



Stichting
Erkende
Restauratiekwaliteit
Monumentenzorg



1 Inleiding

**2 Begrippen
en definities**

**3 Eisen aan het
proces**

**4 Eisen aan
materialen**

**5 Kennis en
ervaring**

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

Uitvoeringsrichtlijn

Historisch schilderwerk

URL 4009



Versie 2.1

*Vastgesteld door het
Centraal College van Deskundigen Restauratiekwaliteit
op 21 mei 2021*



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Onderwerp en toepassingsgebied	6
1.2	Typering van historisch schilderwerk	7
1.2.1	Indeling schilderwerk	7
1.2.2	Kenmerken van historisch schilderwerk	8
1.2.3	Proces historisch schilderwerk	8
1.2.4	Bijzondere historische schildertechnieken aan monumenten.....	11
1.3	Relatie met andere uitvoeringsrichtlijnen	13
1.3.1	Relatie met specialismen in andere richtlijnen.....	13
1.3.2	Relatie met richtlijnen over te behandelen monumentale ondergronden	13
1.4	Regelgeving	14
2	Begrippen en definities	15
3	Eisen aan het proces.....	16
3.1	Algemeen.....	16
3.1.1	Uitgangspunten voor het nemen van beslissingen bij onderhoud en restauratie	16
3.1.2	Restauratiecategorieën bij historisch schilderwerk.....	17
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling.....	21
3.2.1	Contractvorming	21
3.2.2	Afbakening verantwoordelijkheid (instapmomenten).....	22
3.2.3	Opname bestaande situatie.....	22
3.2.4	Vergunningen en aanvullende eisen	24
3.2.5	Advisering over werkzaamheden.....	25
3.2.6	Inspelen op onverwachte zaken en vondsten.....	26
3.2.7	Signaleren en rapporteren (bouwvergadering).....	26
3.3	Vorbereiding op uitvoering.....	27
3.3.1	Veiligheid en gezondheid.....	27
3.3.2	Maatregelen bij brandgevaarlijke werkzaamheden	27
3.3.3	Vorbereidende werkzaamheden op de bouwplaats.....	28
3.3.4	Proefvlak/referentievlak	28
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden	29
3.4.1	Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie: conserveren).....	29
3.4.2	Vorbereiden van houten ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren).....	29
3.4.3	Verfsystemen op houten ondergronden	36
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden	42
3.5.1	Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren).....	42
3.5.2	Vorbereiden van steenachtige ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren).....	42
3.5.3	Verfsystemen op steenachtige ondergronden.....	48
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden	52
3.6.1	Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren).....	52
3.6.2	Vorbereiden van betonnen ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren).....	52
3.6.3	Verfsystemen op betonnen ondergronden	54
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden.....	59
3.7.1	Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren).....	59
3.7.2	Vorbereiden van metalen ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren).....	60
3.7.3	Verfsystemen op metalen ondergronden.....	67

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

3.8	Bijzondere historische schildertechnieken	72
3.8.1	Houtimitatie	72
3.8.2	Marmereimitatie	74
3.8.3	Sjabloneerwerk	76
3.8.4	Tamponneerwerk	77
3.8.5	Patineerwerk	78
3.8.6	Dop- en kloptechniek	79
3.8.7	Wikkeltechniek	80
3.8.8	Letter- en bieswerk	81
3.8.9	Verguld- en verzilvertechnieken (aanbrengen van bladmetalen)	83
3.8.10	Heraldische motieven en kleuren	85
3.8.11	Polychrome decoraties	86
3.8.12	Polimentvergulden	88
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole	90
3.9.1	Opleveringsproces	90
3.9.2	Voorschriften voor beheer en onderhoud	90
3.9.3	Documenteren van het verwijderde schilderwerk (bij volledige verwijdering)	90
4	Eisen aan materialen	91
4.1	Levering van materialen	91
4.2	Grondstoffen algemeen	91
5	Kennis en ervaring	94
	Bijlage 1 Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk	96
	Bijlage 2 Keuzetabellen Bijzondere schildertechnieken	120
	Bijlage 3 Schilderwerk aan molens	149
	Bijlage 4 Veiligheid en gezondheid	173
	Bijlage 5 Vergunningplicht: wetten en verordeningen	177
	Bijlage 6 Begrippen en definities	181
	Bijlage 7 Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst	194

Algemene informatie bij deze uitgave

Deze uitvoeringsrichtlijn (URL) beschrijft de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden bij onderhoud en restauratie van schilderwerk en bijzonder historische schildertechnieken, aan monumenten en anderszins cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, objecten en waterbouwkundige werken, in zowel binnen- als buitenklimaat.

Deze URL is opgesteld met als doel verdere professionalisering bij restauratieschilderwerk en het bevorderen van kwalitatieve en hoogwaardige restauraties en instandhoudingsprojecten binnen de monumentenzorg.

Relatie met BRL 4000 Onderhoud en restauratie van monumenten

Een bedrijf dat zich wil onderscheiden op het gebied van historisch schilderwerk kan een ERM-procescertificaat behalen. Een certificaathouder moet zowel voldoen aan de eisen in deze uitvoeringsrichtlijn voor historisch schilderwerk als aan de eisen in BRL 4000. Voor bijzondere schildertechnieken kan de schilder een aantekening behalen, als aanvulling op het certificaat voor historisch schilderwerk. Een bedrijf dat voldoet aan de eisen mag bij communicatie naar derden het logo Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg gebruiken.

Voorgeschiedenis

Deze versie 2.0 van URL 4009 Historisch schilderwerk vervangt versie 1.0 uit 2015 en is daarbij niet alleen grondig herzien, maar ook sterk uitgebreid. In deze versie is bijvoorbeeld meer onderscheid gemaakt wat betreft de ondergronden waarop verfsystemen worden aangebracht. Ook is een aantal eerdere uitwerkingen uit versie 1 nu in bijlagen opgenomen, bijvoorbeeld de paragraaf 'Begrippen en definities' en de paragraaf 'Veiligheid en gezondheid'. Door de aanpassingen is er meer samenhang met andere uitvoeringsrichtlijnen onder beheer van Stichting ERM, zowel wat betreft inhoud als opbouw.

Versie 2.0 is opgesteld met een begeleidingscommissie die bestond uit vertegenwoordigers van OnderhoudNL sector restauratieschilders, opdrachtgevers, overheden, architecten, monumentenwacht en adviseurs:

Begeleidingscommissie		
Walter de Koning	ERM	Voorzitter
Gerard Scholten	Kiwa Nederland Certificering	Rapporteur / Restauratiedeskundige
Gerrit Jan van Triest	OnderhoudNL sector Restauratieschilders	Gecertificeerd restauratieschilderbedrijf Van Triest Schilders
Ronnie van Weelden	OnderhoudNL sector Restauratieschilders	Gecertificeerd restauratieschilderbedrijf Schildersbedrijf de Jongh b.v.
Gerben Dijkhuis	OnderhoudNL sector Restauratieschilders	Gecertificeerd restauratieschilderbedrijf Schildersbedrijf de Jongh b.v.
Bert Jonker	Beschrijvingen, kleuronderzoeker	Restaurator
Cor van Kooten	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	Consulent bouwkundige
Arno de Geest	Utrechtse Heuvelrug	Bevoegd gezag WABO / Erfgoedwet
Hans Barkel	Stichting Beheer Onroerend Goed	Opdrachtgever gebouwen
Ron Werkman	Provincie Zuid Holland	Opdrachtgever waterbouwkundige werken
Bert van Bommel	Rijksvastgoedbedrijf	Opdrachtgever gebouwen
Peter van Velzen	Restauro	Adviseur / architect waterbouwkundige werken
Rob Eversteijn	Eversteijn Bouwconsult	Bouwkundig adviseur voor woning- en utiliteitsbouw
Mirjam ten Hove	Nationaal Centrum Erfgoedopleidingen	Erfgoed schilderen
Alwin van Hees	Monumentenwacht Limburg	Adviseur Historische Interieurs
Mark Hulsen	Koninklijke OnderhoudNL	Sector Restauratieschilders
Daan Holtzer	Bouw- en RestauratieAdviesburo Holtzer	Vereniging Adviesbureaus Monumentenzorg (VAM)

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategoriën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

De foto's in dit document zijn aangeleverd door Gerard Scholten, met dank aan de OnderhoudNL sector Restauratieschilders en door Rijksdienst Cultureel Erfgoed (14408-64769).

In versie 2.1 is een bijlage voor schilderwerk aan molens toegevoegd, met henummering van diverse bijlagen.

Bijlage 3 'Schilderwerk aan molens' kwam tot stand met medewerking van:

- Anne Wieringa, Wieringa Molenadvies Winsum;
- Suzanne Fischer, Suzanne Fischer Bouwhistorisch en kleuronderzoek 20^e -eeuwse monumenten Amsterdam;
- Ton Lensink en André Arends Boonstoppel Verf Uithoorn;
- Jan Zuidema, Remmers BV Apeldoorn;
- Peter Schuil, Keim NL Almere;
- Erik Beikes, Beikes Schilderswacht BV Winschoten;
- Jan Korteland, Korteland Schilders BV Nieuwlekkerland;
- Tjeerd Spijksma, Schildersadviesbureau TSB Burdaard;
- Erwin van der Kruit, Koeverma Schildersbedrijf Rotterdam;
- Jeroen Cloïn, Cloïn Schilderwerken Bergen op Zoom;
- Gert Tutert, Monumentenzorg Raalte;
- Piet Kempenaar, Vermolen De Kat Zaandam;
- Gerrit van de Pol, Monumentenwacht-Gelderland.

De tekeningen met de schematische weergave van molens zijn aangeleverd door Wieringa Molenadvies. De foto's in **bijlage 3** zijn aangeleverd door Eisma's Schildersblad, Korteland Schilders, Wieringa Molenadvies.

Beheer

Deze uitvoeringsrichtlijn wordt beheerd door de Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM). Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Restauratiekwaliteit, ondergebracht bij ERM, beheert deze uitvoeringsrichtlijn inhoudelijk. De actuele versie van deze uitvoeringsrichtlijn staat op de website van ERM (www.stichtingerm.nl) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD Restauratiekwaliteit goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontleen.

© 2021 Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg

Vrijwaring

Stichting ERM is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de certificerende instelling, het uitvoerende (gecertificeerde) bedrijf of derden ontstaat door het toepassen van deze uitvoeringsrichtlijn, de bijbehorende beoordelingsrichtlijn en/of het gebruik van de bijbehorende certificatieregeling.

1 Inleiding

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

De uitvoeringsrichtlijn 4009 beschrijft de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden bij onderhoud en restauratie van schilderwerk aan monumenten en anderszins cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, objecten en waterbouwkundige werken, in zowel binnen- als buitenklimaat.

Het gaat hierbij om:

- Aard van de schilderwerkzaamheden in deze URL
 - het conserveren of herstellen van bestaande verfsystemen, waar nodig in combinatie met voorbehandeling en reparatie van de ondergrond en/of het beglazingssysteem (voor zover dit door de schilder wordt uitgevoerd);
 - bijzondere historische schildertechnieken, zoals imitatietechnieken, decoratieve technieken en het aanbrengen van bladgoud, bladzilver en andere bladmetalen.
Het herstellen en uitvoeren van historisch behang en wandbespanning is in deze URL niet opgenomen.
- Te beschermen oppervlakken
 - gebouwen, zowel het interieur als het exterieur;
 - objecten, zoals fonteinen, rijdend materieel;
 - waterbouwkundige werken, zoals gemalen, bruggen, waterkeringen.
- Te beschermen ondergronden
Historisch schilderwerk wordt uitgevoerd op diverse ondergronden, zoals houten, steenachtige, betonnen en metalen ondergronden, waarop in het verleden beschermingslagen (dekkende, transparante of blanke afwerkingslagen) zijn aangebracht.



Onderhoud en restauratie van schilderwerk aan monumenten.

Relatie met STABU

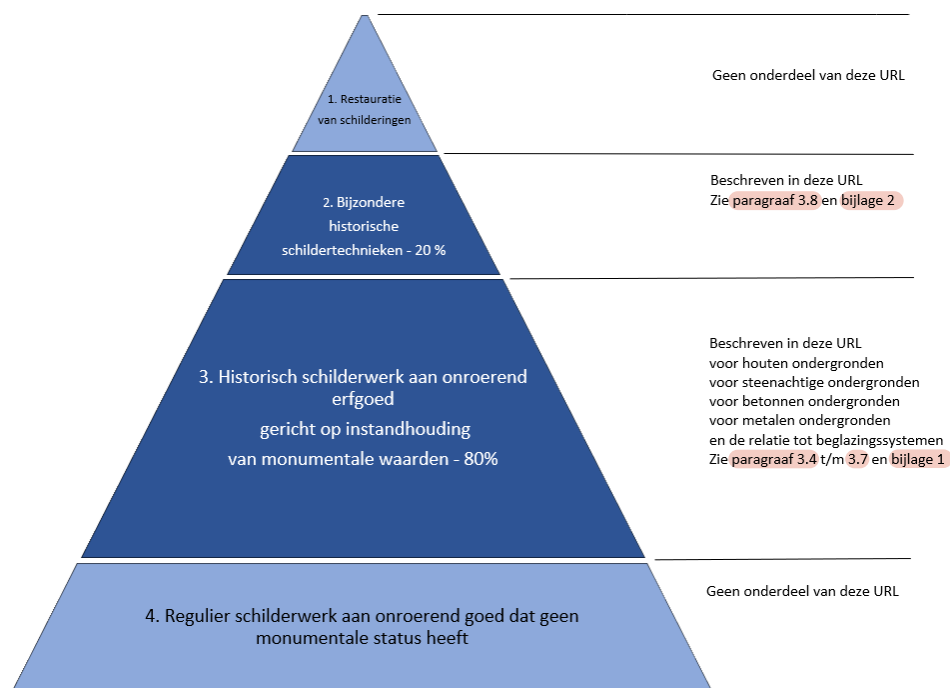
Het toepassingsgebied van de URL omvat restauratieschilderwerk op bestaande ondergronden of gerepareerde ondergronden en het herstellen van bestaand glas en beglazingssystemen, globaal overeenkomend met STABU Hoofdstuk 46 Schilderwerk en bijzondere schildertechnieken en hoofdstuk 34 beglazing.

1.2 Typering van historisch schilderwerk

1.2.1 Indeling schilderwerk

Schilderwerk is globaal als volgt in te delen:

- Regulier schilderwerk aan onroerend goed en objecten die geen monumentale status hebben. Dit schilderwerk is niet historisch van aard en daarom niet beschreven in deze URL.
- Historisch schilderwerk aan monumenten en anderszins cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, objecten en waterbouwkundige werken in zowel binnen- als buitenklimaat. Dit schilderwerk is gericht op instandhouding van monumentale waarden (onderdeel van deze URL).
- Bijzondere historische schildertechnieken aan monumenten en anderszins cultuurhistorisch waardevolle gebouwen, objecten en waterbouwkundige werken in zowel binnen- als buitenklimaat. (onderdeel van deze URL).
- Restauratie en conservering van schilderijen en schilderijen vallen buiten de reikwijdte van deze URL. Het begrip 'schilderingen' is niet scherp af te grenzen. In die gevallen waar de problematiek de kennis en ervaring van de restauratieschilder te boven gaat, is het verplicht om – als onderdeel van het behandelplan – samenwerking te zoeken met een restaurator of onderzoeker. Zie hiervoor [URL 2004 Kleurhistorisch onderzoek](#) en [RestauratorenRegister.nl](#).¹



Grafische weergave van de typen schilderwerk. De donkerblauw gekleurde gedeelten in de driehoek geven de verhouding (omvang indicatief in percentages) van het historisch schilderwerk weer. Historisch schilderwerk volgens deze URL betreft onderdeel 2: Bijzondere historische schildertechnieken en onderdeel 3: Historisch schilderwerk aan onroerend erfgoed gericht op instandhouding van monumentale waarden.

¹ Een restaurator combineert (wetenschappelijk) inzicht met technische vaardigheden. De restaurator herstelt objecten en grijpt daarmee fysiek in, in het te restaureren object, ter behoud van het roerend en onroerend cultureel erfgoed. Het Restauratoren Register maakt de competenties van een restaurator zichtbaar (zie ook [paragraaf 1.3.1 Relatie met specialismen in andere richtlijnen](#)).

1.2.2 Kenmerken van historisch schilderwerk

Historisch schilderwerk geeft een authentiek karakter aan monumentale gebouwen en objecten. Het schilderwerk wordt uitgevoerd met respect voor de keuzes die in technische en esthetische zin in het verleden zijn gemaakt.

Historisch schilderwerk onderscheidt zich van regulier schilderwerk wat betreft de volgende aspecten:

- **Beschermen ondergrond.** Historisch schilderwerk wordt aangebracht op monumentale ondergronden waaraan erfgoedwaarden zijn toegekend. Bescherming van deze ondergrond is essentieel. Voorbereidende werkzaamheden en het aanbrengen van het verfsysteem mogen niet leiden tot beschadiging van de ondergrond.
- **Beschermen omgeving.** De werkzaamheden mogen niet leiden tot aantasting van de monumentale waarden in de directe omgeving van het te beschilderen oppervlak.
- **Respecteren historisch verfsysteem.** Dit betekent:
 - schilderwerk zorgvuldig uitvoeren volgens de regels van de 'restauratie-ethiek' (zie paragraaf 3.1.1 'Uitgangspunten voor het nemen van beslissingen bij onderhoud en restauratie');
 - bij het uitvoeren van historisch schilderwerk is het uitgangspunt om oude, goed functionerende verfsystemen van het oorspronkelijke materiaal te behouden. Minimaal ingrijpen en behoud van bestaande verfsystemen is het meest wenselijk;
 - uitstraling van historisch schilderwerk behouden; zoveel mogelijk uitvoeren in/met de oorspronkelijke materiaalkeuze, werkwijzen en gereedschappen;
 - respecteren van de historisch kleurtoepassing; het terugbrengen van de juiste (oorspronkelijke) kleurstelling vraagt om een gedegen kleurhistorisch onderzoek (conform URL 2004);
 - voor het uitvoeren is in veel gevallen een omgevingsvergunning nodig, afhankelijk van het belang dat met het project gemoeid is;
 - indien gekozen is voor het reconstrueren van eerder met verf bedekte schilderijen: een reversibele scheidingslaag aanbrengen om de oorspronkelijke ornamentale details en decoraties zo min mogelijk te beschadigen en deze te kunnen behouden. De restauratieschilder zoekt hierbij samenwerking met restauratoren als de kennis en ervaring van de restauratieschilder tekortschiet. Het is bundelen van praktische kennis (restauratieschilder) en theoretische kennis (restaurator) die leidt tot een goed eindresultaat.

1.2.3 Proces historisch schilderwerk

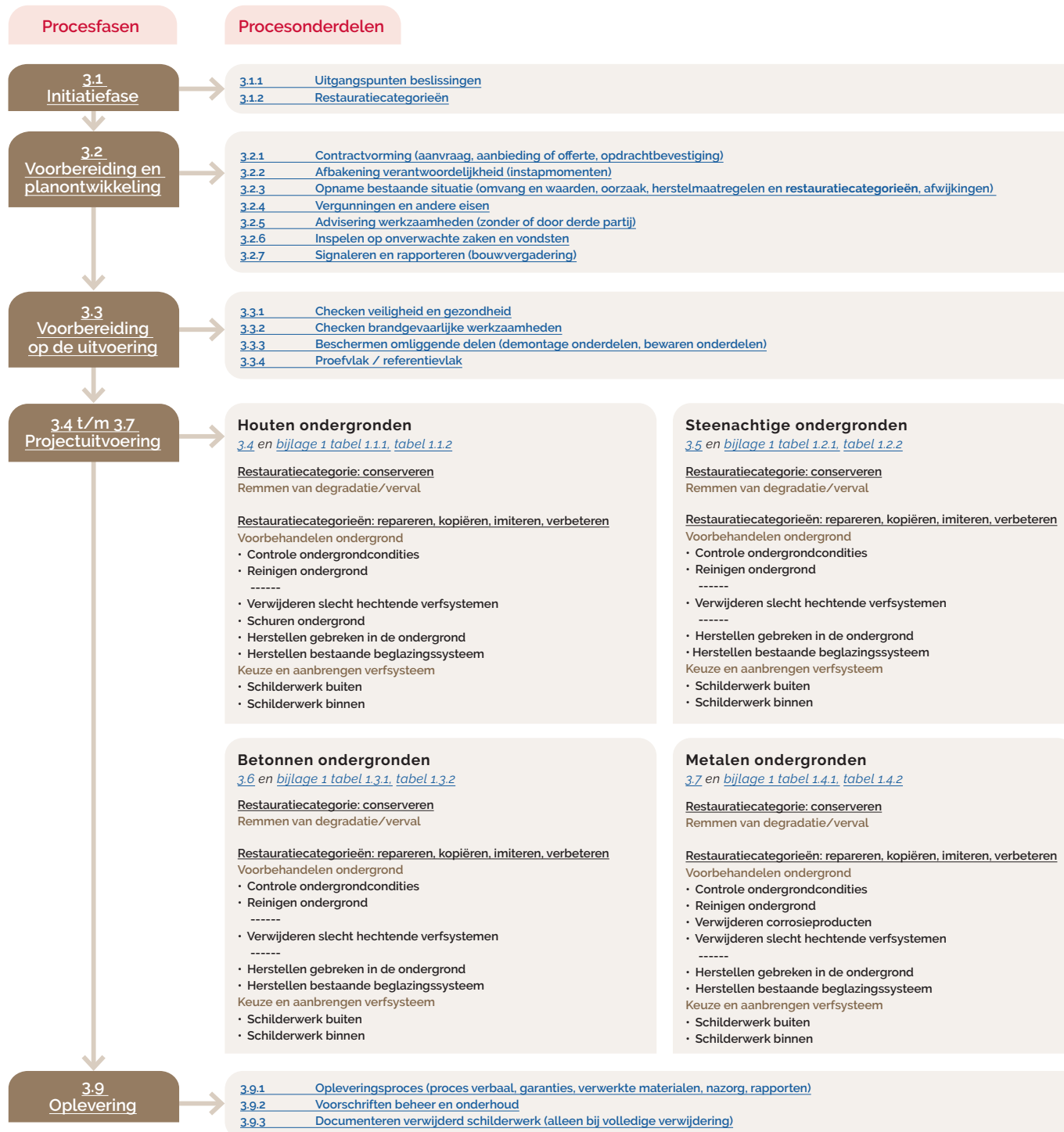


Raadhuis 'De Paauw' Wassenaar voor en na het aanbrengen van historisch schilderwerk op houten ondergronden waarbij de bestaande alkydhars verf is vervangen door een traditionele lijnolieverf uitgevoerd in historische kleurstelling.

Bij historisch schilderwerk op monumentale ondergronden van historische gebouwen en objecten (zie paragraaf 3.4 t/m 3.7 en bijlage 1) gaat het vaak om periodiek schilderwerk, conform bestaand. Het proces verloopt daarbij als volgt:

Processchema

Historisch Schilderwerk



Mei 2020, versie 1 (g179)

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
 Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
 Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
 Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
 Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
 Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
 Begrippen en definities

Bijlage 7
 Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Voorbeeld van historisch schilderwerk op monumentale ondergronden.

Een dergelijk onderscheid geldt niet voor het schilderwerk bij gevelelementen, het zgn. binnen/buitenschilderwerk. Dergelijk schilderwerk moet juist zeer goed worden onderhouden. De kwaliteit met betrekking tot het schilderwerk op gevelelementen aan de binnenzijde wordt vaak onderschat en laat regelmatig te wens over. Dit geldt vooral voor houten gevelelementen (kozijnen, ramen en deuren) met enkel glas waarbij er kans is op houtrot. Het is raadzaam om gevelelementen aan de binnenzijde eerst te voorzien van een goed beschermingssysteem, voordat wordt overgegaan tot onderhoudsschilderwerk aan de buitenzijde (zie paragraaf 3.4.3.1 'Binnen/buitenschilderwerk op hout').

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

1.2.4 Bijzondere historische schildertechnieken aan monumenten

Bijzondere historische schildertechnieken aan monumenten (zie paragraaf 3.8 en bijlage 2) vereisen een bijzondere vaardigheid, materiaalbeheersing en kennis van historische werkwijzen. Het gaat hierbij vooral om het 'in oude staat terugbrengen' van schilderwerk aan historische gebouwen en bouwwerken. Vooraf wordt een behandelvoorstel (advies) opgesteld, met daarin de voorgenomen ingrepen. Dit advies is gebaseerd op onderzoek ter plaatse (conditieopname, technisch- en kleuronderzoek) en op verzamelde kennis.



Bij de restauratie van het orgel in de Oude Kerk te Amsterdam werden verschillende bijzondere schildertechnieken toegepast: houtimitatie (par.3.8.1), marmerimitatie (par. 3.8.2) en verguldwerk (par. 3.8.9).

