviseur nader overeen te komen.
- Er mag maximaal 15 micrometer zinklaagdikte worden verwijderd.
- Het geheel "stofvrij" maken met droge, schone perslucht.
- Het gestraalde oppervlak niet langer dan 4 uur open laten staan.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

7

2.7 Aanbrengen verfsysteem

Op het moment van aanbrengen van een verfsysteem dient de ondergrond te voldoen aan de eisen van reinheid en ruwheid en dient volkomen schoon en droog te zijn. De temperatuur van het oppervlak dient tenminste 3 graden boven het dauwpunt te zijn. Verder gelden de verwerkingsvoorschriften van de verfleverancier.

2.8 Onderhoud type II – Overschilderbeurt

2.8.1 Staaloppervlakken:

Eerder behandelde staaloppervlakken, voorafgaand al het losse vuil, vet en dergelijke verwijderen met behulp van doeken en zo nodig met toevoeging met een biologisch afbreekbaar ontvettingsmiddel. Het volledige oppervlak hoge druk water reinigen met schoon (leiding) water tot een maximale druk van 200 bar (druk afstemmen op vervuiling), zodanig dat een volledig schoon oppervlak is verkregen.

Roest, onderroest, corrosie e.d. verwijderen door middel van spotstralen met een niet metallisch straalmiddel tot reinheidsgraad Sa 2½ of mechanisch borstelen, naaldenbikhamer, schuren, bikken tot reinheidsgraad St 2-3 volgens ISO 8501:1

Loszittende slecht hechtende en verouderde verflagen verwijderen door schuren, schrapen en borstelen. De overgangen van de beschadigde dienen verlopemd (wigvormig) te worden geschuurd. Intacte verflagen volledig schuren / matteren en geheel stofvrij maken.

2.8.2 Thermisch verzinkte oppervlak

Eerder behandelde thermisch verzinkte lagen, voorafgaand al het losse vuil, vet en dergelijke verwijderen met behulp van doeken, schoon leidingwater en zo nodig met toevoeging met een biologisch afbreekbaar ontvettingsmiddel. Het volledige oppervlak hoge druk water reinigen met schoon leidingwater tot een maximale druk van 200 bar (druk afstemmen op vervuiling), zodanig dat een volledig schoon oppervlak is verkregen. Oude thermisch verzinkte oppervlakken reinigen door wassen / boenen met schoon leidingwater en schuren met Scotch-Brite of harde nylon borstel zodanig dat een schoon oppervlak is verkregen dat vrij is van zinkoxide(s) ook wel witte roest genoemd.

Onthechting in de zinklaag verwijderen. Bruine corrosie verwijderen door middel van spotstralen met een niet metallisch straalmiddel tot reinheidsgraad Sa 2½ of mechanisch borstelen, naaldenbikhamer, schuren, bikken tot reinheidsgraad St 2-3 volgens ISO 8501:1.

Loszittende slecht hechtende en verouderde verflagen verwijderen door schuren, schrapen en borstelen. De overgangen van de beschadigde dienen verlopemd (wigvormig) te worden afgevlakt. Intacte verflagen volledig schuren / matteren en geheel stofvrij maken.

2.9 Aanbrengen verflagen

Ontroeste en kaal gekomen delen direct na het ontroesten te worden voorzien van de eerste primerlaag. Daarna het gehele oppervlak voorzien van een primerlaag en vervolgens de overige lagen van het verfsysteem. Op het moment van aanbrengen van een verflaag dient de ondergrond te voldoen aan de eisen van reinheid, ruwheid en dergelijke en dient volkomen schoon en droog te zijn. De temperatuur van het oppervlakken dient bij iedere laag tenminste 3 graden boven het dauwpunt te zijn. Verder gelden de verwerkingsvoorschriften van de verfleverancier.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

8

2.10 Verfsystemen

In Bijlage 1 en Bijlage 2 zijn voorbeeldverfsystemen opgenomen voor de verschillende typen onderhoud.