Het proces van initiatief tot uitvoering van bijzondere historische schildertechnieken aan monumenten staat in het volgende schema:



Bijzondere historische schildertechnieken

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

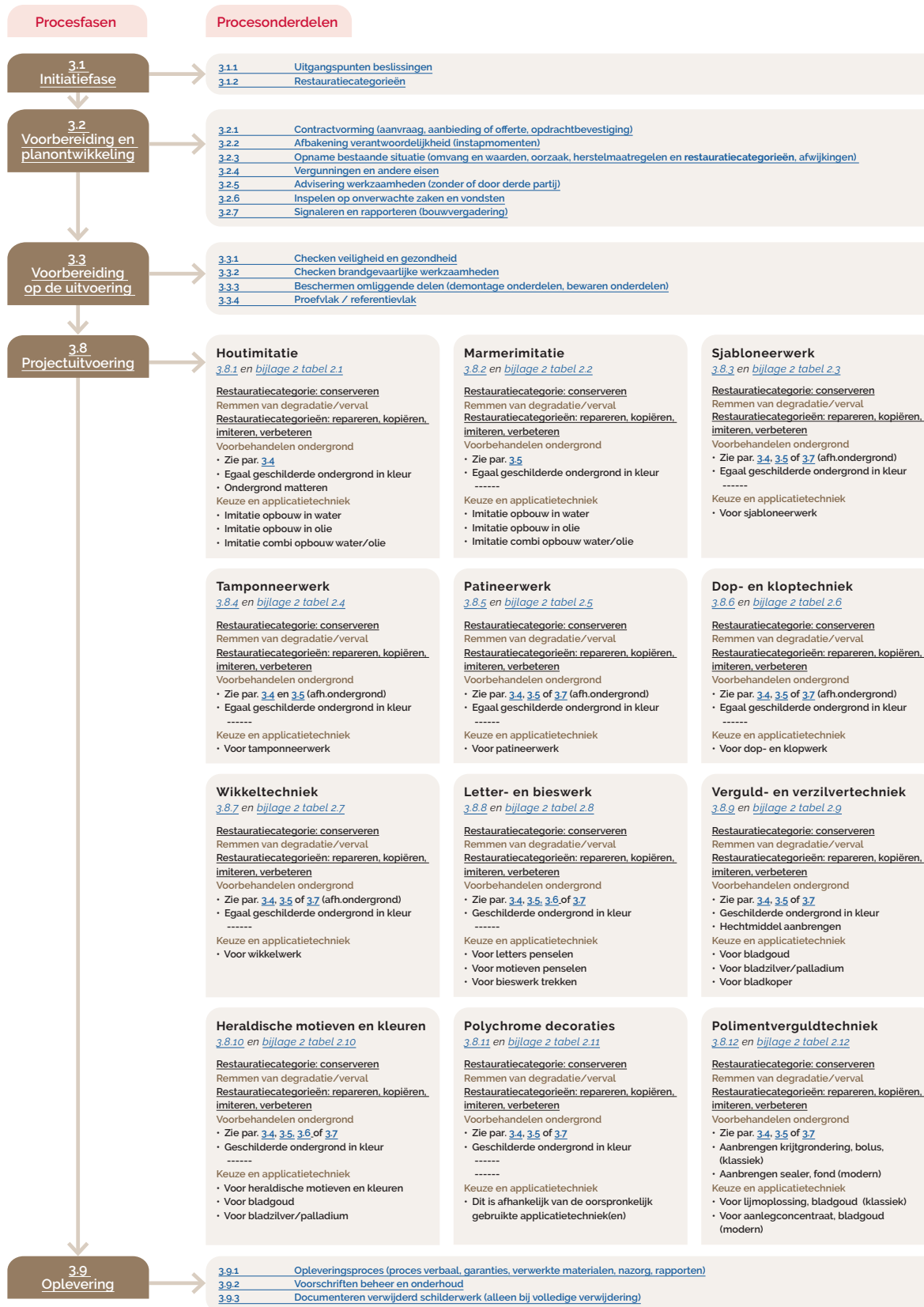
Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Mei 2020, versie 1 (9/79)



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

1.3 Relatie met andere uitvoeringsrichtlijnen

Deze URL 4009 heeft relaties met andere door de ERM ontwikkelde uitvoeringsrichtlijnen en het Restauratoren Register. Hieronder wordt kort weergegeven welke verbanden er zijn.

1.3.1 Relatie met specialismen in andere richtlijnen

Relatie met URL 2002: Molenadvies

Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de kwaliteitseisen aan werkzaamheden van een bureau dat adviseert bij de instandhouding (onderhoud en restauratie) van monumentale en karakteristieke molens. Deze richtlijn biedt een handvat bij het – volgens de eisen van de erkenningsregeling Molenadvies – opstellen van diverse soorten advies bij voorbereiding en begeleiding van uitvoeringswerkzaamheden aan monumentale en karakteristieke molens.

Relatie met URL 2004: Kleurhistorisch onderzoek

Uitvoeringsrichtlijn 2004 beschrijft de kwaliteitseisen aan een kleurhistorisch onderzoek (KHO) van een object, gebouw (in- en/of exterieur) of samenstel van gebouwen. De uitvoeringsrichtlijn is bedoeld als handvat bij het uitvoeren van vier typen kleurhistorisch onderzoek. Dit kan bovendien leiden tot een duidelijker rol van het kleuronderzoek in het restauratieproces. URL 2004 kan van toepassing zijn bij alle typen schilderwerk zoals weergegeven in de pyramide in paragraaf 1.2.1.

Relatie met URL 2005: Gebouwinspecties

Deze richtlijn beschrijft de werkzaamheden van een inspecteur die bouwkundige inspecties (conditiemetingen en herstelmaatregelen) bij monumenten en karakteristieke gebouwen uitvoert en daarover rapporteert. Bij zo'n gebouwinspectie wordt de conditie van een gebouw en/of bouwdelen schematisch vastgelegd, met als doel periodiek en planmatig laten uitvoeren van onderhoud.

Relatie met het Restauratoren Register

Het restaureren en conserveren van schilderijen en schilderingen (zie de top van de piramide in paragraaf 1.2.1) wordt gedaan door restauratoren als bedoeld in het Restauratoren Register met specialisme 'Beschilderde oppervlakken historische binnenruimten'. Deze benadert het interieur als een samenhangend geheel van architectuur, decoratieve afwerkingen en meubilair. Een 'Restaurator Beschilderde oppervlakken historische binnenruimten' is in staat om schilderijen te restaureren op uiteenlopende dragers, waaronder muurschilderingen, linnen wandbespanningen, papierbehang, goudleer-behang, of verschillende beschilderde houten onderdelen, zoals balkenplafonds, lambriseringen of deuren. Vanwege de diversiteit aan materialen zal hij/zij vaak samenwerking zoeken met restauratoren uit andere disciplines. Restauratoren in deze discipline zijn ook vaak verder gespecialiseerd.

Relatie met URL 5001: Houtaantasting

URL 5001 beschrijft de werkzaamheden bij het bestrijden van houtaantasting door schimmels en insecten in monumenten en historisch waardevolle panden. De werkzaamheden bestaan uit de bestrijding met aanverwante werkzaamheden, zoals verwijderen van aangetast hout en stucwerk, opheffen van vochtproblemen, inspectie en nazorg. Het vergt bijzondere vaardigheden van gespecialiseerde personen (restauratoren) om te voorkomen dat insecticides het object of het oppervlak beschadigen of blijvend doen verkleuren, bijvoorbeeld doordat men te veel materiaal gebruikt.

1.3.2 Relatie met richtlijnen over te behandelen monumentale ondergronden

Relatie met URL 3001: Historische houtconstructies

De URL 3001 beschrijft de werkzaamheden bij het herstellen van historische houtconstructies bij onderhoud en restauratie van monumenten en karakteristieke gebouwen. Met historische houtconstructies worden alle elementen bedoeld die in een waardestelling als waardevol worden aangegeven op grond van constructiewijze, toegepaste houtsoort, profilering, detaillering, afwerking of architectuur. In deze URL 4009 is de afwerking van hout met een verfsysteem beschreven.



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

Relatie met URL 4001: Historisch Timmerwerk

URL 4001 beschrijft de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden voor de instandhouding van hout in het buiten- en binnenklimaat, toegepast in monumenten, karakteristieke gebouwen en objecten. Deze werkzaamheden omvatten het geveltimmerwerk in het buitenklimaat, het aftimmerwerk binnen en geprofileerd lijstwerk voor het buitenklimaat, en trappen met toebehoren.

In deze URL 4009 is de afwerking van hout met een verfsysteem beschreven.

Relatie met URL 4002: Glaspanelen in lood

URL 4002 heeft betrekking op de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden voor glas in gevels, glas in daken en glaspanelen in lood bij monumenten. Deze werkzaamheden omvatten vooronderzoek/advies bij de instandhouding van glaspanelen en de uitvoerende werkzaamheden hiervan.

In deze URL 4009 is de afwerking van het kader met een verfsysteem beschreven. Indien de restauratieschilder ook het herstel van het beglazingssysteem verzorgt, dan gelden de eisen in URL 4002.

Relatie met URL 4005 Historisch beton (realisatie)

De uitvoeringsrichtlijn Historisch beton (realisatie) beschrijft de voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden van een betonrestauratiebedrijf, bij het restaureren en onderhouden van historisch beton, toegepast in monumenten, karakteristieke gebouwen en objecten in beschermde gezichten.

In deze URL 4009 is de afwerking met een verfsysteem beschreven. Indien de restauratieschilder ook het herstel van de ondergrond verzorgt, dan gelden de eisen in URL 4005.

Relatie met URL 2826-08: Gevelreiniging

Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de werkzaamheden die noodzakelijk zijn bij het reinigen van monumentale gevels (metselwerk, pleisterwerk, beton en natuursteen). Vervolgens kan de gevel afgewerkt worden met een verfsysteem dat is beschreven in deze URL 4009.

Relatie met URL 4011: Metalen dakbedekkingen en goten bij monumenten

Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de werkzaamheden bij het herstellen van daken met metalen dakbedekking, goten en hemelwaterafvoeren in lood, zink en koper, bij onderhoud en restauratie van monumenten. Het aanbrengen van patinaolie staat uitgebreid in URL 4011 beschreven. Lood (bijvoorbeeld loodslabben die grenzen aan schilderwerk) dat aan de buitenlucht wordt blootgesteld, vormt al snel een oxidehuidje. In het begin wordt (basisch) loodcarbonaat gevormd. Dit hecht slecht en spoelt gemakkelijk weg, verontreinigt het schilderwerk, dringt erin en is niet meer te verwijderen! Het aanbrengen van patinaolie voorkomt het ontstaan van een oxidehuidje.

Relatie met URL 4012: Historisch metaal

URL 4012 geeft voorschriften voor voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden bij onderhoud en restauratie van ferro-metalen in monumenten en andere historische gebouwen en civieltechnische objecten, in zowel binnen- als buitenklimaat. De uitvoeringsrichtlijn houdt rekening met een grote variatie aan te restaureren objecten. De focus ligt op gebouwd erfgoed, inclusief het gaande en staande werk bij molens, vanwege de cultuurhistorische betekenis van het materiaal en de verschijningsvorm bij de restauratie van historisch metaal. In deze URL wordt het bewerken en beschermen van historisch ferrometaal beschreven. In URL 4012 is de afwerking van historisch metaal in de werkplaats beschreven. URL 4009 beschrijft de afwerking in andere situaties. De eisen zijn inhoudelijk gelijk.

Relatie met URL 4013: Historisch Parket

Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de werkzaamheden bij onderhoud en restauratie van historisch parket en houten afwerkvloeren in monumenten en overige historische waardevolle gebouwen. URL 4013 draagt ertoe bij dat houten vloeren met een hoge cultuur- en interieurhistorische waarde worden beschermd tegen ondeskundig gebruik. Het onderhouden en restaureren van historische parketvloeren vraagt om specifieke deskundigheid. De afwerking is beschreven in URL 4013; URL 4009 is niet van toepassing.

1.4 Regelgeving

URL 4009 is opgesteld op basis van de geldende regelgeving en houdt geen rekening met het eventueel in de toekomst in werking treden van de Omgevingswet en de Wet op de 'Kwaliteitsborging voor het Bouwen (Wkb).



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

2 Begrippen en definities

Voor de algemene termen en begrippen in de monumentenzorg geldt het boek 'Bouwkundige termen' van Haslinghuis en Janse (5e druk, Leiden 2005).

Termen en begrippen in de kwaliteitszorg voor monumenten zijn beschreven in het document: 'Begrippenkader Restauratiekwaliteit', uitgave van de Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM) en gepubliceerd op www.stichtingerm.nl.

In [bijlage 6](#) staan de termen en begrippen die specifiek verbonden zijn aan onderhoud en restauratie van schilderwerk.

Van alle normen wordt steeds de meest recente versie gebruikt, met inbegrip van eventuele wijzigingsbladen en correctiebladen. Voor normbladen die in het Bouwbesluit 2012 zijn geduid, geldt de versie zoals vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, tenzij in de omgevingsvergunning anders is voorgeschreven.

Voor bouwproducten waarvoor een norm van kracht is die in het kader van de Europese Bouwproducten Verordening (nr. 305/2011/EU) is vastgesteld als geharmoniseerde Europese norm, is bij ongedateerde verwijzing de versie van toepassing die gepubliceerd is in het Official Journal of the European Union (OJEU). Deze versies van de geharmoniseerde Europese normen zijn tevens door de Rijksoverheid gepubliceerd via de CE-markeringen module (zie <https://www.contactpuntbouwproducten.nl/cemarkeringonline>). [Bijlage 5](#) geeft een overzicht van de geharmoniseerde Europese normen die in deze URL worden genoemd.

3 Eisen aan het proces

3.1 Algemeen

3.1.1 Uitgangspunten voor het nemen van beslissingen bij onderhoud en restauratie

Deze paragraaf bevat de uitgangspunten voor de beslissingen die door de opdrachtgever vooraf genomen moeten worden bij onderhoud en restauratie van monumenten. De paragraaf is een hulpmiddel bij het overleg met de opdrachtgever over de te maken keuzes.

Restaureren is alleen zinvol bij een blijvende betekenis van cultureel erfgoed en de hieraan verbonden waarden. Essentieel hierbij is dat dit erfgoed op een verantwoorde wijze wordt beheerd. Het gaat bij restaureren en beheren om het zoveel mogelijk vertragen van de tand des tijds. De tand des tijds dwingt tot regelmatig ingrijpen, waarbij in beginsel geldt: conserverend herstel. Daarvoor gelden de onderstaande uitgangspunten.

Bij restauratie is waardenstelling (herkennen en erkennen van waarden) door gekwalificeerd personeel, of een ingehuurde expert, altijd de eerste stap. Dit moet aantoonbaar en toetsbaar zijn. De wijze waarop en de mate waarin ingegrepen wordt, is pas de tweede stap.

Elke ingreep is in meer of mindere mate een aantasting van de historische waarde(n). Daarom is afwegen of de ingreep überhaupt noodzakelijk is, verstandig: het zich onthouden van een ingreep kan in bepaalde situaties de beste keuze zijn.

Eisen die gesteld worden aan een ingreep:

- Beperk de omvang van de ingreep, 'zo veel als noodzakelijk en zo weinig als mogelijk'.
- De ingreep is degelijk, om (opnieuw) ingrijpen zoveel mogelijk te voorkomen of zo lang mogelijk uit te stellen.
- De ingreep is passend (compatibel) binnen de gegeven situatie (de ingreep leidt niet tot nieuwe schade; reparaties zijn zwakker of gelijk aan de omliggende materialen van het origineel).
- Vervanging gebeurt bij voorkeur in hetzelfde materiaal (of materiaal met dezelfde eigenschappen) of techniek, tenzij dit tot schade zou leiden.

Dit heeft als consequentie voor toekomstige ingrepen dat beoordeeld moet worden of een maatregel

- compatibel² is en
- herbehandelbaar³ of
- omkeerbaar (reversibel)⁴.

Op basis hiervan hanteren we onderstaande voorkeursvolgorde (hiërarchie) van restauratiecategorieën: de zogenaamde 'restauratieladder' (Tabel 1). In deze restauratieladder heeft uit oogpunt van onderhoud en restaureren een ingreep die genoemd staat in een bepaalde regel de voorkeur boven de ingreep in een eronder geplaatste regel.

Welke restauratiecategorie van toepassing is, hangt af van de fysieke samenhang en de historische waardenstelling van het betreffende bouwdeel. Het kan zijn dat voor alle onderdelen van het gebouw of object één restauratiecategorie wordt gekozen, maar er kunnen ook redenen zijn om voor de diverse onderdelen van het gebouw of object verschillende restauratiecategorieën te kiezen.⁵

De hier beschreven uitgangspunten vormen overigens ook een goed uitgangspunt bij ingrepen bij gebouwen en objecten zonder de status van beschermd monument.

² Compatibiliteit: Een ingreep of behandeling mag geen schade (in technische of esthetische zin) toebrengen aan het aanwezige historische materiaal. De ingreep zelf dient binnen die randvoorwaarden zo duurzaam mogelijk te zijn.

³ Herbehandelbaarheid: Een ingreep of behandeling moet herhaalbaar zijn na degradatie van de ingreep tot een onacceptabel niveau.

⁴ Reversibiliteit: Een ingreep moet volledig omkeerbaar zijn. Of het gaat bij de ingreep om een herkenbare toevoeging, die dankzij de herkenbaarheid weer ongedaan kan worden gemaakt.

⁵ Bijvoorbeeld het repareren van het metselwerk en het verbeteren van de kozijnen in dezelfde muur.

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Tabel 1: Hiërarchie van restauratie-categorieën (restauratieladder)

Restauratiecategorie		Toelichting
1. Conserveren / onderhoud		
2. Repareren		
3. Vernieuwen	a. Kopiëren	Zelfde (gelijksoortig) materiaal, zelfde werkwijzen, zelfde aanbrengmethodieken.
	b. Imiteren	Ander materiaal, andere werkwijzen, zelfde aanbrengmethodieken.
	c. Verbeteren	Verbeteren prestatie, ander materiaal, andere werkwijzen, evt. andere aanbrengmethodieken.

Toelichting

In deze hiërarchie van restauratiecategorieën ('restauratieladder') gaan conserveren, onderhoud en repareren voor vernieuwen. Het materiaal is immers de fysieke drager van de historische waarde. Als conserveren of onderhouden onvoldoende is, gaat men over tot repareren.

Indien onderdelen niet meer gerepareerd kunnen worden of andere zwaarwegende argumenten bestaan (zoals veiligheid), gaat men over tot vernieuwen. Bij vernieuwen bestaan drie opties: kopiëren, imiteren en verbeteren. Er moet bij vernieuwen (voor de professional) herkenbaar zijn dat sprake is van 'later werk'. Vernieuwen vindt alleen plaats bij:

- bedreiging van het voortbestaan, het verval (van gebouw of gebouwdeel) kan niet gestopt worden;
- technisch falen van een constructie, materiaal of afwerking;
- andere zwaarwegende argumenten.

Als traditionele technische middelen (kopiëren) niet toereikend blijken om een monument te restaureren, dan is het aanvaardbaar om een beroep te doen op bewezen moderne conserverings- en constructie-methoden (imiteren).

Het verbeteren van (onderdelen van) monumenten is alleen van toepassing als een gebruikersdoel (bijvoorbeeld veilig gebruik van een monument of verduurzaming) hierom vraagt en op voorwaarde dat de waardenstelling hiervoor de ruimte geeft.

3.1.2 Restauratiecategorieën bij historisch schilderwerk

Monumenten bezitten intrinsieke waarden door onder andere hun authentieke materiaal- en kleurtoepassing; historisch schilderwerk speelt een essentiële rol. De samenstelling van het verfsysteem is daarbij van wezenlijk belang. Zo'n verfsysteem is na droging ontstaan door toepassing van twee of meer lagen verf. Verf bestaat met name uit een bindmiddel, pigmenten, vulstoffen, oplos-/verduunningsmiddelen en hulpstoffen.

Binnen deze richtlijn is het bindmiddel maatgevend bij het indelen van schilderwerk binnen een restauratiecategorie. We spreken van dezelfde verf als het bindmiddel gelijk blijft (bij kopiëren) en van een andere verf als een ander bindmiddel wordt gekozen (bij imiteren).

Dat neemt niet weg dat ook het type pigmentatie cultuurhistorisch van (groot) belang kan zijn. Toepassen van de oorspronkelijk pigmentatie kan, naast gebruik van het oorspronkelijke bindmiddel, in bepaalde situaties wenselijk zijn. De pigmentatie kan een essentieel element zijn voor het behoud van de cultuurhistorische waarde wat betreft bijzondere uitstraling van kleur, zoals bij synthetisch ultramarijn blauw, vermiljoenrood, etc. Echter, gebruik van oorspronkelijke pigmenten moet soms juist vermeden worden in verband met Arbo- en milieuwetgeving, zoals lood- koper- en/of chroombevattende pigmenten. Dan is het nodig de oorspronkelijke pigmentatie te wijzigen.

Indien de pigmentatie van belang is, zal bij de opname nader onderzoek nodig zijn. Informatie hierover is te vinden in [URL 2004 Kleurhistorisch onderzoek; type 3 en 4](#).

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



Voorbeeld van een gecompliceerde beginsituatie voor het herstel van Historisch schilderwerk.

Specifiek voor historisch schilderwerk gelden de volgende definities:

1. Conserveren

Conservering betreft ingrepen gericht op het remmen van verval, zoals:

- verwijderen van oppervlakkige vervuiling, mos of algen die zullen of kunnen bijdragen aan aantasting;
- het zo veel mogelijk stoppen of beperken van invloeden waardoor aantasting ontstaat, kan ontstaan of zich kan ontwikkelen (zoals lekkage, inwatering, sterk wisselende omgevingscondities of mechanische beschadigingen);
- het aanbrengen of onderhouden van een beschermende laag (zoals een waslaag) op het veroppervlak om dat te beschermen tegen invloeden van buiten af.

Uitgangspunten bij conserveren zijn:

- (periodiek) reinigen van geschilderde oppervlakken; periodiek reinigen is nodig om verkleuring of aantasting van het verfsysteem te voorkomen of te beperken;
- maatregelen buiten het feitelijke schilderwerk; denk aan het wegnemen van de oorzaak van aantasting, zoals vocht- en zoutbelasting, schommelingen in het binnenklimaat, plaatselijk sterke verhitting door verwarmingselementen, etc. Dit is met name bedoeld om vervolgschade te beperken en het monument zodanig te consolideren dat de toestand niet verder achteruit gaat.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

2. Repareren

Repareren betreft ingrepen gericht op het plaatselijk herstellen van schade aan het verfsysteem en waar nodig aan de ondergrond.

Uitgangspunten bij repareren zijn:

- Situatie 1: Ondergrond is intact; alleen het verfsysteem is beschadigd.
Het bestaande schilderwerk wordt plaatselijk bijgewerkt.
- Situatie 2: Schade van beperkte omvang aan de ondergrond en dus ook aan het bestaande schilderwerk.
Aangetaste delen van de ondergrond worden plaatselijk verwijderd en daarna hersteld. Vervolgens wordt plaatselijk herstel van het bestaande verfsysteem uitgevoerd.
- Situatie 3: Geheel vervangen van een aangetast deel van de ondergrond is nodig en daardoor is er ook schade aan het bestaande schilderwerk.
Een aangetast deel van de ondergrond kan niet meer gerepareerd worden en wordt vervangen door nieuw gelijksoortig materiaal. Vervolgens wordt plaatselijk herstel van het bestaande verfsysteem uitgevoerd.

3. Vernieuwen

Bij vernieuwen zijn er drie opties, namelijk:

a. Kopiëren

Kopiëren betekent het maken van een reconstructie op basis van dezelfde materialen en technieken als in het oorspronkelijke werk. Dit bijvoorbeeld als het verfsysteem niet meer functioneert en niet meer voldoet aan functionele en/of esthetische eisen. Het beeld van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd.

Uitgangspunten bij kopiëren zijn:

- Situatie 1: Ondergrond is intact; alleen het verfsysteem is beschadigd of verouderd.
Het object wordt, na voorbehandeling, schuren en verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen, voorzien van een nieuw verfsysteem met dezelfde materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen als in het verleden zijn gebruikt.
- Situatie 2: Schade van beperkte omvang aan de ondergrond; het verfsysteem is beschadigd, verouderd of niet meer intact.
Aangetaste delen van de ondergrond worden plaatselijk verwijderd en daarna hersteld. Het object wordt na voorbehandeling, schuren en verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen voorzien van een nieuw verfsysteem met dezelfde materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen als in het verleden zijn gebruikt.
- Situatie 3: Geheel vervangen van een aangetast deel van de ondergrond is nodig; het verfsysteem is beschadigd, verouderd of niet meer intact.
Een aangetast deel van de ondergrond kan niet meer gerepareerd worden en wordt vervangen door nieuw gelijksoortig materiaal. Het object wordt na voorbehandeling, schuren en het verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen van een nieuw verfsysteem voorzien met dezelfde materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen als in het verleden zijn gebruikt.

b. Imiteren

Imiteren betekent reconstructie van een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken uit het verleden. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen uitgevoerd worden.

Uitgangspunten bij imiteren zijn:

- Situatie 1: Ondergrond is intact; alleen het verfsysteem is beschadigd of verouderd.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Het object wordt na voorbehandeling, schuren en verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen voorzien van een nieuw verfsysteem met andere materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen dan in het verleden zijn gebruikt. Zorg ervoor dat van het oude bestaande verfsysteem een klein gedeelte met een eventueel kleurtrapje als referentie wordt behouden op een niet direct zichtbare plaats (zie voor een toelichting [paragraaf 3.9.3](#)).

- Situatie 2: Schade van beperkte omvang aan de ondergrond; het gehele verfsysteem schilderen met andere materialen en technieken.
Aangetaste delen worden plaatselijk verwijderd en daarna hersteld. Het object wordt na voorbehandeling, schuren en verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen voorzien van een nieuw verfsysteem met andere materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen dan in het verleden zijn gebruikt. Zorg ervoor dat van het oude bestaande verfsysteem een klein gedeelte met een eventueel kleurtrapje als referentie wordt behouden op een niet direct zichtbare plaats (zie voor een toelichting [paragraaf 3.9.3](#)).
- Situatie 3: Geheel vervangen van een aangetast deel van de ondergrond is nodig; het gehele verfsysteem schilderen met andere materialen en technieken.
Een aangetast deel van de ondergrond kan niet meer gerepareerd worden en wordt vervangen door nieuw materiaal. Het object wordt na voorbehandeling, schuren en verwijderen van ondeugdelijke oude verflagen voorzien van een nieuw verfsysteem met andere materialen, aanbrengmethodieken en verfsystemen dan in het verleden zijn gebruikt. Zorg ervoor dat van het oude bestaande verfsysteem een klein gedeelte met een eventueel kleurtrapje als referentie wordt behouden op een niet direct zichtbare plaats (zie voor een toelichting [paragraaf 3.9.3](#)).

c. Verbeteren

Verbeteren is gelijk aan imiteren, maar er worden aanvullende prestaties en eigenschappen toegevoegd, zoals veiligheid, verhoging van de levensduurverwachting (duurzaamheid) en het toepassen van een brandvertragend of isolerend verfsysteem.



Voor historisch buitenschilderwerk gelden extra eisen vanwege het respecteren van verfsystemen uit het verleden.



3 Eisen aan het proces

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen

3.2 Vorbereiding of planontwikkeling

3.2.1 Contractvorming

Mogelijkheid 1: De opdrachtgever heeft het plan zelf uitgewerkt (traditioneel/inspanningsgericht werken)

Aanvraag (omschrijving van het werk door de opdrachtgever)

Om als restauratieschilderbedrijf een correcte aanbieding te kunnen doen moet bij de aanvraag het volgende bekend zijn:

- **Gewenst eindresultaat:**
 - welke restauratiecategorie wordt toegepast (zie paragraaf 3.1); dit inclusief welke vereiste kwaliteit voor het restauratieschilderwerk geleverd moet worden, passend in de totaalvisie van de opdrachtgever op onderhoud en/of restauratie van het project;
 - de eisen aan het eindresultaat van het schilderwerk, zoals kleur, structuur/textuur, glansgraad;
- **Bestaande situatie:**
 - gegevens over de huidige staat van het te restaureren historisch schilderwerk, de aanwezige schade (schadebeeld, oorzaak en omvang);
 - welke vooronderzoeken en laboratoriumanalyses er uitgevoerd zijn (cultuurhistorisch en bouwtechnisch onderzoek, verftechnisch onderzoek en/of kleuronderzoek);
- **Werkwijze:**
 - de werkwijze en de toe te passen materialen;
 - welke historische ondergronden gerepareerd of vervangen moeten worden;
 - de veiligheidsrisico's voor het personeel of personen in de directe omgeving van het object (V&G-plan voor ontwerpfase);
 - moeten waardevolle onderdelen worden opgeslagen of afgedekt;
 - hoe wordt omgegaan met afwijkingen t.o.v. werkomschrijving/bestek (inclusief vooronderzoeken en andere gegevens), die tijdens de uitvoering duidelijk worden.

Wanneer bij de aanvraag bovengenoemde informatie niet (of niet compleet) aanwezig is, moet het restauratieschildersbedrijf de opdrachtgever hierover aantoonbaar informeren. Het schildersbedrijf doet dan in de aanbieding een voorstel ter aanvulling van de ontbrekende gegevens.

Aanbieding

In de aanbieding neemt het restauratieschildersbedrijf de volgende zaken op:

- hoe invulling wordt gegeven aan het werk zoals omschreven in de aanvraag;
- hoe de ondergrond beschermd wordt;
- hoe de omgeving beschermd wordt;
- de wijze waarop het historisch verfsysteem gerespecteerd wordt;
- welke aanvullende informatie nodig is (zie ook onder 'aanvraag') en wat de afspraken zijn hoe deze informatie wordt verkregen.

Mogelijkheid 2: Planvorming is onderdeel van de aanvraag (bouwen in bouwteam of resultaatgericht samenwerken)

Bouwteam

Het bouwen in bouwteam is in de basis gelijk aan een traditioneel bouwproces. Het grote verschil is dat het uitvoerende bedrijf al bij het ontwikkelen van de plannen betrokken is. De opdrachtnemer schuift dus na selectie in een eerder stadium aan tafel dan bij traditioneel werken. Daardoor is de opdrachtnemer betrokken bij de planuitwerking en -optimalisatie. De opdrachtnemer brengt zijn specifieke ervaring en deskundigheid (techniek, logistiek, kosten) in het bouwteam in bij de planontwikkeling en optimalisering. Zijn de opdrachtgever en de opdrachtnemer na overleg tot overeenstemming gekomen, dan kan na opdrachtverstrekking worden overgegaan tot uitvoeringsvorbereiding en projectuitvoering. Wanneer een opdrachtgever en opdrachtnemer niet tot een overeenkomst komen, dan wordt een afstandsverklaring opgemaakt en getekend. De opdrachtnemer heeft dan nog wel recht op een vergoeding voor gemaakte kosten voor het ontwerp en engineering.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Resultaatgericht Samenwerken (RGS)

RGS is in feite een verder ontwikkelde, innovatieve variant op de planontwikkeling en aanbesteding in bouwteam. De opdrachtnemer is bij RGS – in tegenstelling tot bij het werken in bouwteam – al vanaf de planontwikkelingsfase en soms zelfs vanaf de initiatiefase van een project betrokken. Daarnaast kan de opdrachtnemer/aannemer – afhankelijk van het gekozen model van resultaatgericht werken – ook betrokken blijven bij activiteiten (onderhoud en investeringen) in de beheerfase. Resultaatgericht Samenwerken staat dus voor het gezamenlijk werken door de opdrachtgever (beheerder) en andere ketenpartijen bij onderhoud en/of restauratieprojecten. De opdrachtgever krijgt inzicht in de noodzakelijke en/of gewenste investeringen over een langdurige onderhoudsperiode, op basis van een visie op restaureren en in stand houden van monumentaal vastgoed, de strategie en de thema's die de opdrachtgever belangrijk vindt en aan de hand van verschillende scenario's met kostenberekeningen. Vervolgens worden – vergeleken met traditioneel werken – meer taken en verantwoordelijkheden van de opdrachtgever verlegd naar de uitvoerende partij. De samenwerking wordt vastgelegd in een resultaatgericht onderhoudsplan of een prestatieovereenkomst. Hierdoor ontstaat aan de ene kant een grotere vrijheid voor de uitvoerende partij om zelf de onderhoudsactiviteiten te bepalen. Aan de andere kant wordt met een prestatieovereenkomst gedurende langere tijd de kwaliteit van het werk conform de eisen gegarandeerd. Periodieke controle is ook een belangrijk onderdeel van de overeenkomst. Aan de hand van periodieke inspecties en controles kunnen in overleg diverse onderhoudsscenario's worden opgesteld en eventueel bijgesteld.

3.2.2 Afbakening verantwoordelijkheid (instapmomenten)

Een opdracht kan op verschillende momenten in het proces worden verleend. Voor een goede afbakening van de verantwoordelijkheid van het bedrijf legt deze in de prijsaanbieding duidelijk vast welk instapmoment het betreft. De opdrachtnemer kan alleen verantwoordelijkheid nemen voor de keuze van de uitgangspunten over onderhoud en restauratie conform par. 3.1.1, als degene die het werk uitvoert bij de keuze betrokken is.

3.2.3 Opname bestaande situatie

Voordat het werk start, neemt het restauratieschildersbedrijf de bestaande situatie op. Deze opname betreft de volgende aspecten:

1. Omvang en waarden

Het bedrijf verricht in verband hiermee daarbij de volgende werkzaamheden:

- op afbeeldingen, schetsen of een tekening aangeven wat de omvang is van het te restaureren historisch schilderwerk;
- waar nodig markeren van zeer waardevol historisch schilderwerk dat gespaard moet worden en extra aandacht nodig heeft, bijvoorbeeld in de vorm van bescherming;
- opmeten en documenteren van historisch schilderwerk;
- aangeven welke oppervlakteafwerking is toegepast en welke speciale detailleringen aanwezig zijn;
- aangeven of het schilderwerk een cultuurhistorische betekenis heeft, wanneer dit niet door een andere partij is/wordt gedaan, zoals door een bouwhistoricus of architect.

2. Oorzaak

Het bedrijf verricht in verband hiermee daarbij de volgende werkzaamheden:

- doen van onderzoek naar de oorzaak van aantasting, bijvoorbeeld klimatologische omstandigheden, milieu, biologische factoren, mechanische beschadigingen, verkeerde toepassingen van eerder verwerkte materialen, vandalisme;

- indien relevant⁶ het (laten) onderzoeken, analyseren van de fysische eigenschappen van het bestaande schilderwerk of beschildering en de oorzaak van de geconstateerde problemen.

De resultaten van dit onderzoekwerk zijn het uitgangspunten voor het herstelplan.

3. Herstelmaatregelen en restauratiecategorie

Het bedrijf verricht in verband hiermee de volgende werkzaamheden:

- per onderdeel bepalen wat geconserveerd, gerepareerd of vernieuwd kan of moet worden en wat de omvang hiervan is;
- bij vernieuwen (kopiëren, imiteren of verbeteren) zodanig vastleggen van de maatvoering en detaillering dat deze kunnen dienen als onderlegger voor de beoogde aanpassingen;
- bij het vaststellen van tekortkomingen die opnieuw en versneld leiden tot veroudering, voorstellen doen tot aanpassing van de omgevingscondities (denk bijvoorbeeld aan de realisatie van een stabiel binnenklimaat of het nemen van maatregelen die de vochtuithouding van de gevel of het beschilderd vlak verbeteren);
- bij alle voorstellen tot ingrepen een antwoord zoeken op de vraag of en in welke mate de oorzaak van de schade hierdoor wordt weggenomen;
- bij het sterke vermoeden dat historisch schilderwerk al in het verleden een afwerking of bewerking heeft gehad, in overleg met de eigenaar in een onderzoek vastgesteld of deze ingreep moet worden verwijderd of hersteld;
- bij monumentale afwerkingen die vanwege slechte toestand (deels) verloren dreigen te gaan controleren of een kleuronderzoek is uitgevoerd. Zo niet dan meldt het bedrijf dit aan worden de opdrachtgever, voordat dit onderzoek niet meer mogelijk is.



Kleurtrap met in totaal 13 verflagen.

⁶ Wanneer de eigenschappen van het bestaande werk duidelijk zijn, bijvoorbeeld in het geval van relatief modern werk of de inspanning van het onderzoek niet in verhouding staat tot de omvang van het werk, bijvoorbeeld bij het vervangen van slechts een klein deel van het historisch schilderwerk, dan kan het restauratieschildersbedrijf aan de opdrachtgever voorstellen geen nader onderzoek te (laten) uitvoeren. De opdrachtgever beslist. van het onderzoek niet in verhouding staat tot de omvang van het werk, bijvoorbeeld bij het vervangen van slechts een klein deel van het historisch schilderwerk, dan kan het restauratieschildersbedrijf aan de opdrachtgever voorstellen geen nader onderzoek te (laten) uitvoeren. De opdrachtgever beslist.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4. Kleurhistorisch onderzoek (KHO)

Kleurhistorisch onderzoek (KHO) wordt uitgevoerd om het veranderend historisch kleurbeeld te achterhalen op objecten en ensembles in interieur, architectuur en stedenbouw (zie URL 2004 paragraaf 4.2).

Er zijn verschillende aanleidingen om kleurhistorisch onderzoek uit te voeren:

- Het KHO kan worden ingezet om aanwezig kleurig materiaalgebruik en kleurige afwerkklagen te documenteren. Dit gebeurt als historische materialen en afwerkverflagen te slecht zijn om te behouden en verwijderd worden. Of in een noodsituatie kan met spoed een KHO gevraagd worden, zodat voor de toekomst duidelijk is vastgelegd wat de 'potentie' van een gebouw is.
- Het KHO kan een beter inzicht geven van eerdere veranderingen aan een gebouw. De geschiedenis van verbouwingen en ingrepen kan met behulp van KHO beter in kaart worden gebracht. Zo dient het kleurhistorisch onderzoek als aanvulling op of verfijning van het bouwhistorisch onderzoek.
- Het KHO brengt de geschiedenis van het materiaal, kleur- en verfgebruik op de architectuur naar voren. Hierdoor ontstaat een beter inzicht van de verschillende bouw- en architectuurstijlen en ruimteconcepten en hun kleurgebruik. Het KHO kan helpen om de eigenaar te laten zien hoe een ontwerp bedoeld is. De oorspronkelijk schoonheid van het gebouw en de intentie van de architect zijn vaak versluierd door latere toevoegingen en veranderingen.
- De bij het KHO teruggevonden materialen, kleuren of bijzondere afwerkingen kunnen als onderlegger dienen bij de conservering of restauratie van een gebouw of bij herstelwerkzaamheden. Het KHO kan bijvoorbeeld aangeven dat er zulke bijzondere afwerkingen aanwezig zijn, dat het herstel daarvan een optie is. Denk bijvoorbeeld aan het herstellen of vrijleggen van bijzondere hout-of marmerimitaties, speciale betonafwerkingen of pleisterwerk.
- KHO is onderdeel van het waardestellend onderzoek dat voorafgaand aan de planvorming voor de restauratie van een object wordt uitgevoerd.
- Indien als restauratiecategorie wordt gekozen voor 3a: vernieuwen middels kopiëren en nader is gespecificeerd dat ook de oorspronkelijke pigmentatie van belang is, dan moet KHO type 3 of 4 (URL2004) worden uitgevoerd.

De benodigde kennis en vaardigheden van de kleurhistorisch onderzoeker of het team van betrokken specialisten zijn per type KHO verschillend.

Meer informatie over kleurhistorisch onderzoek is te vinden in URL 2004.

5. Documenteren van het verwijderde schilderwerk (bij volledige verwijdering)

Wanneer schilderwerk volledig wordt verwijderd, is het gewenst om de kleurentrappen met een stukje bestaand schilderwerk te documenteren. Als er geen kleurhistorisch onderzoek wordt verricht, dan is sterk aan te raden één of meer afdekplaatjes aan te brengen, zodat de historische verflagen plaatselijk behouden blijven. Markeer waar nodig zeer waardevol historisch schilderwerk dat gespaard moet worden en extra aandacht nodig heeft, bijvoorbeeld door (tijdelijke) bescherming.

6. Afwijkingen ten opzichte van opgave opdrachtgever

Het bedrijf (de opdrachtnemer) moet er zeker van zijn dat met de opgegeven specificaties de vereiste kwaliteit kan worden geleverd. Indien het bedrijf afwijkingen constateert ten opzichte van werkomschrijving, bestek en/of tekeningen, dan meldt het bedrijf dit schriftelijk aan de opdrachtgever. Deze afwijkingen moeten worden omschreven in het contract.

3.2.4 Vergunningen en aanvullende eisen

Vergunningsplicht en meldingsplicht verfsysteem

Voordat met de uitvoering van het restauratieschilderwerk wordt begonnen, gaat het restauratieschildersbedrijf na of de werkzaamheden vergunningsplichtig zijn of een melding vereist is voor het aspect 'wijzigen van een monument'.

Toelichting: De WABO (Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht) is van toepassing bij het wijzigen of verwijderen van onderdelen van het monument. Dit betekent dat een vergunning nodig is voor het wijzigen of verwijderen van kleur en materiaal – zoals oude verflagen – van zowel exterieur als interieur, tenzij is aangetoond dat er geen waardevolle afwerkingen aanwezig zijn.

De regels waar monumenteigenaren aan moeten voldoen staan naast de Wet algemene bepalingen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen

omgevingsrecht (Wabo) ook in het Besluit omgevingsrecht (Bor), de Erfgoedwet en in het geval van gemeentelijke en provinciale monumenten in de gemeentelijke of provinciale monumentenverordening. De Wabo en het Bor gaan in 2021 op in de Omgevingswet. Monumentenverordeningen moeten dan opgenomen worden in het omgevingsplan.

Het bedrijf let hierbij specifiek op de mate waarin historisch schilderwerk hersteld, geretoucheerd, gerepareerd, overgeschilderd of volledig vervangen moet worden.

Het op grote schaal overschilderen en het volledig vervangen van historische afwerkingen is dus altijd vergunningsplichtig. Ook het wijzigen van kleurstelling is vergunningsplichtig. Wanneer een verfsysteem vervangen wordt door een opbouw van hetzelfde verfsysteem in de originele kleur met dezelfde materialen en applicatiemethoden, dan is dit eveneens vergunningsplichtig.

Vergunningsplicht en meldingsplicht beglazing (voor het aspect 'wijzigen van een monument')

De volgende werkzaamheden aan beglazing zijn vergunningsplichtig:

- het integraal vervangen van glas;
- het vervangen van bestaand glas door bijvoorbeeld isolerende beglazing;
- het opnieuw verloden van glas-in-lood;
- het aanbrengen van beschermende beglazing bij glas-in-lood (voorzetraam of in het kader van isolerend glas);
- vervangen van ruitjes bij gebrandschilderd glas.

Het vervangen van een gebroken ruit is vergunningsvrij.

Verantwoordelijkheden

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het aanvragen van de vereiste vergunningen en het doen van meldingen. Als de opdrachtnemer eraan twijfelt of aan de verplichtingen hieromtrent is voldaan, dan meldt hij dit aan de opdrachtgever. Als een omgevingsvergunning is vereist en deze niet door de opdrachtgever is verzorgd, dan wijst de restauratieschilder de opdrachtgever erop dat deze verantwoordelijk is voor het (laten) verzorgen van de omgevingsvergunning.

Verfsystemen met organische oplosmiddelen

Wanneer verfsystemen met organische oplosmiddelen worden toegepast, voldoen deze aan de eisen van het Besluit organische oplosmiddelen in verven en vernissen milieubeheer. Tevens gelden daarvoor de eisen voor gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Zie voor uitvoerige toelichting [bijlage 5](#).

3.2.5 Advisering over werkzaamheden

Werkzaamheden zonder tussenkomst van een derde partij

Als de opdrachtnemer zonder tussenkomst van een derde partij werkzaamheden uitvoert voor een opdrachtgever, dan behoort het adviseren over de omvang van de werkzaamheden en de toe te passen materialen tot de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. De opdrachtgever bepaalt echter of het advies niet, gedeeltelijk of geheel wordt opgevolgd.

De opdrachtnemer neemt in het advies (informatie over) de volgende zaken op:

- de bestaande situatie en de technische staat van de bestaande ondergrond (zie uitwerking in [paragraaf 3.2.3](#));
- de kwaliteit van aanwezig historisch schilderwerk aan de hand van de keuze van de restauratiecategorie;
- bestek- of werkomschrijvingen, ondersteund door werktekeningen, schetsen of foto's, waaruit de vereiste detaillering duidelijk blijkt;
- (product)specificaties van de toe te passen materialen en restauratietechnieken;
- de toe te passen conserveringsmethode inclusief bijbehorende specificaties zoals kwaliteitseisen, garantie, kwaliteitsbewaking en opleverdossier;
- hulpmiddelen die voor de uitvoering van het werk noodzakelijk zijn;



3 Eisen aan het proces

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

- afwerking en aansluitingen op bestaand werk;
- eventueel aanvullende eisen.

De opdrachtnemer heeft een waarschuwingsplicht als door geplande werkzaamheden een situatie ontstaat waarvoor hij de verantwoordelijkheid niet kan dragen.

Vorbereiding door een derde partij

Als bovengenoemde advieswerkzaamheden al zijn verricht door een derde partij (de architect, adviseur of aannemer), of als (een deel van) het daarmee samenhangende werk al is uitgevoerd, dan controleert de opdrachtnemer of duidelijk genoeg is gewerkt op basis van de principes van de restauratieladder. Als dit niet het geval is, dan deelt de opdrachtnemer dit schriftelijk mee aan de opdrachtgever.

De opdrachtnemer toetst het restauratie- of instandhoudingsplan voorafgaand aan de uitvoering op juistheid, technische uitvoerbaarheid, de principes van de restauratie-ethiek en de overige eisen in deze URL. Het uitvoerend bedrijf controleert daarnaast of de vereiste kwaliteit van het restauratieschilderwerk kan worden gerealiseerd met de opgegeven of voorgeschreven restauratiematerialen.

Als de opdrachtnemer onjuistheden constateert, dan moet – voorafgaand aan het indienen van een offerte dan wel voor aanvang van het herstel – tussen opdrachtgever en opdrachtnemer overleg plaatsvinden en overeenstemming worden bereikt over de wijze van aanpak. De opdrachtnemer kan de opdrachtgever in overweging geven een restauratie- of instandhoudingsplan op te laten stellen op basis van **URL 2001** 'Bouwkundig Advies'.

3.2.6 Inspelen op onverwachte zaken en vondsten

Tijdens het werk kunnen zich onverwachte zaken voordoen, waardoor de opdrachtnemer bij de uitvoering moet afwijken van de vooraf vastgelegde restauratiecategorie. Bijvoorbeeld: onder te behandelen stucwerk komt een 16e-eeuwse muurschildering tevoorschijn. De opdrachtnemer stelt de opdrachtgever hiervan direct in kennis en geeft in overweging de werkzaamheden op dat onderdeel te staken en nader onderzoek te doen (afwijkende zaken). Bij afwijken van de verleende vergunning meldt de opdrachtgever dit meteen aan de vergunningverlener.

3.2.7 Signaleren en rapporteren (bouwvergadering)

Tijdens de uitvoering volgt de opdrachtnemer (restauratieschilder) de werkwijze die met de opdrachtgever is overeengekomen. Het restauratieschilderbedrijf spreekt een procedure af met de opdrachtgever over het melden en vastleggen van onverwachte zaken en vondsten tijdens de uitvoering.

Het bedrijf rapporteert als:

- de schade aan het schilderwerk veel groter is dan opgegeven;
- de gekozen werkwijze door omstandigheden niet uitvoerbaar blijkt, bijvoorbeeld als door de invloed van (lage) temperatuur of hoge vochtigheid;
- er tussentijdse wijzigingen zijn door opdrachtgever, architect, adviseur of aannemer, die een kwaliteitsvermindering of risico's voor de toekomst inhouden;
- tussentijdse wijzigingen worden voorgesteld die van invloed zijn op de kwaliteit en op de prijs;
- gedurende het werk zich onverwachte zaken en vondsten voordoen.

Over het vervolg van de werkzaamheden worden afspraken gemaakt, die schriftelijk worden vastgelegd.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3.3 Voorbereiding op uitvoering

3.3.1 Veiligheid en gezondheid

In **bijlage 4** wordt dieper ingegaan op veiligheids- en gezondheidsaspecten.

Restauratie- en erfgoedschilders komen regelmatig in aanraking met hinderlijke, gevaarlijke, giftige of brandbare stoffen en werken vaak op locaties met verhoogde kans op ongelukken.

Beheersmaatregelen om blootstelling aan giftige stoffen te voorkomen

Om emissie van giftige stoffen naar mens en milieu te beperken, is het onder meer noodzakelijk om te onderzoeken of oude verflagen op te bewerken oppervlakken mogelijk giftige stoffen bevatten (*Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 2.28, 2.30*).

In het verleden zijn diverse giftige stoffen toegepast, die kunnen voorkomen in de ondergrond (conserveer- en impregneermiddelen) en in verflagen (teer-, lood-, koper- en/of chroomhoudende stoffen). Het kan in bepaalde situaties voorkomen dat een bestaande niet-intacte verlaag verwijderd moet worden. De mogelijk giftige stoffen veroorzaken bij verwijdering of schuren van oude verflagen of ondergronden problemen door stof en verlaagresten.

Bij het verwijderen van asbesthoudende kit moet blootstelling aan asbest voorkomen worden. In **bijlage 4** 'veiligheid en gezondheid' is een protocol hiervoor opgenomen onder 'Asbesthoudende beglazingskit' (*Arbeidsomstandighedenbesluit § 2, § 3 en § 4*). Hierbij moeten passende maatregelen worden genomen. In de vernieuwde Arbowet (2017) zijn voorschriften voor veiligheid en gezondheid opgenomen om de betrokkenheid van werkgevers en werknemers te vergroten bij het voorkomen van om blootstelling.

Overige veiligheidsmaatregelen

Het restauratieschildersbedrijf moet ervoor zorgen dat derden gedurende het werk geen toegang hebben via steigers, ladders of raamopeningen (*Arbeidsomstandighedenwet artikel 10; Richtlijn Steigers 5.3*).

Verder moet het restauratieschildersbedrijf voldoende ventilatievoorzieningen op de werkplek creëren (*Arbeidsomstandighedenwet artikel 6*), zodat gezondheidsrisico's worden voorkomen.

Zie voor een uitvoerige toelichting bijlage 4.

3.3.2 Maatregelen bij brandgevaarlijke werkzaamheden

Brandgevaar bij uitvoering van werkzaamheden

Het verwijderen van oude verflagen bij monumentale gebouwen door middel van open vuur (afbranden) is streng verboden. Bij de restauratieschilderwerkzaamheden is er verder een beperkt aantal risico's op brand. Brand kan ontstaan door oververhitting van brandbare materialen in de buurt van bouwlampen die veel hitte afgeven. Controleer de opstellingsplaats van de lamp op mogelijk brandgevaarlijke materialen en haal direct na afloop van de werkzaamheden de stekker uit het stopcontact. Wees ook voorzichtig met het gebruik van een industrieföhn. Door de hoge temperaturen kan zelfontbranding ontstaan. Zorg dat de ondergrond en de omgeving stof- en spinragvrij zijn. Stof en spinrag kunnen na het beëindigen van het werk nog gaan ontbranden.

Als bestek of werkomschrijving niet aangeeft aan welke voorwaarden voldaan moet worden, gelden de volgende voorzorgsmaatregelen:

- tref voldoende organisatorische maatregelen en zorg dat allen die bij het werk betrokken zijn, zowel restauratie en erfgoedschilders als vertegenwoordigers van andere vakdisciplines, doordrongen zijn van het brandgevaar;
- voer geen werkzaamheden uit in de directe omgeving van opgeslagen brandbare stoffen en materialen;
- beëindig werkzaamheden met risico's op brand minimaal één uur voor het einde van een werkdag en controleer het uitgevoerde werk op mogelijk brandgevaar;
- als brandgevaarlijke werkzaamheden worden uitgevoerd, zorg dan dat 2 brandblussers van 12 kg en 2 blusdekens direct bij de hand zijn.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Opslag brandbare stoffen en materialen

Door de aanwezigheid van brandbare stoffen in een restauratieschildersbedrijf kunnen brandgevaarlijke risico's bestaan of ontstaan. Er mag een werkvoorraad van brandbare materialen op de werkvloer aanwezig zijn, buiten de opslag. De werkvoorraad van de gevaarlijke stoffen moet in een gesloten verpakking zitten (voorzien van de juiste etikettering) en de hoeveelheid mag niet meer zijn dan voor het verbruik op één dag. De werkvoorraad moet op een brandveilige plaats staan.

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen

Op de website over de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) en de PGS-beheerorganisatie (<https://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl>) staat alle benodigde informatie over het transporteren, opslaan en gebruiken voor bedrijven die met gevaarlijke stoffen werken. Een opslagvoorziening voor verpakte gevaarlijke stoffen moet ter voorkoming van branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) voldoen aan de eisen in paragraaf 3.2.2 van de PGS 15.

3.3.3 Voorbereidende werkzaamheden op de bouwplaats

Beschermen omliggende delen

Voorafgaand aan de werkzaamheden moet het restauratieschildersbedrijf de bouwdeelen die grenzen aan het restauratieschilderwerk, maar niet zelf worden behandeld (zoals ramen, deuren, kozijnen en wandvlakken), afdoende beschermen tegen vervuiling, aantasting of etsing door reiniging of andere voorbereidende handelingen. Wanneer bij de voorbereidende werkzaamheden sporen naar voren komen van eerdere reparaties of bouwhistorisch belangrijke aanwijzingen, dan stelt het restauratieschildersbedrijf de opdrachtgever hierover direct in kennis en geeft deze in overweging de werkzaamheden op dat onderdeel (tijdelijk) te staken. Onderdelen en elementen van cultuurhistorisch belang worden afdoende beschermd.

Demontage onderdelen

Sommige te behandelen onderdelen kunnen beter in een werkplaats of fabriek behandeld worden. Demonteren is meestal niet eenvoudig, omdat het onderdeel vaak stevig verankerd is in natuursteen, metselwerk of andere ondergrond. Zorg ervoor dat tijdens de demontage zo weinig mogelijk oorspronkelijk materiaal verloren gaat. (Voor uitgebreide informatie zie URL 3001, 4001, 4007 en 4012)

Bewaren onderdelen

Het restauratieschildersbedrijf bewaart representatieve onderdelen of delen van beschilderingen met historische waarde die vrijkomen ten minste 3 maanden na het gereedkomen van het werk op een passende plaats, tenzij anders overeen gekomen met de opdrachtgever. De vrijkomende onderdelen zijn eigendom van de opdrachtgever.

3.3.4 Proefvlak/referentievlak

Om conflictsituaties te vermijden, is het raadzaam een proefvlak op een representatief groot oppervlak op te zetten; dit om de doelstellingen en de eisen te beoordelen die zijn opgesteld voor de uit te voeren werkzaamheden. Daarbij gaat het om:

- de voorbehandeling;
- de keuze van het verfsysteem en het de wijze van aanbrengen daarvan;
- een referentievlak voor het beoordelen van het uitgevoerde historisch schilderwerk.