2.11 Garantie

Voor de verschillende typen onderhoud wordt een afwijkende garantieperiode aangehouden:

- Garantie voor onderhoud type I – groot onderhoud – dient het aangebrachte verfsysteem na een periode van 7 jaar te voldoen aan de navolgende eisen a t/m f.
- Garantie voor onderhoud type II – overschilderbeurt – dient het aangebrachte verfsysteem na een periode van 5 jaar te voldoen aan de navolgende eisen a t/m f.
 - a. Mag slechts corrosie vertonen die niet meer bedragen dan klasse Ri 1, overeenkomstig de norm ISO 4628 – 3.
 - b. Laagdikte hoger dan 250 micrometer dient geen onthechting te vertonen vanaf de ondergrond alsmede tussen de onderlinge lagen van het conserveringssysteem ISO 4628 – 5, de hechtsterkte volgens ISO 4628 – 5 $\geq$ MPa.
 - c. Laagdikte tot 250 micrometer dient geen onthechting te vertonen vanaf de ondergrond alsmede tussen de onderlinge lagen van het conserveringssysteem ISO 2409, de hechtingsklassen 2 ISO 2409
 - d. Dient geen blaasvorming te vertonen, dichtheidsklasse 0 volgens ISO 4628 – 4.
 - e. Dient geen scheurvorming of craquelé te vertonen ; noch in het totale conserveringssysteem, noch in één individuele lagen die daar deel van uitmaken (klasse 0) volgens ISO 4628 – 4.
 - f. Verkrijting die meer bedraagt dan waarde 8 bij kleuren en waarde 6 bij wit, bepaald volgens ASTM-D659-86 ten opzichte van gereinigd oppervlak.
 - g. Glansbehoud niet minder dan 80% na oplevering van het werk c.q. glanswaarde vermeld in productspecificatie blad.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

9

3 HOUTCONSTRUCTIES

3.1 Uitgangspunt

Onder houtconstructies valt onder meer het schilderwerk van bankjes, leuning, kozijnen, deuren, e.d..

De systeemkeuze is gebaseerd op functionaliteit, esthetisch (kleur- en glans) en goede overschilderbaarheid met een levensduurverwachting van 7 – 10 jaar.

3.2 Voorbehandelen

Het te schilderen oppervlak reinigen met schoon leidingwater, zo nodig met toevoeging van een biologisch afbreekbaar reinigingsmiddel. Alle loszittende en slecht hechtende, gebarsten, bladderde of poederende verflagen verwijderen door föhnen, mechanisch schuren en/of schrapen. De overgangen van de beschadigde gedeelten naar intacte gedeelten dienen verlopend of wigvormig te worden afgevlakt. Intacte verflagen volledig schuren / matteren en het geheel stofvrij maken.

3.3 Aanbrengen verflagen

Beschadigde en kale oppervlakken worden voorzien van een grondlaag, vervolgens het geheel overlagen met de overige lagen van het verfsysteem. De verflagen mogen alleen worden aangebracht op een volledig geschuurd droog en schoon oppervlak. De temperatuur van het oppervlak dient tenminste 3 graden boven het dauwpunt te liggen. Verder gelden de verwerkingsvoorschriften van de verfleverancier. Het vochtpercentage in het hout mag niet meer bedragen dan 17% of zoveel lager dan de verwerkingsvoorschrift van de verfleverancier aangeven.

3.4 Algemeen

Naden, kleine scheurtjes en openstaande houtverbindingen dienen te worden afgedicht o.a. met een geëigende kit, hout vul middel of door spaarzaam plamuren. Bij ramen en deuren moeten ook de sponningen en waterslagen van de kozijnen van naar buiten draaiende ramen en deuren worden geschilderd conform voorgeschreven verfsysteem. Ook dient de onderzijde van de weldorpels mee geschilderd te worden. Bij stopverfzomen en beglazingsafdichtingen (kit) de verflagen aanbrengen tot maximaal 1 mm op het glas (het glasoppervlak voor het schilderen ontvetten).

3.5 Verfsystemen

In Bijlage 3 zijn voorbeeld verfsystemen opgenomen.

3.6 Garantievoorwaarden

Het aangebrachte systeem dient na een periode van 5 jaar te voldoen aan de navolgende eisen:

- Dient geen onthechting te vertonen vanaf de ondergrond alsmede tussen de onderliggende lagen van het conserveringssysteem.
- Dient geen blaasvorming te vertonen.
- Dient geen scheurvorming of craquelé te vertonen.

Op al onze werkzaamheden is de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. Deze voorwaarden liggen op ons kantoor ter inzage en zijn ook in te zien op onze website (www.nebest.nl).