Kies voor proefvlakken eerder een zij- of achtergevel dan een voorgevel.

Uitvoering van het betreffende restauratieschilderwerk is toegestaan na goedkeuring van het proefstuk door (of namens) de opdrachtgever. De (vertegenwoordiger van de) opdrachtgever beoordeelt het proefvlak op verzoek van het restauratieschildersbedrijf. Bij afkeuring verricht het restauratiebedrijf corrigerende maatregelen. Het gekozen proefvlak blijft ter vergelijking staan, tot het gehele werk is voltooid.



3 Eisen aan het proces

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden

Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën houten ondergronden buiten zie ook [bijlage 1.1.1](#).
Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën houten ondergronden binnen zie ook [bijlage 1.1.2](#).

3.4.1 Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie: conserveren)

Goed beheer en regulier onderhoud zijn essentieel om verval van een monument te voorkomen. Conserveren is te onderscheiden in passieve en actieve conservatie. Passieve conservatie is het in stand houden van het object door het nastreven van een ideale omgeving. Vaak gaat het hierbij om de omgevingsfactoren licht, luchtvochtigheid en temperatuur. Ook luchtverontreiniging en contact met agressieve stoffen kunnen bijdragen tot verval.

Bij actieve conservatie is er sprake van een actieve ingreep om het verval of degradatie te remmen of indien mogelijk te stoppen.

3.4.1.1 Conserveren schilderwerk buiten

Voor conserveren van schilderwerk buiten geldt:

- Verwijder oppervlakkige vervuiling, mos of algen.
- Neem risicofactoren voor aantasting weg, zoals lekkage en inwateren.

3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen

Voor conserveren van schilderwerk binnen geldt:

- Consolideer het bestaande schilderwerk in de huidige toestand door de juiste temperatuur en luchtvochtigheid constant te houden op 20 °C en maximaal 55% RV.
- Verhelp riskante situaties, zoals lekkage en inwateren.
- Verwijder oppervlakkige vervuiling door reinigen.
- Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').

3.4.2 Voorbehandelen van houten ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Toelichting: Onder voorbehandelen van de ondergrond en bestaande afwerkklagen wordt verstaan: alle werkzaamheden op dit gebied die door de schilder worden uitgevoerd (tenzij anders overeengekomen).

3.4.2.1 Controle ondergrond- en omgevingscondities

Voer historisch schilderwerk op houten ondergronden alleen uit bij de juiste ondergrond- en omgevingscondities. Deze zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg hierbij de technische richtlijnen van de fabrikant. Maak tijdens het meten gebruik van professionele en geschikte apparatuur.

Zijn er geen technische richtlijnen van de fabrikant aanwezig, schilder een houten ondergrond dan alleen wanneer:

- de temperatuur van de ondergrond hoger dan of gelijk is aan 5 °C; de ondergrondtemperatuur moet minimaal 3° C boven het dauwpunt liggen;
- de omgevingstemperatuur hoger dan of gelijk aan 3 °C is;
- de omgevingstemperatuur lager dan of gelijk aan 30 °C is (niet in direct zonlicht werken);
- de relatieve vochtigheid lager dan of gelijk aan 85% is;
- het vochtgehalte van de houten ondergrond maximaal 18 % is.

3.4.2.2 Reinigen van houten ondergronden

De keuze voor het juiste reinigingsmiddel is even belangrijk als het kiezen van de juiste verf. De ondergrond moet altijd vet-, vuil- en stofvrij zijn, zodat het verfsysteem zich perfect hecht. Dit is cruciaal voor een langdurig en optimaal resultaat. Pas bij alle reinigingsmiddelen de huidige milieu- en Arbo-eisen toe.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Natte reiniging

Kies een werkwijze waarbij de ondergrond en de omgeving (bijvoorbeeld het omliggende schilderwerk, glasoppervlakken, etc.) niet beschadigd worden door het reinigen.

***Toelichting:** Het reinigen van oud schilderwerk moet met zorg worden uitgevoerd. Er zijn zeer veel stoffen en omstandigheden die een te schilderen oppervlak van buitenaf beïnvloeden, zoals zand, stof, algen, mos, roest, zout, vuil of losse pigmentdeeltjes door poederende verflagen. Wanneer dergelijke vervuilingen onvoldoende worden verwijderd, kan bij het opnieuw schilderen onthechting optreden.*

Voor het reinigen van onderhoudsschilderwerk op houtwerk worden de zgn. universele allesreinigers gebruikt. De universele allesreinigers zijn pH-neutraal (pH-waarde van 7) en laten geen residuen na. Wanneer de ondergrond het toestaat, kunnen ook alkalische reinigingsmiddelen worden gebruikt. Een alkalisch reinigingsmiddel heeft een pH-waarde van 8 of meer. Hoe hoger de pH, hoe beter de ontvetting. Bij gebruik van bepaalde reinigingsmiddelen moet het gereinigde oppervlak nagewassen worden met schoon leidingwater, om residuen van het reinigingsmiddel te verwijderen. Naast alkalische reinigingsmiddelen zijn er ook afbreekbare zgn. ecologische ontvettingsmiddelen.

Alternatieve reinigingsmethoden

Alternatieve reinigingsmethoden moeten aan dezelfde eisen voldoen als nat reinigen.

Stralen

Het reinigen van hout kan ook gebeuren door stralen met traploos instelbare straalapparatuur, zeer lage druk en zachte straalmiddelen. Geprofileerde geschilderde ondergronden moeten dan op een efficiënte manier gereinigd worden, zonder de ondergrond te beschadigen. Zorg ervoor dat omliggende lagen behouden blijven, door gerichte nauwkeurigheid tijdens het stralen. Voer het restmateriaal dat vrijkomt bij het stralen af naar een erkende eindverwerker.

Laser-reinigen

Bij laser-reiniging wordt gebruik gemaakt van licht om historische ondergronden te reinigen. Er zijn geen chemicaliën, schurende materialen of mechanische reinigingsmiddelen nodig. Fragiele en waardevolle oppervlakken kunnen zonder direct contact reinigend worden behandeld. De gebruikte lasersystemen stoten zeer korte pulsen infrarood licht uit. Laserlicht dat afgesteld is op de juiste golflengte, heeft de neiging om sterk geabsorbeerd te worden door atmosferische verontreiniging. Zo breekt met relatief geringe energie een vervuilde laag af. De gradatie van reiniging kan nauwkeurig traploos worden afgestemd om tot het gewenste eindresultaat te komen.

3.4.2.3 Verwijderen van slecht hechtende verfsystemen op houten ondergronden

Respecteren van het historische verfsysteem

Kies een werkwijze waarbij aanwezige oude verflagen zoveel mogelijk worden behouden. Verwijder alleen losse delen (niet-gehechte, niet-draagkrachtige verflagen). Randvoorwaarde is dat een verfsysteem voldoende bescherming biedt aan de ondergrond.

***Toelichting:** Door oude verflagen te handhaven blijft het authentieke karakter van een historisch gebouw intact.*

Verwijder alleen oude verflagen als het oude verfsysteem niet meer functioneert.

Bij buitenschilderwerk is het soms noodzakelijk om uit het oogpunt van 'bescherming van de ondergrond' delen van het oude verfsysteem te verwijderen. Lang niet altijd hoeft al het schilderwerk tot op het kale hout verwijderd te worden. Zeker niet als het gaat om beschutte plaatsen, zoals de overstek van een kroonlijst, portieken en dergelijke.

Uiteindelijk bepaalt de opdrachtgever aan de hand van de gekozen restauratiecategorie of oude verflagen worden verwijderd en op welke manier.

Voordat met deze uitvoering van het restauratieschilderwerk wordt begonnen, gaat het restauratieschildersbedrijf na of de werkzaamheden vergunningsplichtig zijn of een melding vereist is voor het aspect 'wijzigen van een monument'.

Verwijderen

Verwijder oude verflagen zonder schade aan de ondergrond te veroorzaken.

Maak voor het verwijderen van oude, niet-intacte verflagen eerst een goede afweging van welke middelen of methoden gebruikt gaan worden. Daarbij is afbranden van oude verflagen streng verboden.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



Dit betekent dat het verwijderen alleen kan gebeuren volgens de methoden in de tabel hieronder.

Methoden	Eisen aan werkwijze	Toelichting
Schuren:	Zie 3.4.2.4.	
Schrappen	Verwijder bij monumentaal werk zeer voorzichtig en nauwkeurig het oude verfsysteem. De ondergrond (veelal geprofileerd) mag in geen geval beschadigd worden. Er mogen geen haken of sneden ontstaan. Slijp daarom schrappers regelmatig en op de juiste wijze.	Wanneer kleine oppervakken kaal moeten worden gemaakt, gebeurt dit door middel van schrappen. Schrappen vindt plaats met verschillende soorten goed geslepen scherpe handgereedschappen zoals driehoek-, bahco- of profielschrappers elk met hun specifieke eigenschappen. Als alternatief voor de genoemde schrappers zijn er schrappers met wisselmesjes.
Afbijten	<p>Afhankelijk van te kiezen methode:</p> <p>a. <i>Gedeeltelijke verwijdering (met biologisch afbreekbare of organische verwijderingsmaterialen)</i> Soms is het niet nodig om alle oude lagen te verwijderen. Strijk de oude verflagen dik in met afbijtmiddel en laat inwerken. De tijd om de verflaag op te lossen varieert van ½ uur tot enkele uren, afhankelijk van de temperatuur, te verwijderen ondergrond, het aantal lagen en de methode. Gebruik bij het verwijderen van de opgeweekte verflaag bijv. een schrapper of afsteekmes. Was een afgebeten ondergrond na met water. Dit is noodzakelijk om residuen van het afbijtmiddel te verwijderen. Maak een goede afweging van welke middelen ingezet worden om niet-functionerende verflagen te verwijderen.</p> <p>b. <i>Gehele verwijdering (met loogachtige stoffen)</i> Zet de ondergrond in het afbijtmiddel en dek vervolgens af met een speciale deken. Na vierentwintig uur wordt de deken verwijderd en blijven het afbijtmiddel en de opgeloste verflaag aan de deken kleven. Deze methode verwijdert de verflaag tot in alle gaatjes, naden en kieren. Ook hier is reiniging en naspoelen met water noodzakelijk.</p>	<p>Afbijtmiddelen worden soms gebruikt voor het verwijderen van oude verflagen. Sinds een aantal jaren is het verboden om met afbijtmiddelen te werken waarin methyleenchloride is verwerkt. Dit type afbijtmiddel is vervangen door biologisch afbreekbare of door organische verwijderingsmaterialen (methode a). Organische verwijderingsmaterialen mogen niet binnen worden gebruikt.</p> <p>Een andere categorie afbijtmiddel is die op basis van loogachtige stoffen (methode b). Afbijtmiddel met loogachtige stoffen is traag, maar grondig werkend en prima te gebruiken op authentiek onderhoudswerk. Het wordt regelmatig gebruikt voor sterk geprofileerde ondergronden. Wanneer er resten van loogachtige stoffen achterblijven en een nieuw verfsysteem wordt aangebracht, kunnen de loogachtige stoffen opnieuw worden geactiveerd.</p> <p>Het werken met afbijtmiddel is schadelijk voor handen, ogen en longen.</p>



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Methode	Eisen aan werkwijze	Toelichting
	Gebruik bij a. en b. de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en zorg voor goede ventilatie.	Voer het restmateriaal dat vrijkomt bij het afbijten af naar een erkende eindverwerker.
Föhnen	Verwijder oude verflagen met behulp van een föhn. D.m.v. hete lucht wordt de verflaag verweekt en gaat blaren. Verwijder vervolgens de opgeweekte verflaag met een schraper of steekmes.	De lucht wordt door een verwarmingselement opgewarmd en door een ventilator naar het mondstuk geblazen. De temperatuur kan digitaal traploos worden ingesteld en is af te lezen.
Spot-heater met infrarood	Verwijder oude verflagen met behulp van infraroodstraling. Na het inwerken wordt de oude verflaag week. Verwijder vervolgens de laag met een schraper of steekmes.	De spot-heater is ontworpen voor gebruik met de hand, maar de schroefdraad bevestigingspunten aan beide uiteinden van het apparaat zorgen voor een breed scala aan creatieve handsfree-opties.
(Wervel) Stralen	Verwijder oude verf- en waslagen door stralen met traploze instelbaarheid. Hierdoor kunnen onder zeer lage werkdruk nagenoeg alle houtsoorten van verf- en waslagen snel worden verwijderd zonder de ondergrond te beschadigen.	Een vooraf ingestelde hoeveelheid straalmiddel (bijvoorbeeld kalkmeel) komt onder druk in het straalpistool. Door een ingebouwde wokkel wordt het zachte straalmiddel in een wervel gedwongen. De conische nozzle zorgt dat het straalmiddel uit de wokkel gelijkmatig verdeeld wordt, zodat er een mooi en egaal straalbeeld ontstaat en de oude verflagen gelijkmatig worden verwijderd.
Stoomtechniek	Verwijder oude verflagen door water te verhitten tot 150° C en onder een druk van 100 bar tegen de te verwijderen oude verflagen te spuiten. <i>Toelichting: De stoom die van het kokende water komt, dringt door in de diepte en zo wordt de verf als het ware 'opgelost' van de ondergrond. De thermoshock die hierdoor ontstaat, zorgt voor goede verwijderingsresultaten.</i>	Met stoomtechniek zijn geen chemische middelen of afbijtmiddelen nodig om een goed reinigingsresultaat te behalen. Stoomtechniek beschadigt kwetsbare ondergronden niet.

Uitvoeren Kleurhistorisch onderzoek (KHO) bij volledige verwijdering

Moet schilderwerk toch geheel verwijderd worden, dan is minimaal een kleurhistorische inventarisatie nodig. Zorg dat kleurhistorisch onderzoek (KHO) zodanig wordt uitgevoerd, dat de kleurentrappen met een stukje bestaand schilderwerk blijven zitten (zie ook paragraaf 3.2.3 punt 4 en URL 2004 paragraaf 4.2.2 'De verschillende stappen binnen het onderzoek'). Wordt er geen KHO verricht, dan is sterk aan te raden een of meer afdekplaatjes aan te brengen, daar waar het volledig verpakt aanwezig is, zodat de historische verflagen plaatselijk behouden blijven. Markeer waar nodig zeer waardevol historisch schilderwerk dat gespaard moet worden en extra aandacht nodig heeft, bijvoorbeeld door (tijdelijke) bescherming.

3.4.2.4 Schuren van houten ondergronden

Kies een werkwijze waarbij het reliëf en de profilering in de ondergrond niet mag afnemen en niet wordt beschadigd. Neem beschermende maatregelen om ervoor te zorgen dat de omgeving (bijvoorbeeld het omliggende schilderwerk en glasoppervlakken) niet wordt aangetast door het schuren.

Toelichting: Het schuren van historisch schilderwerk moet met zorg gebeuren. Houtachtige ondergronden moeten goed geschuurd worden, om een blijvende hechting van het nieuw aan te brengen verfsysteem te garanderen. Het schuren gebeurt hoofdzakelijk handmatig. Bij machinaal schuren moet uiterste voorzichtigheid in acht worden

4 Eisen aan materialen

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

genomen, om de monumentale houten ondergrond niet te beschadigen. Bij restauratief werk gaat het vaak om verschillende vlakke, ronde, maar ook geprofileerde ondergronden die geschuurd moeten worden. Om deze profielen niet vlak of weg te schuren is het belangrijk dat het uitvoerende bedrijf zorgvuldig de juiste methode, korrelgrote van het schuurmiddel en intensiteit van het schuren kiest. Het schuren bepaalt, samen met het verfsysteem, in hoge mate het uiteindelijke visuele resultaat en de duurzaamheid (levensverwachting) van het werk. Door te werken volgens een juiste schuuropvatting wat betreft schuurmiddelgrote, schuurmethodiek en gereedschap ontstaat een acceptabel schuurresultaat. Kies de juiste groftes van de schuurkorrels aan de hand van de schuurladder.

3.4.2.5 Herstellen van gebreken in houten ondergronden

Herstel gebreken in de ondergrond (zoals aangetaste houten verbindingen en windscheuren) op één van de manieren in de tabel hieronder.

Schade	Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
Geen schade aan de ondergrond (situatie 1)	N.v.t.	N.v.t.
Schade aan de ondergrond is beperkt (situatie 2)	Houtrotschade-reparatie met pasta-achtige tweecomponenten houtreparatiemiddelen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repareer alleen met pasta op basis van 2-componenten epoxy of urethaan-acrylaat, met een maximum hoeveelheid van 250 ml en een minimale dikte van 10 mm, om een juiste reactie te verkrijgen. 2. Frees aangetaste verbindingen uit tot op het gezonde hout waar een duidelijke aantasting is geconstateerd of een verbinding openstaat. 3. Waar nodig kan een elektrisch oscillerend zaagje van 1 of 2 mm worden gebruikt.
Schade aan de ondergrond is groter (situatie 3)	<u>Inzetstukken</u> Reparatie met houten inzetstukken (overeenkomstig met de houtsoort die in het verleden is gebruikt).	Deelvervang van oppervlakkig aangetast hout door middel van lamineren, waarbij dun opvulhout tot maximaal 15 mm dikte wordt aangebracht, ingebed in het vulmiddel. Lijm het opvulhout met een minimale passing van 2 mm.
	<u>Deelvervang</u> Het aangetaste deel wordt geheel verwijderd of er vindt een deelvervang plaats. Bij deze vorm van houtreparatie wordt het aangetaste deel van een kozijn (stijl/dorpel) verwijderd en vervangen door een nieuw deel. Deelvervang is een complexe reparatie en wordt daarom meestal door aannemers, timmerlieden of gespecialiseerde schildersbedrijven uitgevoerd.	Deelvervang van diep aangetast hout door middel van blokjes hout, ingebed in het vulmiddel. Lijm de nieuwe delen overeenkomstig bestaand hout en profileren met een minimale passing van 2 mm. Bij het verwerken van de vulmiddelen wordt gebruik gemaakt van de juiste PBM's, zoals vloeistofdichte handschoenen van nitril of latex, en bij het schuren filters FFP3 en afzuiging van het stof. Meet vóór het aanbrengen van de vulmiddelen het vochtgehalte van het hout. Als dit afwijkt van het toegestane vochtgehalte, zoek dan eerst de oorzaak en verhelp deze. Pas als het vochtgehalte lager is dan aangegeven mag met de vulmiddelen worden gewerkt. De vulmiddelen mogen alleen verwerkt worden bij een luchttemperatuur tussen 5 °C en 25 °C. Het bedrijf moet een afvalinnamebeleid hebben, waarbij lege kokers en resten ongemengd product worden afgevoerd, conform de hiervoor geldende wettelijke regels en de voorschriften in de veiligheidsbladen van de betreffende fabrikant/leverancier.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

Toelichting bij bovenstaande tabel

Schilderwerk en timmerwerk hebben veel met elkaar te maken. Het herstellen van de ondergrond (hout) wordt in beide specialismen uitgevoerd. Wanneer houdt bijvoorbeeld het herstellen van gebreken in de ondergrond door 'inzetstukken of deelvervanging' (door de schilder) op, en gaat het over in 'repareren van kozijnen, ramen en deuren in de gevel' (door de timmerman)? De keuze wordt gemaakt in overleg met de opdrachtgever en staat omschreven in bestek/werkomschrijving. Op het moment dat de schilder een nieuwe verflaag aanbrengt, moet worden vastgelegd wie verantwoordelijk is voor de kwaliteit van de reparaties.

Herstel scheuren en openstaande verbindingen bij molens

In verband met bewegende en trillende delen (het gaande werk) mogen de scheuren en openstaande verbindingen in molens niet met vulmiddelen gerepareerd worden. Strijk de scheuren en openstaande verbindingen goed dicht met verf. Is het gat groter geworden, dan is eerst inlijmen van een stuk hout een optie. Zie voor uitvoerige informatie [bijlage 3](#) 'Schilderwerk aan molens'.

3.4.2.6 Herstellen van het bestaand glas en beglazingssysteem in houten ondergronden

Pas voor vervangende beglazing de historisch juiste glassoort toe (met eventueel de juiste bewerking en kleurstelling).

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: pas getrokken of geblazen glas toe overeenkomstig de bestaande beglazing. Een belangrijke eigenschap van deze glassoorten is dat het oppervlak nooit geheel vlak is, waardoor een licht vertekend beeld ontstaat wanneer men er doorheen kijkt.
- In panden van ná circa 1960: pas floatglas toe in plaats van getrokken glas.

Plaats vervangend glas op een historisch juiste wijze.

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: plaats enkel glas in een beglazingssysteem met stopverf of stopverfvanger zonder gebruikmaking van glaslatten.
- In panden van ná circa 1960: plaats enkel glas met glaslatten of profielen in plaats van stopverf, tenzij anders overeengekomen.

Onderhoud bestaande beglazingssystemen

Onderhoud het beglazingssysteem volgens onderstaande tabel.

Toelichting: Goed onderhoud van beglazingssystemen en de houten constructies van historische gebouwen waarin het glas is geplaatst, bepaalt de levensduur en het functioneren van deze klimaatscheidende elementen. Onvoldoende onderhoud aan de kitvoeg en of het verfsysteem kan leiden tot functieverval van het beglazingssysteem. Bij de beschrijving van de onderhoudsmaatregelen hieronder wordt daarom aandacht besteed aan het onderhoud van vier beglazingssystemen, namelijk enkelglas met stopverf, beglazing met kitvoegen, gesloten beglazingssysteem vol gekit en een geventileerd beglazingssysteem met glaslatten.

Methodie	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
Vervanging van de stopverfzoom bij enkelglas met stopverf of zgn. stopverfvanger	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de niet meer functionerende stopverfzomen. • Ontdoe de sponning en het glas van alle stopverfresten. • Controleer of de bevestiging van het glas nog intact is, vervang zo nodig gaspennen of glasveren. • Ontdoe de sponning van ondeugdelijke verflagen en herstel het verfsysteem op passende wijze. • Stop het glas aan met stopverf of met hiervoor geschikte kit, de zgn. stopverfvanger op basis van MS-polymeren (Modified Silane Polymers). • Kitvoegen binnenzijde: zie par. 3.4.3.1. 	Veel enkelglas is geplaatst met een stopverfglasafdichting, die meteen dienst doet als onderdeel om het glas vast te zetten. Stopverf is een lijnolie product dat verhardt onder invloed van zuurstof uit de lucht. De eerste verschijnselen van veroudering zijn onthechting van het glas, daarna scheurvorming en onthechting in de sponning. Stopverfvangers vulkaniseren tot een elastisch rubberproduct en zijn snel over te schilderen.



3 Eisen aan het proces

3.1 Algemeen

3.2 Voorbereiding of planontwikkeling

3.3 Voorbereiding op uitvoering

3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden

3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden

3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden

3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden

3.8 Bijzondere historische schilder-technieken

3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Methodes	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
Herstel kitvoegen	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de oude kitvoegen met een kitfrees of afbreekmes. Bij gebruik van een afbreekmes, verwijder de kit dan onder een hoek van 45 graden tot een diepte van 5 mm. Voorkom schade aan de ruit. Ontdoe het hechtingsvlak op het glas van alle kitresten, bijvoorbeeld met een glasschraper. • Reinig vervolgens de voeg. • Breng een nieuwe grondverflaag aan in de oorspronkelijke laagdikte. • Breng nieuwe elastische kitvoeg aan (Klasse 20 en 25 LM/HM). Als de kit is weggesneden, breng dan de nieuwe kitvoeg 5 mm breed over de glaslat aan, zodat een voldoende waterdichte aansluiting ontstaat. • Herstel zo nodig ook de kitvoeg aan de binnenzijde (zie par. 3.4.3.1). 	<p>Als een kitvoeg bijvoorbeeld deels onthechting vertoont, is deze onderhoudsmaatregel een oplossing om de gebreken te herstellen.</p> <p>Bij aanwezigheid asbesthoudende beglazingskit: zie voor een protocol bijlage 4 Veiligheid en gezondheid onder 'Asbesthoudende beglazingskit' (protocol).</p>
'Gesloten' beglazingssysteem waarbij het glaskader binnen en buiten volledig gevuld is met butyleenkit conform NEN-EN 15651-2:2012 (Voegkitten voor niet-constructieve toepassing in gebouwen en voor beloopbare oppervlakken - Deel 2: Beglazingskitten)	<ul style="list-style-type: none"> • Bij enkelglas kan men volstaan met het wegsnijden van de oude butyleenkit onder een hoek van 45 graden. • Reinig en ontvet de ondergrond houten gevelement waarin het glas geplaatst is goed. • Breng een nieuwe grondverflaag aan in de oorspronkelijke laagdikte. • Breng nieuwe elastische kitvoeg aan (Klasse 20 en 25 LM/HM). Als de kit is weggesneden, breng dan de nieuwe kitvoeg 5 mm breed aan over de glaslat, zodat een voldoende waterdichte aansluiting ontstaat. • Herstel zo nodig eveneens de kitvoeg aan de binnenzijde, zie 3.4.3.1. 	<p>Het is een zgn. 'volbed kitsysteem'. Dit beglazingssysteem werd meestal uitgevoerd bij het plaatsen van isolerend glas in de jaren 1960-1980.</p> <p>Bij aanwezigheid asbesthoudende beglazingskit: zie voor een protocol bijlage 4 Veiligheid en gezondheid onder 'Asbesthoudende beglazingskit'.</p>
Geventileerd beglazingssysteem waarbij alle glaslaten herplaatst worden	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder oude glaslaten, beglazingsband en kitresten uit de sponning. Ontdoe het glasoppervlak en de sponning van kitresten, vuil en loszittende verflagen. • Reinig en ontvet het geheel goed. • Herstel eventuele gebreken in de sponning. • Breng een nieuwe grondverflaag aan in de sponning, in voldoende laagdikte. • Maak nieuwe glaslaten op maat, voorzie deze van nieuwe beglazingsband en bevestig ze. Kit het geheel afwaterend af. • Herstel zo nodig de glasafdichting aan de binnenzijde volgens 3.4.3.1. 	<p>Als het beglazingssysteem onthechting van de kitvoeg met het glasoppervlak vertoont, demonteer dan alle oude glaslaten. Maak hierna nieuwe glaslaten op maat en herplaats deze volgens de werkwijze voor een geventileerd beglazingssysteem herplaatsen. Gebruik bij vervanging van de glaslaten hetzelfde materiaal als oorspronkelijk is gebruikt.</p> <p>Tref bij het verwijderen van oude asbesthoudende beglazingskit de juiste veiligheidsvoorzieningen. Zie voor een protocol bijlage 4 Veiligheid en gezondheid onder 'Asbesthoudende beglazingskit'.</p>

4 Eisen aan materialen

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.4.3 Verfsystemen op houten ondergronden

3.4.3.1 Binnen/buitenschilderwerk op hout

Binnen/buitenschilderwerk is schilderwerk op houten buitengevelelementen (kozijnen, ramen en deuren) aan de binnenzijde dat essentieel is voor het behoud van buitenschilderwerk. Dergelijk schilderwerk moet zeer goed worden onderhouden. De duurzaamheid van het buitenschilderwerk staat of valt met de kwaliteit van dit binnen/buitenschilderwerk. Dit is zeker het geval bij houten gevelelementen met enkel glas (nog veel in monumentale panden aanwezig) waarbij door condensvorming de kans op houtrot sterk aanwezig is. Zorg daarom voor een goede aansluiting en afdichting van het schilderwerk en het beglazingssysteem. Werk het binnen/buitenschilderwerk af met een verfsysteem die een voldoende hoge waterdampdiffusieweerstand heeft. Onvoldoende aandacht voor binnen/buitenschilderwerk geeft kans op blaas- en bladdervorming aan de buitenzijde en in een later stadium houtrot. Voorzie daarom eerst de houten gevelelementen aan de binnenzijde van een goed beschermingssysteem, voor over te gaan tot onderhoudsschilderwerk aan de buitenzijde.

Werk het binnen/buitenschilderwerk op juiste wijze af. Dit betekent:

- Verwijder verontreinigingen.
- Schuur het geheel met de juiste korrelgrote. Dit is afhankelijk van het gebruikte en toe te passen verfsysteem. Volg de eisen en de richtlijnen van de fabrikant.
- Vul openstaande verbindingen met duurzame elastische afdichting voor houtverbindingen.
- Controleer of het beglazingssysteem aan de binnenzijde volledig intact is.
- Verwijder eventueel niet-functionerende kitranden langs glaselementen onder 45°.
- Dicht waar nodig naden af met een hybride kit of polymeerkit (tenzij ander overeengekomen).
- Voorzie de bijgewerkte ondergrond van een watergedragen grondlak of herstel met oplosmiddelhoudende grondverf die gelijk is aan of overeenkomt met de historische afwerking. Bij toepassing van oplosmiddelhoudende grondverf moeten de risico's zijn geïnventariseerd en geëvalueerd (blootstelling ingeschat) en op basis daarvan moeten beheersmaatregelen zijn getroffen.
- Breng langs de glaselementen nieuwe kitranden aan met een LM/HM-kit klasse 20 en 25 (urethaankit).
- Schilder het geheel dekkend één- of tweemaal af met watergedragen aflak of schilder historische afwerkings- of toplagen in een techniek die gelijk is aan of overeenkomt met de historische afwerking, waarbij herstelwerkzaamheden gericht zijn op herstel of instandhouding van een architectuurhistorische eenheid binnen een beschermd monument volgens de Erfgoedwet 2016. Bij toepassing van oplosmiddelhoudende aflakken moeten de risico's zijn geïnventariseerd en geëvalueerd (blootstelling ingeschat) en op basis daarvan moeten beheersmaatregelen zijn getroffen.
- Het gehele verfsysteem aan de binnenzijde moet voldoende hoge waterdamp-diffusieweerstand hebben; in het algemeen is een drielaags verfsysteem (één laag grondverf, één laag voorlak en één laag aflak) voldoende.



Historisch buitenschilderwerk op hout.

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.4.3.2 Buitenschilderwerk op hout

Kies een verfsysteem voor buitenschilderwerk op hout dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder. Volg daarbij de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de te verwerken producten. Zie hiervoor de technische informatiebladen van de fabrikant.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan buitenschilderwerk op houten ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken, d.w.z: - voldoende ontluuchting tussen de houten constructies en de aansluitingen met de gevel. - er zijn geen open verbindingen bij de aansluitingen van stijlen op boven- tussen- of onderdorpels. - ondergrondcondities bouwfysisch in orde. - beglazingssysteem is hersteld volgens par. 3.4.2.6. - maximaal 18% vocht	Alle buitenschilderwerk op houten ondergronden
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 100%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 0 > 80 G.U. h.gl. Klasse 1 60-80 G.U. Klasse 2 45-60 G.U. Klasse 3 30-45 G.U. Klasse 4 15-30 G.U. Klasse 5 < 15 G.U. mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald bijv. kleurstabiliteit klasse A, groep 1	
Uiterlijk verfsysteem: vloeijing, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 1-2	
Buitenduurzaamheid verfsysteem	Levensduurverwachting in jaren	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch buitenschilderwerk op houten ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, het systeem, de techniek en de kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	<ul style="list-style-type: none"> • Behoud kwaststreepeffect; geen roller-effect of spuit-effect. • Besnijwerk met kwast (niet afplakken).
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel, zoals lijnolieverf. Bepaalde grondstoffen (pigmentatie zoals chroom-, lood- en koperpigmenten) uit de oorspronkelijke verf zijn verboden i.v.m. de huidige milieu- en Arbeids-eisen en vervangen door niet-giftige pigmenten. Zie hiervoor paragraaf 3.3.1 en bijlage 4 Veiligheid en gezondheid.	Gebruik dezelfde systeemopbouw en aanbrengmethodieken als in het verleden toegepast zijn. Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de verffabrikant bij de te verwerken producten.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen bijvoorbeeld alkydharsverf. Gebruik een damp-open verfsysteem.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de verffabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast dan oorspronkelijk. Pas bijvoorbeeld materialen en technieken toe die de levensduurverwachting van het verfsysteem verhogen, zoals gesiliconeerde alkydharsverf of met styreen versterkte alkydharsverf	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de verffabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.

Toelichting

Alle voor houten gevelelementen toegepaste verfproducten zijn meer of minder waterdampdoorlatend. Geen enkel verfsysteem is waterdampdicht. De meer waterdampdoorlatende verven worden ook wel vochtregulerende of damp-open verven genoemd. De minder waterdampdoorlatende verven heten duurzame of extreem weerbestendige verven.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Na diverse onderhoudsbeurten ontstaat uiteindelijk bij ieder verfsysteem een behoorlijk waterdampremmende werking. Bij herschilderbeurten neemt bij elke nieuw aangebrachte verflaag de dampdoorlatendheid van het totale verfsysteem af, zelfs als bij elke laag een zeer dampdoorlatende verf wordt gebruikt. Toch wordt bij monumenten gekozen voor een damp-opensysteem, om de waterdampdoorlatende werking zo veel mogelijk te handhaven.

Damp-open verfsysteem

Het principe van een damp-open verfsysteem houdt in dat wanneer klimaatscheidende elementen vocht willen afstaan, dit mogelijk is doordat het verfsysteem waterdamptransport toestaat, mits de binnenzijde afgewerkt is volgens de eisen van **par.3.4.3.1.**

Damp-open verven worden verkregen door bij de fabricage porierijke vulstoffen toe te passen en de pigmentvolumeconcentratie (PVC-gehalte) te verhogen. Damp-open (vochtregulerende) verfproducten zijn echter minder duurzaam dan de meeste andere buitenverven. Over het algemeen moet er al na 4 jaar een nieuwe onderhoudslaag aangebracht worden. Damp-open verfsystemen worden vooral toegepast bij wisselende vochtinhouding in houten gevelelementen van monumentale gebouwen en onderhoudssystemen voor molens. (Bij twijfelachtige vochtpercentages in houten ondergronden boven de 18% eerst de oorzaak opzoeken, verhelpen en niet oplossingen zoeken in het toe te passen verfsysteem).

Extreem weerbestendig verfsysteem

Voor onderhoudswerkzaamheden op klimaatscheidende elementen kunnen ook extreem weerbestendige verven worden gebruikt met een hoge levensduur tot 10 jaar bescherming. Het bindmiddel voor deze verftypen is gemodificeerd met bijvoorbeeld polyurethaan, styreen of siliconhars. Dit zijn producten die geschikt zijn op houten ondergronden met een constante vochtgehalte onder de 18%. Mede door de glans van deze verven worden de uv-stralen teruggekaatst in plaats van opgenomen. Hierdoor verweert de verf minder snel en blijft het schilderwerk langer duurzaam.

3.4.3.3 Binnenschilderwerk op hout

Kies een verfsysteem voor binnenschilderwerk op hout dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder. Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de verffabrikant bij het verwerken van de producten.



Historisch binnenschilderwerk op hout.



De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan binnenschilderwerk op houten ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken	Alle binnenschilderwerk op houten ondergronden zoals kozijnen, deuren, aftimmerwerk, vloeren, trappen, etc.
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 80% Klasse 1: 20%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 0 > 80 G.U. h.gl. Klasse 1 60-80 G.U. ↑ Klasse 2 45-60 G.U. Klasse 3 30-45 G.U. Klasse 4 15-30 G.U. ↓ Klasse 5 < 15 G.U. mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeiing, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 1-2	
Mechanische eigenschappen	Geen norm Laboratoriumtesten stoot-, kras- en slagvast	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Bestand tegen chemicaliën	Geen norm Laboratoriumtesten zuren, basen en zouten	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen	Geen	Geen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch binnenschilderwerk op houten ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1.	Zie par 3.4.1.	Zie par 3.4.1.
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, het systeem, de techniek en de kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	<ul style="list-style-type: none"> Behoud kwaststreep-effect; geen roller-effect of spuit-effect. Besnijwerk met kwast (niet afplakken).
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel zoals lijnolieverf. Bepaalde grondstoffen (pigmentatie bijv. chroom-, lood- en koperpigmenten) uit de oorspronkelijke verf zijn verboden i.v.m. de huidige milieu- en Arbo-eisen, en vervangen door niet giftige pigmenten. Zie hiervoor par. 3.3.1 en bijlage 4 Veiligheid en	Gebruik dezelfde aanbrenghethodieken als in het verleden werden toegepast.	Idem als bij repareren.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

3.1 Algemeen

3.2 Voorbereiding of planontwikkeling

3.3 Voorbereiding op uitvoering

3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden

3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden

3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden

3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden

3.8 Bijzondere historische schilder-technieken

3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
	gezondheid.		
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkens van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen bijvoorbeeld watergedragen lijnolieverf of PU-acrylaatverf.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem wat betreft functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/ mogen andere materialen worden toegepast, bijvoorbeeld die de mechanische of optische eigenschappen verhogen.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.

N.B. Voor afwerken met bijzondere historische schildertechnieken, zoals houtimitatie en sjabloneerwerk zie paragraaf 3.8 en bijlage 2.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden

Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën steenachtige ondergronden buiten zie [bijlage 1.2.1](#).
 Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën steenachtige ondergronden binnen zie [bijlage 1.2.2](#).

Historisch schilderwerk kan men aantreffen op de volgende steenachtige, monumentale ondergronden:

- Historisch pleisterwerk en stucwerk
Toelichting: De begrippen 'pleisterwerk' en 'stucwerk' worden vaak door elkaar gebruikt. Pleisterwerk is een dunne afwerklaag en stucwerk is het totale pakket aan lagen. Voor pleister- en stucwerk op wanden zijn historisch gezien leem, kalk, gips en cement de meest geëigende bindmiddelen. Meestal gaat het om kalk- of kalkgipsmortel. Pas geen gips-bevattende mortels op vochtige ondergronden toe, vanwege geringe tolerantie wat betreft vocht en zouten. Bij vocht belaste wanden, in kelders, souterrains en in beperkte mate op de begane grond, kunnen dit ook cement/kalkgebonden mortels zijn. Houd bij onderhoud en herstel van behandelde gepleisterde en gestucte oppervlakken rekening met waardevolle lagen die onder het oppervlak schuil kunnen gaan.
- Historisch metselwerk
Toelichting: De kwaliteit van historisch metselwerk als ondergrond voor schilderwerk hangt af van de steenproductie, de mortels en de metseltechnieken. Door de eeuwen heen heeft het metselwerk een hele ontwikkeling doorgemaakt waardoor de toegepaste soort, mortelsamenstelling en metselverband per monument en/of architectuurstijl kunnen verschillen. Wanneer historisch metselwerk in het verleden werd overgeschilderd, gebeurde dit niet alleen ter verfraaiing, maar ook om de gevel te beschermen tegen vocht en verwerking. Deze baksteengevels zijn veelal geschilderd met verven op basis van lijnolie of silicaatverven. Maar er komen ook andere verven en middelen voor. Dat maakt het schilderwerk van historisch metselwerk zeer gecompliceerd en vraagt om een nauwkeurig onderzoek. Het is bepalend voor het onderhoud en herstel ervan.
- Historisch natuursteen
Toelichting: Natuursteen bestaat uit één of meer mineralen die door een specifieke ontstaanswijze tot een structuur en samenstelling zijn gevormd. Een natuursteen bezit een eigen karakter met specifieke fysische en chemische eigenschappen zoals sterkte, kleur en duurzaamheid. De meest toegepaste natuursteen is zandsteen. Natuursteenoppervlakken werden gewoonlijk niet geschilderd. Toch zijn verschillende soorten in het verleden om esthetische redenen van verflagen voorzien. Zo zijn zandsteen en andere natuursteensoorten vaak in de kleur van een andere natuursteen geschilderd om de steen een duurdere uitstraling te geven.

3.5.1 Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie par. [3.4.1](#)

3.5.2 Voorbehandelen van steenachtige ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Toelichting: Onder het voorbehandelen van de ondergrond en bestaande afwerkklagen wordt verstaan: alle werkzaamheden die door de restauratieschilder worden uitgevoerd (tenzij anders overeengekomen).

3.5.2.1 Controle ondergrond- en omgevingscondities

Voer historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden alleen uit bij de juiste ondergrond- en omgevingscondities. Deze zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg daarbij de technische richtlijnen van de fabrikant. Maak tijdens het meten gebruik van professionele en geschikte apparatuur.

Zijn er geen technische richtlijnen van de fabrikant. Schilder dan een steenachtige ondergrond alleen wanneer:

- de temperatuur van de ondergrond hoger dan of gelijk aan 5 °C is; de ondergrondtemperatuur moet minimaal 3 °C boven het dauwpunt liggen;
- de omgevingstemperatuur hoger dan of gelijk aan 3 °C is;
- de omgevingstemperatuur lager dan of gelijk aan 30 °C is (niet in direct zonlicht werken);
- de relatieve vochtigheid lager dan of gelijk aan 85% is;
- de steenachtige ondergrond winddroog is. Het toelaatbare vochtigheidsgehalte is maximaal 5% tot 6%. Controleer de vochtigheid op meerdere en kritische plekken, zoals onder raamdorpels en boven lateien, om een goed beeld te krijgen.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.5.2.2 Reinigen van steenachtige ondergronden

De keuze voor het juiste reinigingsmiddel is even belangrijk als het kiezen van de juiste verf. De ondergrond moet altijd vet-, vuil- en stofvrij zijn, zodat het verfsysteem zich perfect hecht. Dit is cruciaal voor een langdurig en optimaal resultaat.

Eisen aan het reinigen

Kies een werkwijze waarbij de ondergrond en de omgeving (het omliggende schilderwerk, glasoppervlakken) niet beschadigd worden door het reinigen. Doe altijd voorafgaand onderzoek naar de aard en intensiteit van de vervuiling.

Toelichting: De ondergrond mag niet beschadigd worden door het reinigen. Overweeg eerst zorgvuldig welke methode het meest geschikt is om een ondergrond te reinigen zonder het oppervlak van de ondergrond te beschadigen. Dat betekent dat:

- *natuursteen, beglazing en omliggende schilderwerk mogen door het reinigen niet worden aangetast (bijv. etsing);*
- *bestaande intacte afwerklagen of schilderijen mogen niet worden aangetast;*
- *definitieve keuze van de reinigingsmethode vindt plaats op basis van proefvlakken, conform de eisen in paragraaf 3.3.4.*

Als de architect, adviseur of opdrachtgever een reinigingsmiddel en/of -methode heeft voorgeschreven of verlangd die nadelige consequenties heeft voor de cultuurhistorische waarden, dan meldt de opdrachtnemer dit aan de opdrachtgever en dit wordt schriftelijk vastgelegd.

Zorg ervoor dat het restmateriaal dat vrijkomt tijdens het reinigen op de juiste manier van wordt opgevangen en afgevoerd, conform geldende milieuwet- en regelgeving (verordeningen kunnen per gemeente verschillen).

Toelichting: Reinigen is een handeling om materiaal (vuil, stof, vet, walm etc.) te verwijderen dat zich op een verkeerde plaats bevindt. Dit materiaal maakte oorspronkelijk geen onderdeel uit van de ondergrond, maar heeft zich daarmee gemengd of op afgezet. Vuil zet zich af op een materiaal en daardoor wordt het oppervlak aangetast of veranderd. Reinigen is in feite het verwijderen van zichtbaar vuil en van de 'voedingsbron' voor organismen.

Toelichting reinigingsmethoden

1. Reinigen met droge reinigingsmiddelen

Droge methoden zijn mechanische werkwijzen waarbij de hechting tussen het vuil en de ondergrond wordt doorbroken door wrijven met speciale sponzen (roetsponzen, Wishab sponzen) en/of watten reinigingsstaven. Mechanisch droog reinigen kan ook met zachte natuurlijke borstels of kunststofborstels. Het met lage druk tegen het oppervlak blazen van kleine rubberen kogels valt ook onder droge reinigingsmiddelen/methoden. Daarbij hecht het vuil zich op het rubber. De rubberen kogels kunnen drager zijn van slijpmiddelen, waardoor een intensievere reiniging mogelijk is. Het effect is wel persoonsafhankelijk; door de snelheid van bewegen en welke afstand tot het oppervlak wordt aangehouden. Soms is het stralen met lage druk en relatief zachte straalmiddelen, zoals soda of kalkmeel een oplossing. Verder kan gebruik gemaakt worden van laser-reinigen en infrarood-reinigen. Bij deze reiniging wordt gebruik gemaakt van licht om historische ondergronden te reinigen. Er zijn dan geen chemicaliën, schurende materialen of mechanische reinigingsmiddelen nodig. Fragiele en waardevolle oppervlakken kunnen daardoor zonder direct contact worden gereinigd.

2. Reinigen met pasteuze reinigingsmiddelen

Bij pasteuze reinigingsmethoden wordt een vloeibaar reinigingsmiddel zodanig opgedikt tot een gel of pasta, dat het middel langere tijd kan inwerken zonder dat het van verticale vlakken weg loopt. Een variant hiervan droogt op tot een vel waarin het vuil wordt opgenomen en vastgehouden, dat zonder nabehandeling van de ondergrond kan worden losgetrokken.

3. Reinigen met natte reinigingsmiddelen

Bij natte reinigingsmethoden wordt een oppervlakte-actieve stof in water gebruikt, die de hechting van het vuil aan de ondergrond onderbreekt en het vuil in het water zwevend houdt. Een hulpmiddel hierbij is een 'roetspons'; een zeer sterk absorberende spons. Bij een variant met nat reinigingsmiddel maakt men gebruik van stoom onder lage druk, al dan niet met een geringe toevoeging van een oppervlakte-actieve stof. Door de warmte van de stoom is het reinigend effect groter. Bovendien is de gebruikte hoeveelheid water veel kleiner.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

4. Reinigen door droogijstralen

Droogijstralen is een innovatieve reinigingsmethode waarbij het te reinigen oppervlak wordt gereinigd met zogenaamde droogijspellets, een vaste vorm van CO₂. Doordat uitsluitend gebruik wordt gemaakt van CO₂, geeft droogijstralen geen straalmiddelreststoffen. Wel moeten de verwijderde verontreinigingsstoffen afgevoerd worden. Het proces van droogijstralen is een effectief en tijdbesparend alternatief voor traditionele reinigingsmiddelen. Met droogijstralen worden oude verflagen, lijmen, graffiti, teer, etc. verwijderd, zonder de ondergrond te beschadigen.

Zie voor reinigingsmethoden anders dan hierboven gelden de eisen in [URL 2826-08 Gevelreiniging](#). Deze uitvoeringsrichtlijn beschrijft de werkzaamheden die noodzakelijk zijn bij het reinigen van monumentale gevels (metselwerk, pleisterwerk, beton en natuursteen). Na reiniging volgens [URL 2826-08](#) kan de gevel worden afgewerkt met een verfsysteem beschreven in deze URL.



Proefstuk reiniging.

3.5.2.3 Verwijderen van slecht hechtende verfsystemen op steenachtige ondergronden

Respecteren van het historisch verfsysteem

Kies een werkwijze waarbij aanwezige oude verflagen zoveel mogelijk worden behouden. Verwijder alleen losse delen (niet-gehechte, niet-draagkrachtige verflagen). Randvoorwaarde is dat het verfsysteem voldoende bescherming biedt aan de ondergrond.

Losgelaten oude verflagen kunnen bij binnenwerk weer worden vastgezet door injectie met een lijmverbinding en een warmtespatel. Verwijder alleen oude verflagen als het oude verfsysteem niet meer functioneert en bovenstaande methode geen effect heeft.

Toelichting: Door oude verflagen te handhaven blijft het authentieke karakter van een historisch gebouw intact. Bij buitenschilderwerk op steenachtige ondergronden is het soms noodzakelijk om uit het oogpunt van 'bescherming' delen van het oude verfsysteem te verwijderen. De opdrachtgever bepaalt uiteindelijk of oude verflagen worden verwijderd en op welke manier.

Verwijderen

Verwijder oude verflagen zonder schade aan de ondergrond te veroorzaken. Maak voor het verwijderen van oude, niet-intacte verflagen eerst een goede afweging van welke middelen of methoden gebruikt gaan worden. Dit betekent dat het verwijderen alleen kan gebeuren op een manier die voldoet aan de beschrijving in par. [3.4.2.3](#).

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.5.2.4 Herstellen van gebreken in steenachtige ondergronden

Het zoeken naar de oorzaak van een gebrek in de ondergrond vereist vaak een denkproces met analyseren, uiteenrafelen en op een rij zetten van wat er precies aan de hand is. Hierbij is een methodisch aanpak nodig met het stellen van de juiste vragen, op basis van een grondige vakinhoudelijke kennis; zie URL 2005 Gebouwsinspecties, paragraaf 4.2.

Kies een werkwijze waarbij het reliëf en profilering in de ondergrond niet afnemen en niet beschadigd worden. Neem beschermende maatregelen om ervoor te zorgen dat de omgeving (bijvoorbeeld het omliggende schilderwerk, glasoppervlakken, etc.) niet wordt aangetast door de herstelwerkzaamheden.

Pas de maatregelen in onderstaande tabel toe, afhankelijk van de omvang van de schade:

Schade		Maatregelen bij schade	Eisen aan de werkwijze
Geen schade aan de ondergrond (situatie 1)		N.v.t.	N.v.t.
Schade aan de ondergrond is beperkt (situatie 2)	VOCHTINWERKING	<i>Te hoge vochtbelasting:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Meet de vochtbelasting met geschikte apparatuur. • Doe onderzoek naar de oorzaak. • Stel een diagnose vast naar aard, omvang en ernst. • Breng de te hoge vochtbelasting terug. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat bouwkundig onderhoud uitvoeren. • Laat gecontroleerd drogen.
		<i>Optrekkend vocht:</i> Breng waterdichte stroken aan in de fundering of boor en injecteer.	<ul style="list-style-type: none"> • Laat bouwkundige inspectie en bouwkundig onderhoud uitvoeren.
		<i>Waterkringen:</i> Isoleer met isolerende muurverf.	
		<i>Mos, algen, schimmel:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Verwijder mos, algen en/of schimmel, nat of droog. • Behandel het oppervlak met algicide- of fungicidemiddelen. 	Wanneer het binnen is: <ul style="list-style-type: none"> • Verlaag vochtgehalte door gecontroleerd drogen.
		<i>Muuruitslag (nitraten, sulfaten, vrije kalk):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Verhinder invloed van vocht. • Ontzout indien mogelijk door aanleggen van kompressen. • Laat drogen. • Verwijder gedroogde uitslag. • Verwijder eventueel aangetaste delen en vervang deze. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hef eerst de invloed van vocht op. • Laat bouwkundige inspectie en bouwkundig onderhoud uitvoeren. • Neem maatregelen bij doorslaande muren.
	SCHEURVORMING	<i>Haarscheuren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gebruik hiervoor een spanningsarme vullende muurverf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soms moet craquelévorming van historische afwerkklagen i.v.m. de ouderdom van het verfsysteem bewaard blijven.
		<i>Werkende scheuren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vraag expertise bij een extern gekwalificeerd bureau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat bouwkundige inspectie en bouwkundig onderhoud uitvoeren.
		<i>Niet-werkende scheuren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vul met een geschikt reparatiemiddel. 	



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Schade		Maatregelen bij schade	Eisen aan de werkwijze
	SAMENHANG ONDERGROND	Zuigkracht: <ul style="list-style-type: none"> Behandel te sterk zuigende ondergronden met een voorstrijkmiddel. Schuur niet-zuigende ondergronden. 	
		Oppervlaktevastheid (zanderig): <ul style="list-style-type: none"> Verwijder losse en zanderige delen. Behandel voor met fixeermiddel, afhankelijk van het gekozen systeem. 	
		Poederende ondergronden: <ul style="list-style-type: none"> Borstel droog af. Veranker met voorstrijkmiddel afhankelijk van het gekozen systeem. 	
	ALKALITEIT	Alkaliteit: <ul style="list-style-type: none"> Gebruik hiervoor een spanningsarme isolerende muurverf. 	Leg vast met indicator-papier of indicator-vloeistof (P.P.): maak oppervlak vochtig; bepaal de pH-waarde met behulp van kleurschaal.
	BEPERKTE REPARATIES	Reparaties van kleine beschadigingen (scheuren, mechanische schade, verleggen leidingen etc.) in kalkgebonden pleisterwerk: <ul style="list-style-type: none"> Repareer alleen kleine beschadigingen. Sluit qua samenstelling en textuur nauwkeurig aan op het bestaande pleisterwerk. 	Kalk-reparatiepleisters kunnen alleen worden toegepast op niet-zoutbelaste ondergronden. NB. Luchtkalk is kwetsbaar voor zout. Natuurlijk hydraulische kalk conform NHL al minder. Op lichte zoutbelasting kan wel een NHL-kalk worden gebruikt.
		Reparaties van kleine beschadigingen (scheuren, mechanische schade, verleggen leidingen etc.) in gipskalkgebonden pleisterwerk: <ul style="list-style-type: none"> Repareer alleen kleine beschadigingen. Sluit qua samenstelling en textuur nauwkeurig aan op het bestaande pleisterwerk. 	Pleisterwerk dat gips bevat, mag alleen worden toegepast op altijd droogblijvende binnenwanden. Gebruik geen gips-bevattende mortels op vochtige ondergronden i.v.m. geringe tolerantie tegen vocht en zouten.
		Reparaties van kleine beschadigingen (scheuren, mechanische schade, verleggen leidingen etc.) in cementpleistermortel: <ul style="list-style-type: none"> Repareer alleen kleine beschadigingen. Sluit qua samenstelling en textuur nauwkeurig aan op het bestaande pleisterwerk. 	Cement-reparatiepleisters worden buiten toegepast en binnen voor speciale toepassingen op sterk zout belaste ondergronden.