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

10

-
- Dient geen verkrijting te vertonen die meer bedraagt dan waarde 8 bij kleuren en waarde 6 bij wit, bepaling volgens norm ASTM-D659-86 ten opzichte van een gereinigd oppervlak.
 - Glansbehoud niet minder dan 80% na oplevering van het werk c.q. glanswaarde vermeld in productspecificatie blad.
 - Op uitgevoerde houtrotreparaties 10 jaar.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

11

4 BETON EN STEENACHTIGE ONDERGRONDEN

4.1 Uitgangspunten

Het schilderen van diverse betonnen en stenen ondergronden, zowel nieuw als bestaand. Het conserveringssysteem dient waterdamp doorlatend, weerbestendig en een goede bestendigheid tegen poederen / verkrijting te hebben. Voor deze functionaliteit moet het systeem waterdicht zijn en een hoge diffusieweerstand tegen CO₂ hebben. Het systeem dient te voldoen aan de eis NEN-EN 1502-2, aan de eis NEN-EN 1502-2 en 8.21 en methode 1.3 van NEN-EN 1504-9. De omgevingsbelasting betreft atmosferische belaste constructies en ondergronden met permanente en semi permanente waterbelasting. De functionele levensduurverwachting van het verfsysteem is 7 – 10 jaar.

4.2 Voorbehandelen

Het te conserveren oppervlak vooraf reinigen met schoon leidingwater en zo nodig met toevoeging van een biologische afbreekbare reinigingsmiddel. Alle loszittende en slecht hechtende, gebarsten, bladerende of poederende verflagen en cementsluis (slikhuid), dienen te worden verwijderd door hoge druk waterstralen, vochtgeïnjekteerde stralen en/of (mechanisch) schuren. Schimmel- of mosvorming, minimaal 48 uur voor aanbrengen verflagen, behandelen met een schimmeldodend product. Verfranden (eilandvorming) dusdanig schuren dat een vloeiende overgang wordt verkregen. Betonschades dienen vooraf te worden hersteld conform CUR 118 en dienen voldoende uitgehard te zijn voor aanbrengen nieuwe coatinglagen.

4.3 Aanbrengen verflagen

De coatinglagen mogen alleen worden aangebracht op een voldoende voorbehandelde, droog en schoon oppervlak met een temperatuur van minimaal 3 graden boven het dauwpunt. Verder gelden de verwerkingsvoorschriften van de verfleverancier. Het verfsysteem dient egaal, strakke en dekkende gesloten laag te zijn.

4.4 Algemeen

Het vochtpercentage in de ondergrond mag niet meer bedragen dan 4% of zoveel lager als de verwerkingsvoorschriften van de bijbehorende verfproducten aangeven. Het dekkend en scheur overbruggend vermogen is afhankelijk van de dikte en type bindmiddel van de coating. Het verbruik dient aantoonbaar te worden gecontroleerd en vastgelegd. Nieuw beton moet minimaal 28 dagen oud zijn. De basis hechtsterkte van de coating op de ondergrond moet $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$ zijn.

4.5 Verfsystemen

In Bijlage 4 zijn de voorbeeldverfsystemen opgenomen.

4.6 Garantie

Eisen aan de garantie:

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

12

-
- a. Het aangebrachte systeem dient na een periode van 5 jaar te voldoen aan de navolgende eisen: Het coatingsysteem dient scheuroverbruggend bij scheuren in de ondergrond tot 0,3 mm breedte.
 - b. Het conserveringssysteem dient geen onthechting te vertonen vanaf de ondergrond, alsmede tussen de onderlinge lagen van het conserveringssysteem.
 - c. Het conserveringssysteem dient geen blaasvorming te vertonen.
 - d. Dient geen scheurvorming of craquelé te vertonen; nog in het totale conserveringssysteem, noch in enig van de individuele lagen die daar deel van uitmaken.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

13

5 AANVULLENDE RANDVOORWAARDEN

5.1 Algemene uitvoeringmaatregelen

Voorbehandelen en conserveren boven en nabij het oppervlakte water

Voorafgaande aan het uitvoeren van de werkzaamheden moet melding gedaan worden bij de waterbeheerder. Deze melding moet tijdig worden gedaan. De in de melding benoemde maatregelen uitvoeren. Ter voorkoming van vervuiling van het oppervlaktewater dienen afdoende afschermingsmaatregelen en opvangvoorzieningen te worden getroffen.

Voorbehandelen en conserveren in de openbare ruimte

Te treffen maatregelen voorafgaande aan de voorbehandeling van conserveren:

- Informatieborden plaatsen om passanten te attenderen op de conserveringswerkzaamheden, waar nodig afzetten met de hiervoor geëigende materialen en middelen.
- Straatwerk en dergelijke beschermen tegen vervuiling.
- Waar nodig verkeersmaatregelen treffen conform handboek wegafzetting 96b, één en ander in overleg en met goedkeuring van de wegbeheerder.