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Schade		Maatregelen bij schade	Eisen aan de werkwijze
Schade aan de ondergrond is groter (situatie 3)	GROTERE REPARATIES	<i>Reparatie (losgelaten pleisterwerk, herindelings muuropervlakken, bouwkundig onderhoud uitvoeren etc. met cementgebonden pleister);</i> <i>Opnieuw pleisteren van de ondergrond:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Neem de oorzaak van de onthechting oude pleisterlaag weg. • Laat de ondergrond drogen. • Herstel bestaand pleisterwerk. • Zorg ervoor dat het nieuwe pleisterwerk qua samenstelling en textuur nauwkeurig aansluit op het bestaande pleisterwerk. 	Grote reparaties worden door een restauratie-stukadoor uitgevoerd. Wanneer grote delen van het pleisterwerk worden vernieuwd of als sprake is van muurschilderingen, dan moet hiervoor altijd een vergunning worden gevraagd.
	DILATATIES	<i>Reparatie dilatatie tussen bouwdelen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Verwijder oude kitvoegen. • Reinig de schoongemaakte ondergrond. • Breng een voorgeschreven primer aan. • Breng rugvulling aan. • Breng een nieuwe kitvoeg aan. 	

3.5.2.5 Voorstrijkmiddelen van steenachtige ondergronden

Indien nodig worden voorstrijkmiddelen aangebracht om een optimale conditie van de desbetreffende steenachtige ondergrond te bereiken. De kwaliteit van verfsystemen is hiervan afhankelijk.

Methode	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
Fixeermiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder door borstelen, stoomstralen of hogedrukreiniger het meeste loszittende materiaal van de ondergrond. • Behandel daarna de ondergrond met een fixeermiddel. • Breng fixeermiddelen aan met een langharige kwast of blokwitter. 	Fixeermiddel is een middel dat na aanbrengen de deeltjes van sterk poederende oppervlakken en krijtende verflagen vastzet.
Zuiging opheffende voorstrijkmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik hiervoor speciale voorstrijkmiddelen. 	Speciale voorstrijkmiddelen bevatten meer bindmiddel dan een muurverf. Hierdoor is er een betere verankering van ondergrond en aan te brengen verfsysteem.
Isolatiemiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • Reinig de bestaande ondergrond met verontreinigingen eerst grondig. • Behandel na reiniging isolatieprimer. 	Isolatieprimers isoleren waterkringen, bitumineuze producten, nicotineaanslag, ingetrokken roet- en vetvlekken, teer.

3.5.2.6 Onderhoud en herstellen beglazingssysteem in steenachtige ondergronden

Voor onderhoud en herstellen van het beglazingssysteem (speciezomen) langs glas-in-loodpanelen:

- Neem loszittende speciezomen voorzichtig af. Laat zo weinig mogelijk vallen in verband met beschadiging van onderliggende panelen.
- Tik vastzittende stukken voorzichtig los met een letterbeitel of een Dremel (roterende multitoel voor fijn gedetailleerd werk). Vermijd een haakse slijptol zo lang mogelijk!
- Werk zoveel mogelijk alleen met kalkspecie in aangepaste samenstelling voor binnen en buiten. Cementspecie is te hard en kan spanningen opbouwen. Gevolg is scheurvorming.

- Bevochtig minstens één dag van te voren de steensponning langdurig voor het verkrijgen van een goede afbinding. In verband met de geringe massa van de speciezoo, heeft de specie de neiging om snel te 'verbranden'. Houd ook tijdens het droogproces de speciezoo 2 à 3 dagen nat.
- Zie voor uitgebreide informatie [URL 4002](#).

3.5.3 Verfsystemen op steenachtige ondergronden

3.5.3.1 Buitenschilderwerk op steen

Kies een verfsysteem voor buitenschilderwerk op steen dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan buitenschilderwerk op steenachtige ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken	Alle buitenschilderwerk op: • Buitengevels van pleister- en stucwerk; • Eventueel buitengevels van metselwerk of natuursteen dat in het verleden is geschilderd
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 80% Klasse 1: 20%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 3 30-45 G.U. halfgl. Klasse 4 15-30 G.U. \updownarrow Klasse 5 < 15 G.U. mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeïng, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Wateropname	NEN-EN 1062	W-waarde: < 0,1, W3 (laag)	
Waterdiffusieweerstand	NEN-EN 1062	μ d H ₂ O waarde of Sd waarde <0,14, V1 (hoog)	
Kooldioxydediffusieweerstand	NEN-EN 1062	μ d CO ₂ waarde Sd waarde kalkhoudende ondergrond: CO ₂ doorlaatbaar C 0 (laag)	
Schrobvastheid	NEN-EN 13300 Na 28 dagen	Klasse 1	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen	Geen	Geen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch buitenschilderwerk op steenachtige ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Met roller, blokwitter en kwast (afhankelijk van eerder toegepaste applicatiemethode).

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel zoals witkalk, mineraal- of silicaatverf.	Gebruik dezelfde aanbrengmethodieken als in het verleden werden toegepast.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen, zoals silicaat/acrylaatdispersiemuurverf, acrylaatdispersiemuurverf, muurverf o.b.v. siloxanen of rubbercopolymeermuurverf.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast, zoals materialen die zelfcleanend of scheuroverbruggend zijn en voor anti-graffiti worden gebruikt.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.



Buitschilderwerk op een steenachtige ondergrond.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.5.3.2 Binnenschilderwerk op steen

Kies een verfsysteem voor binnenschilderwerk op steen dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan binnenschilderwerk op steenachtige ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken	Alle binnenschilderwerk op: <ul style="list-style-type: none"> Binnenmuren en plafonds van pleister- en stucwerk; Eventueel binnenmuren van metselwerk die in het verleden zijn geschilderd
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 80% Klasse 1: 20%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 4 15-30 G.U. mat Klasse 5 < 15 G.U. volledig mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeijing, textuur, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN-EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Wateropname	NEN-EN 1062	W-waarde: < 0,1, W2 (medium)	
Waterdiffusieweerstand	NEN-EN 1062	μ d H ₂ O waarde of Sd waarde <0,14, V2 (medium)	
Kooldioxidiediffusieweerstand	NEN-EN 1062	μ d CO ₂ waarde Sd waarde kalkhoudende ondergrond: CO ₂ doorlaatbaar C 0 (laag)	
Schrobvastheid	NEN-EN 13300 Na 28 dagen	Klasse 1	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen	Geen	Geen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch binnenschilderwerk op steenachtige ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Met roller, blokwitter en kwast (afhankelijk van de eerder toegepaste applicatiemethode).

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel zoals witkalk, mineraal- of silicaatverf, lijmverf.	Gebruik dezelfde aanbrengmethodieken als in het verleden werden toegepast.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen zoals kunstharsdispersiemuurverf, biobasemuurverf, structuurmuurverf.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. veiligheid, functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast, zoals materialen die scheuroverbruggend zijn.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.

N.B. Zie voor afwerken met bijzondere historische schildertechnieken zoals marmerimitatie en sjabloneerwerk par. 3.8 en bijlage 2.



Binnenschilderwerk op steen afgewerkt met decoratief sjabloneerwerk.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden

Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën betonnen ondergronden buiten zie [bijlage 1.3.1](#).
Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën betonnen ondergronden binnen zie [bijlage 1.3.2](#).

- Historisch beton

Toelichting: Historisch beton kan wel of niet gewapend zijn. Beton en met name gewapend beton is qua eigenschappen, voorbehandelen en afwerking met verfsystemen sterk afwijkend ten opzichte van de steenachtige ondergronden uit paragraaf 3.5. Vandaar dat het voorbehandelen, het herstellen van gebreken en het aanbrengen van verfsystemen in deze paragraaf apart wordt behandeld. Beton is een kunstmatig vervaardigd steenachtig materiaal. Minerale toeslagstoffen als zand en grind worden bijéengehouden door een hydraulisch bindmiddel. De verharding ervan is een gevolg van de reactie tussen water en cement, waardoor het cement alle samenstellende delen verbindt tot een steenachtig materiaal. Om de buig- en treksterkte van het beton te vergroten, wordt het versterkt met een wapening van staal. Veel jonge monumenten bevatten betonnen elementen zoals dekstenen, trappen en lateien. Enkele monumenten uit het eind van de 19de en het begin van de 20ste eeuw hebben zelfs een betonnen structuur van balken, vloeren, kolommen en koepels. Zie voor meer informatie URL 4005 Historisch beton (realisatie).



Historisch beton toegepast bij de bouw van Betondorp Amsterdam in de jaren '20

3.6.1 Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [par. 3.4.1](#).

3.6.2 Voorbehandelen van betonnen ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Toelichting: Onder het voorbehandelen van de ondergrond en bestaande afwerkklagen wordt verstaan: alle werkzaamheden die door de schilder worden uitgevoerd (tenzij anders overeengekomen).

3.6.2.1 Controle ondergrond- en omgevingscondities

Voer historisch schilderwerk op betonnen ondergronden alleen uit bij de juiste ondergrond- en omgevingscondities. Deze zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg daarbij de technische richtlijnen van de fabrikant. Maak tijdens de controle gebruik van professionele en geschikte meetapparatuur.

Zijn er geen technische richtlijnen van de fabrikant, schilder dan een betonnen ondergrond alleen wanneer:

- de temperatuur van de ondergrond hoger dan of gelijk aan 5 °C is; de ondergrondtemperatuur moet

- dient minimaal 3 °C boven het dauwpunt liggen;
- de omgevingstemperatuur hoger dan of gelijk aan 3 °C is;
 - de omgevingstemperatuur lager dan of gelijk aan 30 °C is (niet in direct zonlicht werken);
 - de relatieve vochtigheid lager dan of gelijk aan 85% is;
 - het toelaatbare vochtigheidsgehalte is maximaal 5% tot 6%; controleer de vochtigheid op meerdere en kritische plekken om een goed beeld te krijgen.

3.6.2.2 Reinigen van betonnen ondergronden

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.6.3 Opruwen en reinigen betonnen ondergrond.

3.6.2.3 Verwijderen slecht hechtend beton op restauratieplek

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.6.2 Verwijderen beton op restauratieplek.

3.6.2.4 Herstellen van gebreken in de ondergrond

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.6.4 Reinigen/ontroesten en corrosiebescherming betonstaal.

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.6.6 Voegen en scheuren in ondergrond.

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.6.5 Bekisting.

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.7.1 Hechtlaag.

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.7.2 Restauratiemortel.

Zie URL 4005 Betonrestauratie - Realisatie paragraaf 3.7.3 Nabehandelen en ontkisten.



Constructieve schade in een betonnen ondergrond.

3.6.2.5 Herstellen van bestaande beglazingssystemen

Pas voor vervangende beglazing de historisch juiste glassoort toe (met eventueel de juiste bewerking en kleurstelling).

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: pas getrokken of geblazen glas toe overeenkomstig de bestaande beglazing. Een belangrijke eigenschap van dit glas is dat het oppervlak nooit geheel vlak is, waardoor een licht vertekend beeld ontstaat wanneer men er doorheen kijkt.
- In panden van ná circa 1960: pas floatglas toe in plaats van getrokken glas.

Plaats vervangend glas op een historisch juiste wijze.

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: plaats enkel glas in een beglazingssysteem met stopverf of stopverfvervanger zonder gebruikmaking van glaslatten.
- In panden van ná circa 1960: plaats enkel glas met glaslatten of profielen in plaats van stopverf, tenzij anders overeengekomen.

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Kies een beglazingssysteem voor vervanging of reparatie in betonnen sponningen, dat voldoet aan de tabel hieronder.

Methodes	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
Vervanging van de stopverfzom bij enkelglas in een betonnen sponning met stopverf of zgn. stopverfvanger	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de niet meer functionerende stopverfzomen. • Ontdoe de sponning en het glas van alle stopverfresten. • Ontdoe de sponning van ondeugdelijke verflagen door schrappen en/of schuren. • Voorzie de sponning van twee lagen alkalibestendige primer in een minimale droge laagdikte van 80 µm. • Stop na droging het glas aan met hiervoor geschikte kit, de zgn. stopverfvanger op basis van MS-polymeren (Modified Silane Polymers). 	Stopverf en de vrije alkaliën uit het beton reageren met elkaar. Daarom is een alkalibestendige primer als isolatiemiddel tussen stopverf en beton essentieel. Beter is het om stopverfvangers te gebruiken. Deze producten zijn bestand tegen alkaliën. Dit materiaal vulkaniseert tot een elastisch rubberproduct en is snel over te schilderen.
Herstel van kitvoegen in beton	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de oude kitvoegen (veelal aan de binnenzijde) met een afbreekmes. • Verwijder de kit onder een hoek van 45 graden tot een diepte van 5 mm en voorkom schade aan de ruit. • Ontdoe het hechtingsvlak op het glas van alle kitresten, bijvoorbeeld met een glasschraper. • Maak de sponning stofvrij en ontvet het hechtingsvlak. • Breng nieuwe elastische kitvoeg aan (Klasse 20 en 25 LM/HM). Zorg dat de nieuwe kitvoeg 5 mm breed is over het gehele constructiebinnenraamwerk, zodat een voldoende waterdichte aansluiting ontstaat. Herstel het verfsysteem in de oorspronkelijke laagdikte. 	Als de kitvoeg bijvoorbeeld deels onthechting vertoont, is deze onderhoudsmaatregel een oplossing om de gebreken te herstellen. Tref bij aanwezigheid van asbesthoudende beglazingskit de juiste veiligheidsvoorzieningen. Zie voor een protocol bijlage 4 Veiligheid en gezondheid, onder 'Asbesthoudende beglazingskit'.

3.6.3 Verfsystemen op betonnen ondergronden

Wel of niet beschermen

Als uit onderzoek is gebleken dat het beton goed verdicht is, de dekking voldoende en de carbonatatie diepte gering, dan is het niet nodig beton te schilderen. Wanneer het carbonatatiefront de wapening bijna heeft bereikt of beton door chemische aantasting wordt bedreigd, dan zijn er technische redenen om het beton te schilderen. Indien besloten wordt het betonoppervlak te schilderen, blijft onderhoud wel regelmatig terugkomen.

De keuze van een verfsysteem voor gewapend beton is afhankelijk van de eisen. Ongewapend historisch beton als ondergrond voor schilderwerk komt niet of bijna niet voor behalve bij betonsteen-/blokken.

Maak onderscheid tussen technische en esthetische eisen:

Technisch:

- Het verfsysteem moet de carbonatatiesnelheid van beton verminderen. Dit geldt niet voor een waterdampdoorlatend verfsysteem.
- Het verfsysteem moet bij gewapend beton corrosie van de wapening sterk vertragen.
- Het verfsysteem moet bij gewapend beton het indringen van chloriden en andere corrosieveroorzakers tegengaan.
- Het verfsysteem moet krimp scheuren in het beton vullen/overbruggen.

Esthetisch:

- Het zo nodig behandelen van het betonnen oppervlak zodat graffiti kan worden verwijderd.

- Het in kleur brengen van het betonnen oppervlak.

Hieronder staat een overzicht van verfsystemen voor het afwerken van beton.

- Waterdampdoorlatende verfsystemen
Toelichting: Dit zijn coatings met een lage diffusieweerstand tegen waterdamp en een hoge diffusieweerstand tegen CO₂ en SO₂. Pas deze coatings alleen toe wanneer vochttransport in het beton mogelijk is. De snelheid van vochttransport is afhankelijk van de situering, de dichtheid en de samenstelling van beton. Waterdampdoorlatende verftypen zijn er op basis van kunststofdispersies, silicaten of acrylaat-siloxaandispersies.
- Afsluitende verfsystemen
Toelichting: Afsluitende systemen worden toegepast wanneer het verfsysteem het beton moet beschermen tegen hoge belasting door chemicaliën, slijtage en voortdurende zware vochtbelasting. Bij afsluitende systemen mag geen vochttransport in dampvorm vanuit de ondergrond plaatsvinden. Afsluitende verftypen zijn er op basis van epoxy's, polyurethanen en rubbercopolymeren.



Buitenschilderwerk op beton.

3.6.3.1 Buitenschilderwerk op beton

Kies een verfsysteem voor buitenschilderwerk op beton, dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan buitenschilderwerk op betonnen ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken	Alle buitenschilderwerk op: <ul style="list-style-type: none"> • buitenwanden, lateien, kolommen, balkon- en galerijplaten van karakteristieke gebouwen; • betonnen objecten en kunstwerken.
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 90% Klasse 1: 10%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 3 30-45 G.U. halfgl. Klasse 4 15-30 G.U. Klasse 5 < 15 G.U. volledig mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeïng, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Wateropname	NEN-EN 1062	W-waarde: < 0,4, W3 (laag)	
Waterdiffusieweerstand	NEN-EN 1062	Bij waterdampdoorlatend verfsysteem: μd H ₂ O waarde of Sd waarde < 15, V3 (laag)	

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

		Bij afsluitend verfsysteem: µd H ₂ O waarde of Sd waarde > 150, V1 (hoog)	
Kooldioxidediffusie- weerstand	NEN-EN 1062	µd CO ₂ waarde Sd waarde > 50 m	
Scheuroverbruggend		Elastisciteit ca. 100%	
Schrobvastheid	NEN-EN 13300 Na 28 dagen	Klasse 1	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen	Geen	Geen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch buitenschilderwerk op betonnen ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie- categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Met roller, blokwitter en kwast (afhankelijk van eerder toegepaste applicatiemethode).
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel, zoals mineraal- of silicaatverf.	Gebruik dezelfde aanbrengmethodieken als in het verleden werden toegepast.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen, zoals silicaat/acrylaatdispersiemuurverf, kunstharsdispersiemuurverf, rubbercopolymeermuurverf twee comp. epoxy-muurverf of twee comp. polyurethaanmurryverf.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast, zoals materialen die zelfcleanende of	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een	Idem als bij repareren.

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



	scheuroverbruggend zijn, of voor anti-graffiti worden toegepast.	klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	
--	--	---	--

3.6.3.2 Binnenschilderwerk op beton

Kies een verfsysteem voor binnenschilderwerk op beton, dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan binnenschilderwerk op betonnen ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	Geen	Geen gebreken	Alle binnenschilderwerk op: <ul style="list-style-type: none"> • binnenmuren en/of plafonds van beton; • betonnen vloeren; • betontoepassing in portalen.
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 80% Klasse 1: 20%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 4 15-30 G.U. mat Klasse 5 < 15 G.U. volledig mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeïng, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Wateropname	NEN-EN 1062	W-waarde: < 0,4, W3 (laag)	
Waterdiffusieweerstand	NEN-EN 1062	Bij waterdampdoorlatend verfsysteem: μ d H ₂ O waarde of Sd waarde < 15, V3 (laag) Bij afsluitend verfsysteem: μ d H ₂ O waarde of Sd waarde > 150, V1 (hoog)	
Schrobvastheid	NEN-EN 13300 Na 28 dagen	Klasse 1	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen	Geen	Geen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch binnenschilderwerk op betonnen ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Met roller, blokwitter en kwast (afhankelijk van eerder toegepaste applicatiemethode).

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel, zoals witkalk, mineraalverf of lijmverf.	Gebruik dezelfde aanbrengmethodieken als in het verleden werden toegepast.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als moderne materialen zoals kunstharsdispersiemuurverf, biobasemuurverf of structuurmuurverf.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. veiligheid, functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast, zoals materialen en technieken die scheuoverbruggend of schimmelwerend zijn,	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij repareren.

4 Eisen aan materialen

3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden

Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën metalen ondergronden buiten zie [bijlage 1.4.1](#).
Voor Keuzetabel Restauratiecategorieën metalen ondergronden binnen zie [bijlage 1.4.2](#).

Historisch schilderwerk op metalen ondergronden betreft:

- Historisch ferrometaal
Toelichting: De grootste groep historisch ferrometaal is constructiestaal. Hiervan zijn grote bouwconstructies gemaakt, zoals bruggen, draagconstructies van gebouwen, metalen kozijnen, metalen hekwerk, muurankers, etc.
- Verzinkt staal en traditioneel bladzink (puur zink)
Toelichting: Onder verzinkt staal vallen historisch gezien geschoopeerd staal en thermisch verzinkt staal. Bij geschoopeerd staal wordt een nevel van fijne druppeltjes gesmolten metaal op het staal gespoten. Thermisch verzinken is een methode om staal te voorzien van een laag zink door onderdompeling in een bad van vloeibaar zink. Traditioneel bladzink komt veel voor op monumenten. Het bestaat voor ongeveer 98,5% uit zink, een klein deel lood en andere bestanddelen. Hiervan zijn goten, waterafvoerbuizen, zinken daken, etc. gemaakt.
- Gietijzer
Toelichting: Gietijzer is een in vormen gegoten legering van ijzer, koolstof (2% tot 4,5%), mangaan en silicium (0,5% tot 3,5%). Het is bros en niet vervormbaar. Gietijzer als ondergrond voor schilderwerk komt veel bij historische gebouwen voor, zoals regenpijpen, vergaarbakken, goten, ramen, deuren (roosters en levensbomen) en consoles, maar ook bij historisch hekwerk, lantaarnpalen, lantaarns, brugdelen, tuinmeubilair, etc.



Gebouw aan de Botermarkt in Deventer uit 1886 /1889 met geschilderde gietijzeren draagconstructie

- Aluminium
Toelichting: Vanaf 1920 is aluminium toegepast in bouwconstructies van gebouwen en objecten. Aluminium alleen is te zacht als constructiemateriaal. Daarom wordt het geleverd in diverse soorten aluminiumlegeringen. Van deze legeringen zijn constructies zoals kozijnen, ramen/deuren, etc. gemaakt en in gebouwen en objecten verwerkt, al dan niet geanodiseerd of geseald.
- Koper
Toelichting: Koper heeft een helder roodbruine kleur. Onvermengd koper wordt ook wel roodkoper genoemd. Met zink ontstaat een zink-koperlegering met een veel grotere sterkte en hardheid. Deze legering wordt messing of geelkoper genoemd. Als ondergrond voor schilderwerk wordt koper gebruikt voor goten, waterafvoerbuizen, decoratief werk zoals torenhanen, etc. Koper wordt ook geleverd in bladmetaal, bladkoper en verwerkt in bronsverven.
- Brons
Toelichting: Brons is een legering (samenstelling) van koper en tin. Brons is vrij zacht, maar de combinatie maakt het metaal harder en sterker dan koper en tin afzonderlijk. Het tingehalte kan variëren van circa 10% tot 30%. De legering heeft een roodachtige tot gelige kleur, afhankelijk van het tingehalte. Brons is redelijk corrosiebestand. Als ondergrond voor monumentaal schilderwerk komt brons voor bij beslag en hang- en sluitwerk.

3.7.1 Remmen van degradatie en verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [par. 3.4.1](#).



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.7.2 Voorbehandelen van metalen ondergronden en bestaande afwerkklagen (restauratiecategorieën Reparereren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Toelichting: Onder het voorbehandelen van de ondergrond en bestaande afwerkklagen wordt verstaan: alle werkzaamheden die door de schilder worden uitgevoerd (tenzij anders overeengekomen).

3.7.2.1 Controle ondergrond- en omgevingscondities

Voer historisch schilderwerk op metalen ondergronden alleen uit bij de juiste ondergrond- en omgevingscondities. Deze zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg daarbij de technische richtlijnen van de fabrikant. Maak tijdens de controle gebruik van professionele en geschikte meetapparatuur.

Zijn er geen technische richtlijnen van de fabrikant, schilder dan een metalen ondergrond alleen wanneer:

- de temperatuur van de ondergrond hoger dan of gelijk aan 5 °C is; de ondergrondtemperatuur dient minimaal 3 °C boven het dauwpunt te liggen;
- de omgevingstemperatuur hoger dan of gelijk aan 3 °C is;
- de omgevingstemperatuur lager dan of gelijk aan 30 °C is (niet in direct zonlicht werken);
- de relatieve vochtigheid lager dan of gelijk aan 85% is;
- de metalen ondergrond moet droog zijn; controleer dit op meerdere en kritische plekken om een goed beeld te krijgen.

Stel de ondergrond- en omgevingscondities dagelijks vast, voor en tijdens de uitvoering.

3.7.2.2 Reinigen van metalen ondergronden

Eisen aan het reinigen

Vervuiling op het oppervlak van metaal, zoals vet, olie en stof, kan de werking van andere voorbehandelingen belemmeren. Daarom is reinigen noodzakelijk voor de hechting van het verfsysteem.

Eisen bij het reinigen van vervuilde metalen ondergronden zijn:

- De reinigingsmethode wordt bepaald door het soort, de vorm en de grootte van het te reinigen object.
- De gekozen methode en middel mogen geen zichtbare schade veroorzaken aan de metalen ondergrond of de aanwezige intacte afwerkklagen of schilderijen.
- De omgeving van de te reinigen metalen ondergronden mag niet aangetast worden door het reinigen.
- Voorafgaand moet eerst onderzoek gedaan worden naar de aard en intensiteit van de vervuiling.
- Afkomende resten moeten zorgvuldig worden opvangen en afgevoerd conform geldende milieuwet- en regelgeving (verordeningen kunnen per gemeente verschillen).
- Als de architect, adviseur of opdrachtgever een reinigingsmiddel en/of -methode heeft voorgeschreven of verlangd die nadelige consequenties heeft voor de cultuurhistorische waarden, dan meldt de opdrachtnemer dit aan de opdrachtgever en dit wordt schriftelijk vastgelegd.

Reinigingsmethoden

1. Reinigen met water en evt. reinigingsmiddel
 - Handmatige reinigingsmethode. Het reinigen gebeurt met doeken die gedrenkt zijn in water en opgeloste oppervlakte-actieve stoffen. Zo wordt de hechting van het vuil aan de ondergrond onderbroken en het vuil in het water zwevend gehouden.
 - Hogedruk water- of stoomstralen. Water, al dan niet verwarmd, wordt onder een maximale druk van circa 500 bar gebracht en verneveld op de te reinigen metaaloppervlakken.
 - Onderdampelen. De te behandelen metalen ondergronden worden ondergedompeld in een bad met in water opgeloste alkaliën of zuren, waardoor het oppervlak wordt gereinigd. Dit zijn altijd gesloten systemen. Alkalisch reinigen is de meest gebruikte chemische reinigingsmethode. Bij alkalisch reinigen worden vet en andere niet-hechtende verontreinigingen verwijderd. De reinigende werking berust op de gedeeltelijke verzeping en het emulgeren van vetten. Deze methode kan alleen toegepast worden wanneer het te behandelen onderdeel demontabel gemaakt kan worden.
 - Elektrolytische ontvetting. Het voorwerp wordt gekoppeld aan een negatieve pool van gelijkstroom en in een bad met een alkalische oplossing gedompeld. Door elektrolyse van de alkalische oplossing ontstaat

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

bij het metaal een waterstofontwikkeling. Hierdoor onthecht het vuil van het oppervlak. De ontvettingstijd is zeer kort, namelijk 1 à 2 minuten. Deze methode kan alleen toegepast worden wanneer het te behandelen onderdeel demontabel gemaakt kan worden.

2. Reinigen met oplosmiddelen
 Om Arbo- en milieuredenen, maar ook om brandgevaar te voorkomen, mogen oplosmiddelen niet worden gebruikt voor ontvetting van metalen onderdelen in historische gebouwen.

3.7.2.3 Verwijderen van corrosieproducten

Eisen bij het verwijderen van corrosieproducten op vervuilde metalen ondergronden zijn:

- De aangetroffen oppervlaktestructuur van het te conserveren metaal mag niet worden aangetast. Let er bij smeed- en gietwerk op dat detaillering en scherpte niet verloren gaan en er geen (onnodig) materiaalverlies optreedt.
- Verwijder corrosieproducten alleen op die delen die overeengekomen zijn, conform opdracht, bestek, tekening, schetsen of foto's.
- De vereiste verwijdering van corrosieproducten moet worden uitgedrukt aan de hand van reinheidsgraden St 2 t/m St 3 voor mechanisch verwijderen en Sa 1 t/m Sa 3 voor stralen conform NEN-EN-ISO 8501-1.
- Reinig volgens de opgegeven of overeengekomen reinheidsgraad St 2 t/m St 3 en Sa 1 t/m Sa 3. Wanneer dit niet op deze wijze is voorgeschreven, dan gelden de eisen zoals voorgeschreven in de opdracht.
- Zorg ervoor dat het metaal op het moment van applicatie van de eerste verflaag voldoet aan alle verwijderings-eisen (wat betreft reinheid, ruwheid, zichtbare vervuiling, niet-zichtbare vervuiling). De tijd tussen reinigen/verwijderen en conserveren in de werkplaats is afhankelijk van klimatologische omstandigheden; vaak is dat ten hoogste 24 uur. Voorkom dat er vliegroest ontstaat. Bij een hoge luchtvochtigheid ontstaat er eerder vliegroest dan bij een lage luchtvochtigheid. Wanneer vliegroest wordt aangetroffen vóór het conserveren, reinig dan opnieuw en breng de conservering direct na reiniging aan.
- Het stralen en de vervolgbehandeling mogen niet plaatsvinden in dezelfde ruimte.
- Pas na restaureren een straalbehandeling toe die de juiste ondergrond geeft (wat betreft reinheid en ruwheid) voor het afwerken (metalliseren of primerlaag). Voer dit uit in nauw overleg en op advies van specialisten.

Verwijderingsmethoden

Verwijderen van corrosieproducten op historisch metaal door de schilder kan op de volgende manieren:

Methode	Hoe	Voordelen	Nadelen	Risico's
Handmatig corrosie verwijderen	<ul style="list-style-type: none"> • Staalborstel • Schrapper • Bikhamer • Schuurpapier • Nylonborstel • Scotch-brite 	Op locatie uit te voeren. Alleen toepassen bij minder hoge eisen.	Eerst ontvetten en reinigen. Arbeidsintensief. Alleen voor kleine objecten.	Volledig verwijderen is uitgesloten.
Laser-reinigen	<ul style="list-style-type: none"> • Fiberlaser 	Continu identieke bewerking. Geen beschadigingen ondergrond. Contactloze bewerking. Schoon en droog proces. Milieuvriendelijk.	Alleen voor kleine objecten.	Stralingsgevaar.
Mechanisch	<ul style="list-style-type: none"> • Stralen 	Stralen is de meest	Niet alle	Pas op met

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Methode	Hoe	Voordelen	Nadelen	Risico's
corrosie verwijderen		efficiënte manier.	ondergronden zijn te stralen	kwetsbare oppervlakten en onderdelen.
	• Roterend schuren of slijpen	Op locatie uit te voeren.	Volledig verwijderen van corrosie is uitgesloten.	Veiligheidsrisico's. PBM's gebruiken.
	• Naaldbikhamer	Op locatie uit te voeren.		Veiligheidsrisico's. PBM's gebruiken.
Chemisch corrosie verwijderen (alleen bij demontage; de te behandelen onderdelen kunnen maar een beperkte afmeting hebben)	• Beitsen	Goede voorbehandeling voor verdere afwerkingsbewerking.	Niet te gebruiken bij poreus metaal, metaal met holtes of bij verbindingen. Alleen demontabele onderdelen.	Milieu- en veiligheidsrisico's.

Zie ook [URL 4012 Historisch metaal](#) paragraaf 3.4. 'Reinigen'. Hierin staan andere specifieke reinigingsmethodieken beschreven.

3.7.2.4 Verwijderen van slecht hechtende verfsystemen

Respecteren historisch verfsysteem

Aanwezige oude verflagen moeten zoveel mogelijk worden behouden. Door oude verflagen te handhaven, blijft het authentieke karakter van een historisch object intact. Verwijder alleen oude verflagen als het oude verfsysteem niet meer functioneert.

Hierbij zijn er de volgende mogelijkheden:

- stralen, schuren, slijpen (zie [paragraaf 3.7.2.3](#));
- afbijten (zie [paragraaf 3.4.2.3](#));

Het verwijderen van oude verflagen met chemische middelen (beitsen) wordt ook wel ontlakken genoemd. Dit kan alleen gebeuren bij demontabele onderdelen met beperkte afmeting.

Verwijder oude verflagen zodanig dat geen schade aan de ondergrond wordt veroorzaakt.

Maak voor het verwijderen van oude, niet-intacte verflagen eerst een goede afweging van welke middelen of methoden gebruikt gaan worden.

Historische stalen bouwonderdelen zoals ramen, deuren, horizontale en verticale constructieonderdelen, muurankers en hekwerk zijn vroeger vaak voorzien van actiefroestwerende primerlagen met als pigment loodmenie of zinkchromaat. Volg bij verwijdering de juiste milieu- en veiligheidsvoorschriften (voorschriften staan in [bijlage 4](#) van deze URL).

3.7.2.5 Herstellen van gebreken in de ondergrond



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Geen schade aan de ondergrond (situatie 1)

Schade		Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
Geen schade aan de ondergrond (situatie 1)	FERROMETAAL (veelal constructiestaal)	Onbehandeld constructiestaal is <u>intact</u> (als niet te repareren onderdelen zijn vervangen door nieuwe): <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • ontdoen van corrosie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 volgens NEN-EN ISO 8501-1. • Verwijder eventueel aanwezige walshuid op (nieuwe) onderdelen ter vervanging van niet-herstelbaar historische ondergronden d.m.v. stralen tot reinigingsgraad Sa 2 - 2½ conform NEN-EN ISO 8501-1.
		Constructiestaal <u>intact</u> met verfsysteem <u>intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het intacte verfsysteem van vet en vuil. • Schuur de ondergrond goed.
	ZINK EN VERZINKT STAAL	Zink en onbehandeld verzinkt staal met zinklaag <u>intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • zinkzouten verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Ontdoe de zinklaag van mogelijke zinkzouten door borstelen en schoon water. • Schuur de ondergrond goed.
		Behandeld zink en verzinkt staal met zinklaag <u>intact</u> en voorzien van een bestaand verfsysteem <u>intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het intacte verfsysteem van vet en vuil. • Schuur de ondergrond goed.
	GIETIJZER	Onbehandeld gietijzer <u>intact</u> , (als vervanging of uitbreiding van bestaande objecten): <ul style="list-style-type: none"> • ontvetten; • reinigen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder eventueel roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1.
		Gietijzer <u>intact</u> met verfsysteem <u>intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het intacte verfsysteem van vet en vuil. • Schuur de ondergrond goed.
	NON-FERROMETAAL Aluminium, koper, brons	Onbehandeld non-ferrometaal <u>intact</u> , (als vervanging of uitbreiding van bestaande objecten): <ul style="list-style-type: none"> • ontvetten; • Opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het intacte verfsysteem van vet en vuil. • Schuur de ondergrond goed.
		Non-ferrometaal <u>intact</u> met verfsysteem <u>intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het intacte verfsysteem van vet en vuil. • Schuur de ondergrond goed.

Schade aan de ondergrond is beperkt (situatie 2)

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Schade		Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
Schade aan de ondergrond is beperkt (situatie 2)	FERROMETAAL (veelal constructiestaal)	Constructiestaal <u>intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • evt. verflagen verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Schuur het intacte verfsysteem goed.
		Constructiestaal <u>niet intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • roest verwijderen; • verfsysteem verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Verwijder roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Verwijder eventueel aanwezige roest en verfsysteem d.m.v. stralen tot reinigingsgraad Sa 2 - 2½ conform NEN-EN ISO 8501-1.
	ZINK EN VERZINKT STAAL	Onbehandeld verzinkt staal met verweerde zinklaag en beperkte staalcorrosie <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • zinkzouten verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Ontdoe de zinklaag van mogelijke zinkzouten door borstelen en schoon water. • Verwijder roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Schuur de ondergrond goed.
		Behandeld zink, verzinkt staal met zinklaag <u>intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • niet-intacte verfsysteem verwijderen; • zinkzouten verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Ontdoe de zinklaag van mogelijke zinkzouten door borstelen en schoon water. • Schuur de intacte zinklaag goed.
	GIETIJZER	Gietijzer <u>intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • evt. verflagen verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder eventueel roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Schuur de ondergrond goed.
		Gietijzer <u>niet intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • verfsysteem verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Verwijder eventueel roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Schuur de ondergrond goed.

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Schade		Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
	NON-FERROMETAAL aluminium, koper, brons	Onbehandeld non-ferrometaal met beperkte corrosie <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • evt. corrosie verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder corrosie met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven (of anders overeengekomen). • Schuur de ondergrond goed.
		Behandeld non-ferrometaal <u>intact</u> en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • niet-intacte verfsysteem verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijke verflagen. • Schuur de ondergrond goed.

Schade aan de ondergrond is groter (situatie 3)

Schade		Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
Schade aan de ondergrond is groter (situatie 3)	FERROMETAAL (veelal constructiestaal)	Sterk aangetast constructiestaal en bestaand verfsysteem: <ul style="list-style-type: none"> • corrosie en verfsysteem totaal verwijderen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinig sterk door corrosie aangetast en het ondeugdelijk verfsysteem d.m.v. stralen tot reinigingsgraad Sa 2 - 2½ conform NEN-EN ISO 8501-1 .
	VERZINKT STAAL	Verweerd verzinkt staal met gedeeltelijk staalcorrosie en niet intact bestaand verfsysteem: <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • niet-intacte verfsysteem verwijderen; • zinkzouten verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Ontdoe de zinklaag van mogelijke zinkzouten door borstelen en schoon water. • Verwijder roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Schuur de nog intacte zinklaag en het oude verfsysteem goed. • (Alternatief: wapperend stralen.)
	GIETIJZER	Gietijzer en bestaand verfsysteem <u>niet intact</u> : <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • verflagen verwijderen; • roest verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijk verfsysteem. • Verwijder roest met bijv. handmatig ontroesten, roterende borstels of schuurschijven tot reinigingsgraad St 3 conform NEN-EN ISO 8501-1. • Schuur de ondergrond goed.

4 Eisen aan materialen

Schade		Maatregelen bij deze schade	Eisen aan de werkwijze
	NON-FERROMETAAL aluminium, koper, brons	Non-ferrometaal en bestaand verfsysteem aangetast: <ul style="list-style-type: none"> • reinigen; • niet-intacte verfsysteem verwijderen; • corrosie verwijderen; • opruwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontdoe het oppervlak van vet en vuil. • Verwijder ondeugdelijke verflagen. • Verwijder corrosie. • Schuur de ondergrond goed.

Reparaties krassen en/of deuken (alleen binnen)

Door de dikte en vastheid van metalen ondergronden raken deze materialen niet snel beschadigd. Mocht het toch nodig zijn om oneffenheden in metalen ondergronden te repareren, dan zijn hiervoor polyestervulmiddel of een acrylaat-urethaanvulmiddel te gebruiken. De materialen zijn toe te passen bij het repareren van krassen en deuken op metalen ondergronden. Breng deze vulmiddelen aan op kaal (gemaakte) ondergronden.

3.7.2.6 Herstellen van het bestaande beglazingssysteem

Pas voor vervangende beglazing de historisch juiste glassoort toe (met eventueel de juiste bewerking en kleurstelling).

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: pas getrokken of geblazen glas toe overeenkomstig de bestaande beglazing. Een belangrijke eigenschap van dit glas is dat het oppervlak nooit geheel vlak is, waardoor een licht vertekend beeld ontstaat wanneer men er doorheen kijkt.
- In panden van ná circa 1960: pas floatglas toe in plaats van getrokken glas.

Plaats vervangend glas op een historisch juiste wijze.

Toelichting:

- In panden van vóór circa 1960: plaats enkel glas in een beglazingssysteem met stopverf of stopverfvervanger zonder gebruikmaking van glaslatten.
- In panden van ná circa 1960: plaats enkel glas met glaslatten of profielen in plaats van stopverf, tenzij anders overeengekomen.

Onderhoud bestaande beglazingssystemen

Onderhoud het beglazingssysteem volgens onderstaande tabel.

Toelichting: Goed onderhoud van beglazingssystemen en de stalen constructies van historische gebouwen waarin het glas is geplaatst, bepaalt de levensduur en het functioneren van deze klimaatscheidende elementen. Onvoldoende onderhoud aan de kitvoeg en of het verfsysteem kan leiden tot functieverval van het beglazingssysteem. Bij de beschrijving van de onderhoudsmaatregelen in de tabel wordt daarom aandacht besteed aan het onderhoud van twee beglazingssystemen: herstel van enkelglas met stopverf en herstel van kitvoegen.

Methode	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
Vervanging van de stopverfzoom bij enkelglas met stopverf of zgn. stopverfvervanger	Verwijder de niet meer functionerende stopverfzomen. Ontdoe de sponning en het glas van alle stopverfresten. Controleer of de bevestiging van het glas nog intact is; vervang zo nodig glasveren. Ontdoe de sponning van corrosie en verwijder ondeugdelijke verflagen door schrappen, bikken en/of schuren.	Veel enkelglas is geplaatst met een stopverf glasafdichting, die meteen dienst doet als onderdeel om het glas vast te zetten. Stopverf is een lijnolieproduct dat verhardt onder invloed van zuurstof uit de lucht. De eerste verschijnselen van veroudering zijn onthechting van het glas, daarna scheurvorming en



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



Methode	Eisen aan de werkwijze	Toelichting
	Voorzie de sponning van twee lagen corrosiewerende primer in een minimale droge laagdikte van 80 µm. Stop het glas na droging aan met stopverf of een beter hiervoor geschikte kit, de zgn. stopverfvervanger.	onthechting in de sponning. Daarom worden stopverfvervangers gebruikt. Deze producten vulkaniseren tot een elastisch rubberproduct en zijn snel over te schilderen.
Herstel van kitvoegen	Verwijder de oude kitvoegen (veelal aan de binnenzijde) met een kitfrees of afbreekmes. Bij gebruik van een afbreekmes: verwijder de kit onder een hoek van 45 graden tot een diepte van 5 mm. Voorkom schade aan de ruit. Ontdoe het hechtingsvlak op het glas van alle kitresten, bijvoorbeeld met een glasschraper. Maak vervolgens stofvrij en ontvet. Breng nieuwe elastische kitvoeg aan (Klasse 20 en 25 LM/HM). Als de kit is weggesneden, breng dan de nieuwe kitvoeg 5 mm breed aan over het constructiebinnenraamwerk, zodat een voldoende waterdichte aansluiting ontstaat. Herstel het verfsysteem in de oorspronkelijke laagdikte.	Als de kitvoeg bijvoorbeeld deels onthechting vertoont, is deze onderhoudsmaatregel een oplossing om de gebreken te herstellen.

3.7.3 Verfsystemen op metalen ondergronden

Stel voor een onderhoudssysteem op een metalen ondergrond eerst de huidige situatie vast, aan de hand van de volgende punten:

- Bepaal welke delen van een constructie of installatie in onderhoud worden genomen.
- Bepaal van welk metaal deze onderdelen zijn gemaakt, bijv. staal, soort verzinkt staal, zink.
- Bepaal het bestaande verfsysteem (alkydhars, epoxy, polyurethaan, chloorrubber e.d.).
- Bepaal de huidige onderhoudstoestand (conditie oude verfsysteem).
- Wat zijn de huidige expositie-omstandigheden?
- Waarmee wordt het nieuw aan te brengen verfsysteem belast?
- In welke periode moet het onderhoudswerk worden uitgevoerd?
- Welke voorbehandeling is mogelijk (bijv. borstelen, stralen)?
- Welke applicatiemethode kan worden toegepast?

3.7.3.1 Buitenschilderwerk op metaal

Kies een verfsysteem voor buitenschilderwerk op metaal dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan buitenschilderwerk op metalen ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	NEN-EN ISO 8501-1	St of Sa gereinigd; geen gebreken	Alle buitenschilderwerk op: <ul style="list-style-type: none"> • woning- en utiliteitsbouw: stalen en verzinkte gevelementen, trappen, balkon- en galerijhekken, etc.; • staalconstructies: bruggen, waterkeringen,
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 100%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 0 > 80 G.U. h.g. Klasse 1 60-80 G.U. ↑ Klasse 2 45-60 G.U. ↔ Klasse 3 30-45 G.U. ↓ Klasse 4 15-30 G.U. mat Klasse 5 < 15 G.U.	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst	



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

		KHO of anders bepaald bijv. kleurstabiliteit klasse A, groep 1	installaties, etc.; • zinken ondergronden: goten, waterafvoerbuizen, etc.
Uiterlijk verfsysteem: vloeiing, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Buitenduurzaamheid verfsysteem	Levensduurverwachting in jaren	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Bestandheid chemicaliën: zuren, zouten, alkaliën	Geen Laboratoriumtesten	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Mechanische belasting: stoot, kras- en slagvast	Geen Laboratoriumtesten	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

Voor historisch buitenschilderwerk op metalen ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1	Zie par 3.4.1
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Kwasten of rollen (afhankelijk van eerder toegepaste applicatie-methode)
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel zoals lijnolieverf, alkydharsverf of 2K-epoxyverf (afhankelijk van het toepassingsgebied). Bepaalde grondstoffen (pigmentatie, bijv. chroom-, lood- en koperpigmenten) uit de oorspronkelijke verf zijn verboden i.v.m. de huidige milieu- en Arbo-eisen en vervangen door niet-giftige pigmenten. Zie hiervoor paragraaf 3.3.1 en bijlage 4 Veiligheid en gezondheid.	Gebruik dezelfde aanbrenghethoden als in het verleden werden toegepast.	Kwasten, rollen of airless spuiten (afhankelijk van eerder toegepaste applicatie-methode).
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer het verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie	Idem als bij kopiëren.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
	zowel met traditionele als moderne materialen zoals rubbercopolymeerverf, arcylopolysiloxaanverf, 2K- epoxyverf of 2K-polyurethaanverf.	bewaard blijft.	
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen /mogen andere materialen worden toegepast. Pas bijvoorbeeld materialen en technieken toe die de levensduurverwachting van het verfsysteem verhogen.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij kopiëren.

3.7.3.2 Binnenschilderwerk op metaal

Kies een verfsysteem voor binnenschilderwerk op metaal dat voldoet aan de eisen in de twee tabellen hieronder.

De volgende **algemene** eisen worden gesteld aan binnenschilderwerk op metalen ondergronden:

Eisen	Normering	Prestatie(s)	Toepassing
Conditie ondergrond	NEN-EN ISO 8501-1	St gereinigd; geen gebreken	Alle binnenschilderwerk op: <ul style="list-style-type: none"> • woning- en utiliteitsbouw: stalen constructieonderdelen, deurkozijnen, trappen, radiatoren, leidingen. • waterbouwkundige werken, industrie: machines, leidingen.
Hechting verfsysteem op ondergrond	NEN-EN ISO 2409 of ASTM 3359	Klasse 0: 100%	
Glans verfsysteem	NEN-EN-ISO 2813 of ASTM D 2457 (Overeenkomstig glansgraad verfsysteem uit verleden)	Klasse 0 > 80 G.U. h.gl. Klasse 1 60-80 G.U. ↑ Klasse 2 45-60 G.U. Klasse 3 30-45 G.U. Klasse 4 15-30 G.U. ↓ Klasse 5 < 15 G.U. mat	
Kleur verfsysteem	NEN-EN-ISO 105-A02	Overeenkomstig uitkomst KHO of anders bepaald	
Uiterlijk verfsysteem: vloeïng, oneffenheden, onregelmatige verdeling	NEN- EN 2767-1 omvangscore	Conditie score 2-3	
Mechanische belasting: stoot, kras- en slagvast	Geen	Zie technisch informatieblad fabrikant	
Bestand zijn tegen reinigingsmethoden/ reinigingsmiddelen.	Geen	pH-neutrale reinigingsmiddelen	
Voldoen aan de juiste arbeidsomstandigheden	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	
Voldoen aan de juiste milieuvoorschriften	Wet- en regelgeving	Zie paragraaf 3.3.1 en bijlage 4	

4 Eisen aan materialen

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



Historisch binnenschilderwerk op staal in de stookruimte in het Woudagemaal in Lemmer.

Voor historisch binnenschilderwerk op metalen ondergronden gelden bovendien de volgende **specifieke** eisen, in verband met het respecteren van het verfsysteem uit het verleden:

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
Conserveren	Zie par 3.4.1.	Zie par 3.4.1.	Zie par 3.4.1.
Repareren	Verricht retoucheerwerk dat overeenkomt met het oorspronkelijke materiaal, systeem, techniek en kleur.	Werk plaatselijk bij (niet meer dan nodig is om schadeplekken in het verfsysteem te 'ontstoren').	Kwasten of rollen (afhankelijk van eerder toegepaste applicatiemethode).
Vernieuwen a. Kopiëren	Gebruik producten op basis van het oorspronkelijke bindmiddel. Bepaalde grondstoffen (pigmentatie, bijv. chroom-, lood- en koperpigmenten) uit de oorspronkelijke verf zijn verboden i.v.m. de huidige milieu- en Arbo-eisen en vervangen door niet-giftige pigmenten. Zie hiervoor paragraaf 3.3.1 en bijlage 4 Veiligheid en gezondheid.	Gebruik dezelfde aanbrenghethodieken als in het verleden werden toegepast.	Kwasten, rollen of airless spuiten (afhankelijk van eerder toegepaste applicatiemethode).
Vernieuwen b. Imiteren	Reconstrueer een verfsysteem naar analogie en gelijkenis van het oorspronkelijke werk, waarbij wordt afgeweken van toegepaste materialen en technieken. Het beeld van kleur, glans en textuur van het oorspronkelijke werk blijft gehandhaafd, maar de producten en systemen zijn aangepast. Dit kan zowel met traditionele als	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij kopiëren.

Restauratie-categorie	Eisen aan de materiaalkeuze	Eisen aan de werkwijze	Eisen aan gebruik gereedschappen
	moderne materialen zoals watergedragen lijnolieverf of pu-acrylaatverf.		
Vernieuwen c. Verbeteren	Verbeter de prestaties van het verfsysteem t.a.v. functionaliteit, comfort of duurzaamheid. Hier kunnen/mogen andere materialen worden toegepast. Pas bijvoorbeeld materialen en technieken toe die de brandwerendheid van het verfsysteem verhogen.	Volg de technische voorschriften, richtlijnen en eisen van de fabrikant bij de te verwerken producten, maar zorg ervoor dat van het oude verfsysteem een klein gedeelte als referentie bewaard blijft.	Idem als bij kopiëren.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



Het historisch schilderwerk met de oorspronkelijke kleurnuances zijn bij de laatste restauratie van de Zuiderkerkstoren in Amsterdam teruggebracht.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.8 Bijzondere historische schildertechnieken

Bij hedendaagse restauraties en onderhoudswerkzaamheden aan monumentale gebouwen en bouwwerken moeten oude bestaande schildertechnieken vaak geretoucheerd worden. Aan restauratieschilders wordt ook wel gevraagd om bijzondere historische schildertechnieken te reconstrueren. Het proces van uitvoering van diverse imitatie- en decoratieve technieken staan in deze paragraaf beschreven.

3.8.1 Houtimitatie

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Houtimitatie zie [bijlage 2.1](#).

Het imiteren van hout is een oude restauratieschildertechniek waarbij een houtsoort realistisch wordt nageschilderd. De techniek van het schilderen is erop gericht om de natuurlijke nerf zo treffend mogelijk te benaderen. De uiteindelijke kleur van de houtimitatie wordt bepaald door de fondkleur (kleur van de ondergrond) en de kleur van een kleursel of saus. De kleurstelling en de techniek van schilderen zijn belangrijk om een uitstraling te verkrijgen die gelijkwaardig is aan de nagebootste houtsoort.

In het voorgaande gaat het over een zo natuurgetrouw mogelijke houtimitatie. In de 17^e en begin 18^e-eeuw had waarschijnlijk niet iedere schilder de capaciteit of vaardigheden om een realistische natuurgetrouw imitatie te maken. In de 19e eeuw veranderde dat en werden idealistische imitatietechnieken vaktechnisch ontwikkeld. Het belangrijkste bij het reconstrueren van een houtimitatie is om de stijl en het 'handschrift van de maker' van de imitatie na te bootsen. Hiervoor moeten grote delen vrij gelegd worden, om beter inzicht te krijgen in de gebruikte technieken. Bij dergelijke restauraties is het belangrijk om rekening te houden met en te streven naar een imitatie die past bij het historische karakter van het monument.