Indien tijdens het conserveren of bij oplevering nog verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze alsnog te worden verwijderd en het oorspronkelijke schilderwerk te worden hersteld.

5.2 Keuring uitvoering

De aannemer dient de directie schriftelijk te informeren omtrent de planning van alle conserveringswerkzaamheden, zodat keuringen met een minimaal tijdverlies kunnen worden uitgevoerd. De informatie bestaat uit:

- aanvang (datum en tijd) en tijdsduur van de voorbereidingen inclusief reinigen;
- aanvang (datum en tijd) en tijdsduur van voorbehandelen en conservering.

Deze planning moet 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden ingediend worden.

De aannemer biedt het werk ter keuring aan. Dit betekent dat de aannemer zich ervan heeft overtuigd dat alle procedures nauwgezet zijn gevolgd en dat aan de gestelde eisen is voldaan. De aannemer dient er voor te zorgen dat het werk bereikbaar is voor inspectiewerkzaamheden.

5.2.1 Stoppunten:

Keuring van het werk houdt eventueel het navolgende in:

- visuele beoordeling van het gereinigde en/of geconserveerde oppervlak;
- bepaling van het chloridegehalte op het oppervlak met behulp van chloride-analyse testkit;
- beoordelen van straalwerkzaamheden de ruwheid van het oppervlak met behulp van de Rugovergelijking methode;
- meten van de verflaagdikte waarbij de locatie en het aantal metingen wordt vastgelegd alsmede de minimale, maximale laagdikte en het berekenen van de standaard deviatie.

Tijdens de voorbehandeling van de ondergrond en de applicatie van het verfsysteem, moet de temperatuur van de ondergrond, alsmede de omgevingstemperatuur minimaal 5°C zijn. De relatieve luchtvochtigheid mag niet boven de 85% komen. De temperatuur van de ondergrond moet tenminste 3°C boven het dauwpunt zijn. Tijdens de voorbehandeling en de applicatie dient de applicateur, voor

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

14

aanvang van het werk, na de lunchpauze en aan het einde van de werkdag, het volgende te registreren:

- luchttemperatuur;
- relatieve luchtvochtigheid;
- ondergrond temperatuur;
- dauwpunt.

Gestraald of voorbehandeld oppervlak niet langer dan maximaal 4 uur open laten staan (indien de omstandigheden het toelaten is een open tijd van de voorbehandelde oppervlak van maximaal 8 uur toegestaan).

De uitvoering van de werkzaamheden dient te worden gerealiseerd volgens de voorschriften van de verfleverancier.

Slotopmerkingen

- Voor een functionele uitvoering van de werkzaamheden is het noodzakelijk om proefvlakken op te zetten conform dit advies. Op basis van deze proefvlakken kan de kwaliteit worden beoordeeld (technisch en esthetisch). Tevens kunnen kleur en kleurafwijking overeengekomen worden. De proefvlakken kunnen tevens als referentie worden gebruikt voor de overige oppervlakken.
- Het verfsysteem moet poriënvrij zijn. De poriëndichtheid van het conserveringssysteem wordt bepaald met behulp van een laagspanningsporiëntester waarbij geen doorslag mag plaats vinden.

5.3 Keuring en rapportage

De resultaten van de voorbehandeling, applicatie van de verflagen en laagdiktemetingen dienen te worden vastgelegd, evenals dagelijkse registratie van temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en dauwpunt voor en tijdens uitvoering. Afwijkingen in de uitvoering dienen te worden gemeld met een voorstel voor herstelmaatregelen.

Na beëindiging van de werkzaamheden dienen te worden overgedragen:

- Dagrapporten.
- Resultaten van chroom VI en lood testen
- Registratie van laagdiktemetingen en overige meetrapporten.
- Productspecificaties, zoals datasheets van gebruikte verfproducten.
- Afwijkingsrapporten.

Correcties van aangebrachte verflagen kunnen bestaan uit;

- Het corrigeren van niet geschilderde plekken 'heilige dagen'.
- Wegschuren en/of verwijderen van zakkers en overschilderen.
- Overschilderen van schrale plaatsen en plaatsen met onvoldoende laagdikte, waarbij de minimale laagdikte tenminste 80% van de voorgeschreven laagdikte moet bedragen.
- Licht opschuren en overschilderen van schade door regeninslag.
- Het herstellen van overige defecten in het aangebrachte verfsysteem.

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

Bijlage 1 Verfsystemen voor staal onderhoud type I – Groot onderhoud

Ondergrond: Nieuw staal gestraald moet voldoen aan ISO 12944 C5 h			
Verfleverancier	ISO 12944	Product	Laagdikte (µm)
Hempel Coating	C 5 h	Hempadur Pro Zinc 17380	60
		Hempadur Mastic 45880	140
		Hempaxane Light 55030	80
International Paint	C 5 h	Interplus 346	90
		Interplus 356	90
		Interfine 1080	60
Sigma Coatings / PPG	C 5 h	Sigmacover 256	60
		Sigmacover 456	100
		Sigmadur 1800	60

Ondergrond: Thermisch verzinkt (nieuw) moet voldoen aan ISO 12944 C5 h			
Verfleverancier	ISO 12944	Product	Laagdikte (µm)
Hempel Coating	C 5 h	Hempadur 15553 Primer	50
		Hempadur Mastic 45880	125
		Hempaxane Light 55030	75
International Paint	C 5 h	Interplus 346	90
		Interplus 356	90
		Interfine 1080	60
Sigma Coatings / PPG	C 5 h	Sigmacover 280	60
		Sigmacover 456	100
		Sigmadur 1800	60

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

Bijlage 2 Verfsystemen voor staal onderhoud type II – Overschilderbeurt

Ondergrond: Staal (eerder geschilderd) moet voldoen aan ISO 12944 C3 h			
Verfleverancier	ISO 12944	Product	Laagdikte (µm)
Hempel Coating	C 3 h	Hempadur 15553 primer	50
		Hempadur Mastic 45880	125
		Hempaxane Light 55030	75
International Paint	C 3 h	Interplus 346	90
		Interplus 356	90
		Interfine 1080	60
Sigma Coatings / PPG	C 3 h	Sigmacover 280	80
		Sigmacover 456	100
		Sigmadur 1800	60

Ondergrond: Staal (eerder geschilderd) met pitting corrosie moet voldoen aan ISO 12944 C3 h			
Verfleverancier	ISO 12944	Product	Laagdikte (µm)
Hempel Coating	C 3 h	Hempadur Mastic 45880 alum.	80
		Hempadur Mastic 45880	120
		Hempaxane Light 55030	60
International Paint	C 3 h	Interplus 346 aluminium	100
		Interplus 356	90
		Interfine 1080	60
Sigma Coatings / PPG	C 3 h	Sigmacover 690	100
		Sigmacover 456	100
		Sigmadur 1800	60

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

Bijlage 3 Verfsystemen voor houtconstructies

Verfleverancier	Product	Laagdikte (µm)
Wijzonol	LBH grondlak HV	50
	LBH grondlak HV	50
	LBH Sillicon Alkyd Hoogglanslak	45
Sikkens	Rubbel Primer Express	50
	Rubbel Primer Express	50
	Rubbel SB	45
	of	
	Rubbel Primer Extra	50
	Rubbel Primer Extra	50
	Rubbel XH High Gloss	45
Sigma Coatings / PPG	Sigma S2U Primer	50
	Sigma S2U Primer	50
	Sigma S2U Gloss	45
<i>Opmerking : 1^{ste} grondverflaag alleen toepassen op kale delen van het hout.</i>		

Titel : Conserveringsonderhoud

Rapportnummer : P56954-RAP-001

Bijlage 4 Verfsystemen voor beton en steenachtige ondergrond

Verfleverancier	Product	Laagdikte / verbruik
SIKA	SikaGard 552 W Aquaprimer	0,10 – 0,15 ltr/m ² *
	Sikagard 550 W Elastic	0,25 – 0,35 ltr/m ²
	Sikagard 550 W Elastic	0,10 – 0,20 ltr/m ²
BASF	Master Protect P310	0,05 – 0,20 ltr/m ² *
	Master Protect 330EL	0,25 – 0,40 ltr/m ²
	Master Protect 330EL	0,25 – 0,30 ltr/m ²
MC Bouwchemie	MC Color Primer	0,10 – 0,20 ltr/m ² *
	MC Color Flex vision	0,25 – 0,30 ltr/m ²
	MC Color Flex vision	0,25 – 0,30 ltr/m ²
<i>Opmerking : 1^{ste} grondverflaag alleen toepassen op beschadigde en kale delen en op nieuw beton of steen.</i>		

* Verbruik / laagdikte is afhankelijk van de absorptie van de ondergrond

Verfleverancier	Product	Laagdikte (µm)
Type bindmiddel	Epoxy-hars / Antraceenolie combinatie	0,175 ltr/m ²
	Epoxy-hars / Antraceenolie combinatie	0,175 ltr/m ²
	Epoxy-hars / Antraceenolie combinatie	0,175 ltr/m ²