3.8.1.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [paragraaf 3.4.1.2](#) Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.1.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer houtimitaties alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de verplichtingen van [paragraaf 3.4.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond. Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij die gelijk is aan de bestaande stijl van imiteren.
- Zorg voor een strakke, streepvrije, niet-zuigende en goed dekkende ondergrond die egaal van kleur is.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) af met het te gebruiken kleursel (saus). De kleur moet overeenkomen met de lichtste tint van de te imiteren houtsoort. (Restauratieschilders verschillen hierover overigens soms van mening.)
- Zorg voor een goede hechting tussen het verfsysteem op de ondergrond en het kleursel voor de imitatie, door de ondergrond te matten met zeer fijn schuurpapier, bijv. P320-P400 of een schuurpad fijn.
- Maak eventueel een paneelverdeling met een zacht potlood.
- Zorg voor een schiftvrije ondergrond. Controleer dit met een waterdruppeltest. Het water mag niet 'kralen'. Wanneer het water egaal over de ondergrond vloeit, is de ondergrond goed gematteerd. Een matte, schrale ondergrond zorgt ervoor dat het kleursel waarmee geïmiteerd wordt zich snel hecht.
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van de houtimitatie (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.1.3 Applicatietechniek

Imitatie opbouw in water (standaard werkmethode)

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de imitatie alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op de nog intacte bestaande houtimitatie.
- Maak een basiskleur van pigment in acryl en water (zgn. kleursel of saus) of gebruik een acryl-medium (bijv. Acrilino) gemengd met in water geconcentreerde, kleurvaste acryl pigmentpasta's, naargelang de beoogde open tijd. Dit kan ook met droge pigmenten. Strijk de ondergrond vrij nat en schraal in met de aangemaakte saus en klop egaal met een klopkwast. Alternatief: watersaus; dit is pigment aangemaakt met water en bier of karnemelk.
- Waar nodig: maak een indeling van een eenvoudig trompe-l'oeil-lijstwerk.
- Breng de imitatie (bijv. hartstuk) aan, inclusief het trekken en opzetten van de houtdraad met transparante kleuren in acryl.
- Veeg en breng specifieke hout-eigenschappen aan (bijv. een spiegel bij eikenhoutimitatie) en verdas de houtstructuren.
- Glaceer het werk met een watersaus die op kleur gemaakt is met pigmenten. Maak daarbij schaduwpartijen met de spalter. Dit kan ook met een speciale glaceerverf (bijv. Acrilino Glaze), gemengd met in water geconcentreerde, kleurvaste acryl-pigmentpasta's.
- Lak het geheel af met PU-acrylaatvernis mat of satijn (glansgraad nader te bepalen).

Imitatie opbouw in olie (standaard werkmethode)

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de imitatie alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op de nog intacte bestaande houtimitatie.
- Maak een basiskleur van transparant pigment in olie, gomterpentijn en siccatief (zgn. kleursel of saus). Strijk de ondergrond vrij nat en schraal in met de aangemaakte saus en klop egaal met een klopkwast of door verdassen.
- Breng na droging de imitatie (bijv. hartstuk) aan, inclusief het trekken en opzetten van de houtdraad met transparante kleuren in olie.
- Veeg en breng specifieke houteigenschappen aan (bijv. een spiegel bij eikenhoutimitatie) en verdas de houtstructuren.
- Glaceer het werk met een watersaus die op kleur gemaakt is met pigmenten. Maak daarbij schaduwpartijen met de spalter. Dit kan ook met een speciale glaceerverf (bijv. Acrilino Glaze).
- Lak het geheel af met niet-vergelende vernis, mat of satin (glansgraad nader te bepalen).

Imitatie opbouw combi water/olie (standaard werkmethode)

- Maak bij deze werkwijze gebruik van de sneldrogende acrylmengkleuren om de eerste kleurnuances aan te brengen en gebruik vervolgens traag drogende oliemengkleuren om verfijnde structuren uit te werken. Dit laatste kan ook met Acrilino. Dit is een glaceerverf/glaze met de eigenschappen van een olieachtig product, maar met de voordelen van een watergedragen product.



Houtimitatie in de bibliotheek van het oude stadhuis in Amersfoort.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.2 Marmerimitatie

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Marmerimitatie zie [bijlage 2.2](#).

Onder marmerimitatie wordt verstaan het met verfproducten nabootsen van marmer. Om een correcte marmerimitatie uit te kunnen voeren of te herstellen is het belangrijk het natuurproduct goed te bestuderen. Bij iedere marmersoort moeten de karakteristieke marmerpartijen, de aderen, vlekken en/of brokken goed worden weergegeven.

Er bestaan zeer veel marmersoorten. De naam houdt meestal verband met de vindplaats, de kleur of het uiterlijk. De kunst van marmerimitatie is het zo nauwkeurig mogelijk nabootsen van de marmersoort. Marmer is in echte vorm een transparant materiaal. Om dit te imiteren worden de verfproducten in meerdere lagen (meerdere aanleggen) aangebracht. Naast de aderachtige soorten (zoals wit marmer, Vert de Mer) zijn er ook vlekachtige marmersoorten (zoals Rouge Royal, St. Mary) en gebrècheerde soorten, ook wel brokken- of breukmarmer genoemd (zoals Brèche violette, Grand Antique). Bij het imiteren of vervaardigen van een namaak-marmerpatroon komt het erop aan de dieptewerking te creëren die het natuurlijk uiterlijk van marmer benadert. In het voorgaande gaat het over een zo natuurgetrouw mogelijke marmerimitatie. Dit is het ultieme streven van elke vakman met als specialisatie restauratieschildertechnieken. Toch zijn in historische gebouwen vaak technieken gebruikt die niet zozeer 'echt' marmerimitatie zijn, maar waarbij een soort 'vlekkenpatroon' is aangebracht dat in eerste instantie doet denken aan een marmer-effect. Dit werk is eerder een decoratieve suggestie van marmer dan een natuurgetrouwe imitatie. Bij restauraties van dergelijk werk moet men hiermee rekening houden en streven naar een imitatie die past bij het historische karakter van het monument.

3.8.2.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.2.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer marmerimitaties alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in [paragraaf 3.5.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond. Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Zorg voor een vlakke en gladde ondergrond.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) af met het te gebruiken kleursel of de saus. Deze kleur moet overeenkomen met de lichtste of in bepaalde gevallen donkerste tint van de te imiteren marmersoort.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en het medium voor de imitatie, door de ondergrond te matteren met zeer fijn schuurpapier, bijv. P320-P400 of een schuurpad fijn.
- Maak voor marmerimitatie op een groot vlak (bijv. een lambrisering) vooraf een verdeling in panelen met een zacht potlood (marmer bestaat in werkelijkheid ook uit verschillende platen).
- Waar nodig: maak een indeling van een eenvoudig trompe-l'oeil-lijstwerk.
- Zorg voor een schiftvrije ondergrond. Controleer de ondergrond met een waterdruppeltest. Het water mag niet 'kralen'. Wanneer het water egaal over de ondergrond vloeit, is de ondergrond goed gematteerd. Een matte, schrale ondergrond zorgt ervoor dat de saus waarmee geïmiteerd wordt zich snel hecht.
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van marmerimitatie (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.2.3 Applicatietechniek

Imitatie opbouw in water (standaard werkmethode)

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de imitatie alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op de nog intacte bestaande marmerimitatie.
- Maak een basiskleur van pigment in acryl en water (zgn. kleursel of saus). Dit is per marmersoort verschillend.
- Breng een eerste aanleg voor marmerimitatie aan met een licht vochtige natuurspons, Lyonse penseel of chiqueteerkwast (afhankelijk van het te maken marmer) van diverse grondkleuren en structuren in de natte ondergrond. Dit moet vlot, speels en fantasierijk gebeuren.
- Verzacht door verdassen. Zorg ervoor dat er geen banen gevormd worden.
- Na de eerste aanleg komen de ader-, vlek-, of brokken-partijen. Maak deze partijen met veel variatie: dun, dik, transparant en dekkend. Vervaag de partijen met een daskwast.
- Breng per marmersoort specifieke eigenschappen aan, zoals vormen van grote en kleine steentjes, fijne aders etc. Hoofdgroepen zijn eventueel te verdelen in gewolkt, geaderd, breuk- of brokkel, gestold (portor) en gelaagd (travertino). Verdass de gemaakte structuren of verfijn met penseelwerk.
- Glaceer het werk met een glaceerlaag op basis van acryl en diverse kleurtonen. Hiervoor kunnen diverse gereedschappen worden gebruikt, zoals een daskwast, penselen en pluivrije doeken.
- Lak waar nodig af met watergedragen PU-acrylaatvernis mat of satin (glansgraad nader te bepalen).

Imitatie opbouw in olie (standaard werkmethode)

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de imitatie alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op de nog intacte bestaande marmerimitatie.
- Maak een basiskleur van transparant pigment in papaverolie, gomterpentijn en siccatief (zgn. kleursel of saus). Dit is per marmersoort verschillend.
- Zet een dunne laag als eerste aanleg op. Breng in deze eerste aanleg voor marmerimitatie diverse grondkleuren en structuren aan met een licht vochtige natuurspons, Lyonse penseel of chiqueteerkwast (afhankelijk van het te maken marmer).
- Verzacht door verdassen. Zorg ervoor dat er geen banen gevormd worden.
- Na de eerste aanleg komen de ader-, vlek-, of brokken-partijen. Maak deze partijen met veel variatie: dun, dik, transparant en dekkend. Vervaag de partijen met een daskwast.
- Breng per marmersoort specifieke eigenschappen aan, zoals vormen van grote en kleine steentjes, fijne aders etc. Hoofdgroepen zijn eventueel te verdelen in gewolkt, geaderd, breuk- of brokkel, gestold (portor) en gelaagd (travertino). Verdass de gemaakte structuren of verfijn met penseelwerk.
- Glaceer het werk met een glaceerlaag op basis van papaverolie/gomterpentijn/siccatief en diverse kleurtonen. Hiervoor kunnen diverse gereedschappen worden gebruikt, zoals een daskwast, penselen, pluivrije doeken etc.
- Lak het geheel af met niet-vergelende vernis mat of satin (glansgraad nader te bepalen).

Imitatie opbouw combi water/olie (standaard werkmethode)

- Maak bij deze werkwijze gebruik van de sneldrogende acrylmengkleuren om de eerste kleurnuances aan te brengen en gebruik vervolgens traag drogende oliemengkleuren om verfijnde structuren uit te werken. Dit laatste kan ook met Acrilino; een glaceerverf/glaze met de eigenschappen van een olieachtig product, maar met de voordelen van een watergedragen product.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



Het aanbrengen van een imitatie van witmarmer.

3.8.3 Sjabloneerwerk

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Sjabloneerwerk zie [bijlage 2.3](#).

Een sjabloon is een grafische vorm die bedoeld is voor herhaaldelijk gebruik. Het woord 'sjabloon' is afgeleid van het Franse échantillon (uitsnede, deel van een geheel).

In de oorspronkelijke betekenis is een sjabloon een stuk vlak materiaal in een gewenste vorm dat op een onderlaag wordt gelegd. Als het geheel wordt bedekt met verf, voorkomt de sjabloon dat de verf op de onderlaag komt. Bij een later veelgebruikt type sjabloon wordt juist verf op de ondergrond aangebracht via een uitsparing.

Sjablonen kan op allerlei ondergronden worden aangebracht, van hout en muren tot stof. De sjabloon wordt gemaakt door in zacht metaal, geschilderd of geprepareerd papier een decoratieve vorm uit te snijden. Vervolgens wordt het sjabloon op het te behandelen vlak aangebracht. Ook kunnen gefotografeerde originele sjabloonafbeeldingen in bijv. Photoshop worden gedigitaliseerd en in Illustrator worden gevectoriseerd. Zulke bestanden zijn geschikt om met behulp van een lasersnijder hiervan sjablonen te maken.

Uitgesneden sjablonen lenen zich om met verf via vegen (besleten spalter), kloppen (sjabloneerkwast, merkkwast), rollen (mohair verfröllertjes) of spuiten (decoratiespuitpistool) de uitgesneden decoratieve vorm op de ondergrond aan te brengen. Ten onrechte wordt sjabloneren ook wel tamponneren genoemd. Tamponneren wordt beschreven in [paragraaf 3.8.4](#) en is duidelijk wat anders.

3.8.3.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [paragraaf 3.4.1.2](#) Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.3.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer sjabloneren alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#) of [3.5.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.

- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) nauwkeurig af met de te gebruiken kleuren in het sjabloneerwerk.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en de verflaag voor het sjabloneerwerk (eventueel eerst matteren).
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het sjabloneerwerk. (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).



Het aanbrengen van sjabloneerwerk in kasteel 'De Haar' Haarzuilen.

3.8.3.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het sjabloneerwerk alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande sjabloneerwerk.
- Waar nodig: neem delen van bestaande decoraties/motieven over op transparant papier.
- Kleur de 'werktekening' in om het beoogde eindresultaat te beoordelen.
- Gebruik voor het maken van de sjablonen dik geprepareerd papier, karton met PE-coating of polyacetaat. Snij de delen van het ontwerp uit met de hand of met een lasersnijder. Strijk niet-geprepareerd papier in met sneldrogende schellak.
- Maak een juiste vlakverdeling op de ondergrond d.m.v. nauwkeurig uitmeten waar de vormen gesjabloneerd moeten worden.
- Maak een keuze welk verftype en welk gereedschap wordt gebruikt om het sjabloneerwerk aan te brengen (afhankelijk van de restauratiecategorie).
- Klop met een speciale, recht en kort afgesneden sjabloneerkwast de verf zo recht mogelijk op het te decoreren oppervlak. Er kan in overleg ook gekozen worden voor een andere applicatietechniek, zoals een mohair verffrolletje of decoratiespuitpistool.
- Bij meerslagsjablonen volgen na droging meerdere sjabloneerwerkzaamheden over elkaar.
- Maak na afloop de sjablonen voorzichtig schoon, zeker bij ingewikkelde en fragiele (kwetsbare) figuren.

3.8.4 Tamponneerwerk

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Tamponneerwerk zie [bijlage 2.4](#).

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schildertechnieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



In allerlei monumentale gebouwen is in het verleden tamponneerwerk aangebracht als laatste laag in een verfsysteem. Tamponneerwerk is te vinden op wanden, maar ook op paneeldeuren. Tamponneren is een verftechniek waarbij met een speciale tamponneerborstel de (natte) aangebrachte verf door een kloppende beweging wordt bewerkt. Dit om een speciale effect te verkrijgen. Met een tamponneerborstel wordt een authentiekere structuureffect bereikt dan met een daarvoor ook wel gebruikte verfroller (al dan niet voorzien van een patroon). Tamponneren is dus wezenlijk anders dan sjabloneren. Bij tamponneren wordt geen gebruik gemaakt van sjablonen, maar wordt er een gelijkmatige 'sinaasappelstructuur' over het geheel te behandelen oppervlak aangebracht.

3.8.4.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.4.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer tamponneren alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in paragraaf 3.4.2 of 3.5.2 toe voor een goede voorberinding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Stem de kleur van de voorlaatste laag af met de uiteindelijke kleur van de tamponneerverf.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en de verflaag voor het tamponneerwerk (eventueel eerst matteren).
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het tamponneerwerk (zie hiervoor paragraaf 3.3.4).

3.8.4.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het tamponneerwerk alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande tamponneerwerk.
- Maak een klassieke tamponneerverf aan, die bestaat uit zinkwit in papaverolie gemalen, gomterpentijn, siccatief en evt. een matpreparaat. Alternatief: gebruiksklare elastische, zijdeglanzende, watergedragen structuurmuurverf.
- Strijk de te behandelen ondergrond in. Om op grote vlakken goed tamponneerwerk te maken, moet met twee personen worden gewerkt. De eerste persoon strijkt de verf op het oppervlak en de tweede persoon brengt de structuur aan.
- Breng in de natte aangebrachte verflaag structuur aan met een speciale tamponneerborstel.

3.8.5 Patineerwerk

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Patineerwerk zie [bijlage 2.5](#).

Patineren wordt toegepast om een antiek effect te verkrijgen. Patineerwerk is een techniek waarbij bijvoorbeeld vanuit de zijkanten over een effen ondergrond voorzichtig een transparant kleursel of transparante saus wordt getamponneerd. Er ontstaat dan in het midden van het schilderwerk of het vlak een lichte vlek, die naar de kanten geleidelijk donkerder wordt. Patineerwerk is ook gemakkelijk te maken met de verfspuit.

3.8.5.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.5.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer patineren alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.



Patineerwerk aangebracht op bladsilver en op geschilderde ondergronden.

Vorbereiden ondergrond

- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#) of [3.5.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) en het te gebruiken kleursel of de saus op elkaar af.
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het sjabloneerwerk (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3.8.5.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het patineerwerk alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande patineerwerk.
- Maak klassieke patina met een kleursel of saus die bestaat uit lijnolie, gomterpentijn, siccatief, pigmenten en vulstoffen zoals luchtstofkrijt. Alternatief: dit kan ook met Acrilino gecombineerd met geconcentreerde, kleurvaste acryl-pigmenten. Acrilino is een glaceerverf/glaze met de eigenschappen van een olieachtig product, maar met de voordelen van een watergedragen product.
- Strijk de te behandelen ondergrond vanuit de zijkanten gedeeltelijk in met een patineersaus.
- Klop daarna met een tamponneerkwast, daskwast of sjabloneerkwast zodanig dat een mooie gelijkmatige overgang van donker naar licht wordt verkregen. Alternatief: verneveld spuiten.
- Werk het geheel eventueel af met een niet-vergelende acrylvernis (glansgraad nader te bepalen).

3.8.6 Dop- en kloptechniek

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Dop- en kloppwerk zie [bijlage 2.6](#).

In het verleden werden allerlei vlakken zoals lambriseringen, zuilen, muren, kolommen voorzien van een decoratieve afwerking met dop- en kloptechniek. Daarbij werden speciale gereedschappen gebruikt



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



zoals sponsen, sponsrollers, klopkwasten, buisrollers en marmerkloppers. Doppen en kloppen lijken eenvoudig, maar deze methoden vereisen zeker vakmanschap en techniekbeheersing.

3.8.6.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.6.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer dop-, en kloptechniek alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities.

Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in paragraaf 3.4.2 of 3.5.2 toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) nauwkeurig af met de kleur(en) van het aan te brengen decoratieve schilderwerk.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en de verflaag voor het dop- en kloppwerk (eventueel eerst matten).
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van dop- en kloppwerk (zie hiervoor paragraaf 3.3.4).

3.8.6.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het dop- en kloppwerk alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande dop- en kloppwerk.
- Strijk de te behandelen ondergrond in met een gereede transparante of dekkende kleurbeits. Dit kan ook met Acrilino gecombineerd met geconcentreerde, acrylpigmentpasta's. Acrilino is een glaceerverf/glaze met de eigenschappen van een olieachtig product, maar met de voordelen van een watergedragen product.
- Pas in de natte verflaag de dop- of kloptechniek toe.
- Breng na droging eventueel een tweede laag aan in een afwijkende kleur of decoratieve techniek.
- Werk het geheel eventueel af met een niet-vergelende acrylvernis.

3.8.7 Wikkeltechniek

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Wikkeltechniek zie [bijlage 2.7](#)

Bij wikkelpwerk wordt met verschillende wikkelpende bewegingen verf decoratief op de wand aangebracht of van de wand afgehaald. Men beoogt geen nabootsingen van de natuur, zoals bij hout- en marmertechnieken, maar fantasieën in vorm en kleur. Bij het wikkelpen wordt een droge verflaag decoratief bewerkt met een in verf gedrenkte doek of de natte verflaag wordt bewerkt met een droge opgerolde zeem.

3.8.7.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.7.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer wikkelpetechniek alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.



Wikkelpap

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#) of [3.5.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) nauwkeurig af met de kleur(en) van het aan te brengen decoratieve schilderwerk.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en de verflaag voor het wikkelpap (eventueel eerst matteren).
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het sjablonewerk (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3.8.7.3 Applicatietechniek

Methode opwickelen:

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het wikkelpap alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande wikkelpap.
- Bij opwickelen wordt een lap eerst in de natte verf gedompeld en daarna enigszins gedraaid opgerold.
- Rol de opgerolde lap kriskras door elkaar over het te behandelen voorwerp.
- Breng eventueel na droging een tweede laag aan in een afwijkende kleur en herhaal het 'opwickelen'.
- Werk het geheel eventueel af met een niet-vergelende acrylvernis (glansgraad nader te bepalen).

Methode afwickelen:

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het wikkelpap alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande wikkelpap.
- Voorzie de ondergrond eerst van een natte verflaag.
- Rol voor het afwickelen een schone, licht vochtige zeem onregelmatig op.
- Wikkel daarna de opgerolde zeem in haaks op elkaar staande richtingen door de natte verflaag.
- De zeem neemt de transparante of dekkende natte verflaag op, waardoor de fondkleur zichtbaar wordt.
- Breng eventueel na droging een tweede laag aan in een afwijkende kleur en herhaal het 'afwickelen'.
- Werk het geheel eventueel af met een niet-vergelende acrylvernis (glansgraad nader te bepalen).

3.8.8 Letter- en bieswerk

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Letter- en bieswerk zie [bijlage 2.8](#).

In restauratieschilderwerk komt het aanbrengen van letteropschriften regelmatig voor. Vóór het computertijdperk was het de gewoonte beletteringen aan te brengen met een penseel. Bij letterzetten is er allereerst onderscheid tussen kapitalen (hoofdletters) en onderkast (kleine letters). Daarnaast zijn er talloze lettervormen zoals schreefloze letters, schreefletters, gotische letters en schrijfletters.

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

Letterstijlen zijn door de geschiedenis heen geëvolueerd en onderhevig geweest aan mode. Houd hiermee rekening bij de uitvoering van het restauratieschilderwerk aan letters, motieven en ornamenten en pas eventueel nieuw werk hierop aan.

Wil de lettercompositie aan de gestelde doelen beantwoorden, dan moet de vakspecialist bedreven zijn in het zorgvuldig kiezen van de meest geschikte lettervorm voor het penselen van een opschrift, de juiste verdeling van de letters en de woorden en in het verantwoord plaatsen daarvan op het beschikbare vlak. Het vraagt veel oefening (tekenvaardigheid) en ervaring (in penseeltechnieken) om een letteropschrift of bieswerk vakkundig en goed aan te brengen.

Bij het trekken van biezen wordt eerst het gewenste biespatroon precies opgetekend, of bij rechte lijnen wordt gebruikgemaakt van een smetkoord of kruislijnlaser. De biezen worden met behulp van een liniaal en een Lyons- of marterharen penseel getrokken. Een sleper of zwaardpenseel is eveneens geschikt om biezen te trekken. Het is alleen geschikt om met oplosmiddelhoudende verf op een gladde ondergrond te werken. Gebruik een zo lang mogelijke sleper. Voor sterk gebogen biezen is een korte sleper nodig. Alternatief is de zgn. hoedenbiezentrekker, gebruik makend van verfwieltjes op diverse breedtes.



Bieswerk (rechts op de afbeelding) in kasteel 'de Haar', Haarzuilens

3.8.8.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie paragraaf 3.4.1.2 Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.8.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer letters penselen en biezen trekken alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in paragraaf 3.4.2, 3.5.2 of 3.7.2 toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Werk beschadigingen in de ondergrond bij, met de juiste materialen en technieken.
- Stem de fondkleur (kleur van de ondergrond) nauwkeurig af met de kleur(en) van de aan te brengen



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

letters, biezen, motieven of ornamenten.

- Letters penselen en biezen trekken gebeurt op stof- en vetvrij geschilderde of geverniste ondergronden. Deze technieken kunnen ook op glas en geschilderde steenachtige of metalen ondergronden worden toegepast.
- Voor een goede afstemming over kleur en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het letter- en bieswerk (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3.8.8.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het letter- en bieswerk alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande letter- en bieswerk.
- Teken handmatig een letteropschrift, motief of ornament op ware grootte. Teken voor bieswerk het gewenste biespatroon.
- Maak van de werktekening eventueel een prik- of paustekening.
- Teken bij het trekken van biezen eerst het gewenste biespatroon precies op de geschilderde ondergrond of maak bij rechte lijnen gebruik van een smetkoord of een kruislijnlasers.
- Breng letteropschrift, motief of ornament over op de geschilderde ondergrond via doordrukken. Bij een prik- of paustekening wordt dit gedaan met krijt of houtskool.
- Penseel of schilder het letteropschrift, motief of ornament handmatig met behulp van diverse penselen, een paletstok en plakband.
- Trek biezen met behulp van een liniaal en een Lyons of marterharen penseel. Bij de uitvoering zijn de druk op het penseel, de dikte van de verf en de hoeveelheid verf belangrijk.
- Verwijder na droging overtollige hulplijnen van krijt of houtskool en maak het geheel schoon.

3.8.9 Verguld- en verzilvertechnieken (aanbrengen van bladmetalen)

Voor de Keuzetabellen Restauratiecategorie Verguld-, verzilveren en palladiumtechnieken zie [bijlage 2.9](#).

Hechtmiddelen voor bladgoud, bladzilver en palladium zijn mixtion (Franse natuervernis) en het watergedragen Kölner Instacoll-systeem. Mixtion wordt zowel binnen als buiten toegepast (de temperatuur moet minstens 18 °C tot 23 °C zijn in verband met de juiste droging van het mixtion).

Het Kölner Instacoll-systeem is een modern hechtmiddel op waterbasis om bladgoud of bladzilver zowel binnen als buiten te verwerken. Er is een Instacoll mat en een Instacoll glans; deze zijn onderling te mengen om de exact gewenste glansgraad te verkrijgen. Voor buiten kiest men altijd voor glans. Daarnaast is er een speciaal acryl-hechtmiddel om palladium aan te brengen. Bij het Kölner Instacoll-systeem wordt eerst een basis aangebracht die na droging exact de goede kleefkracht krijgt door het aanbrengen van een tweede product: een activator. Het systeem is uitgebreid getest en voldoet ruimschoots aan de eisen voor een duurzame buitenvergulding. De glansgraad van vergulding en verzilvering kan verschillen, als gevolg van de gebruikte aanbrengmethode (mixtion of Kölner Instacoll-systeem).

Bladgoud (dubbeltorengoud) voor gebruik buiten moet minstens een gehalte van 23,5 karaat hebben. Dit is goud met platina. Het maakt het bladgoud beter slijtvast. Bladgoud om te vergulden kan vast of los verwerkt worden. Vast goud, een goudlaagje op vloeipapier, kan met de schaar op maat geknipt en daarna aangebracht worden. Los goud, goud in bladvorm, wordt eerst op het verguldkussen gelegd en op maat gesneden met het goudmes. De blaadjes goud moeten daarbij zo vlak mogelijk op het kussen worden gelegd. De stukjes goud worden opgenomen met de goudopnemer die statisch wordt gemaakt om het goud over te brengen naar het te vergulden vlak of voorwerp.

Voor duurzaamheid van vergulding buiten is de dikte en samenstelling van het bladgoud van groot belang, in combinatie met de juiste voorbereiding van de ondergrond.

Bladzilver is alleen verkrijgbaar op vloeipapier. Het wordt uitsluitend binnen toegepast, in verband met oxideren. De verwerking is gelijk aan bladgoud. Het moet worden afgewerkt met een speciale niet-vergelende zuurvrije vernislaag (zilver verkleurt door oxidatie). Pas bladzilver nooit buiten toe. Gebruik voor verzilvering buiten altijd Palladium. Dat is ook voor binnen aan te raden. Palladium oxideert namelijk niet, in tegenstelling tot bladzilver dat enorm snel oxideert. Palladium is wel een vrij stug materiaal en laat zich niet zo gemakkelijk verwerken als bladgoud.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.9.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Neem eventueel aanhangend los vuil weg met een licht bevochtigd zacht doekje of watten met neutrale reiniger.

3.8.9.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer vergulden en verzilveren alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities.

Verwerkingstemperatuur: 18 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in paragraaf 3.4.2, 3.5.2, 3.6.2 of 3.7.2 toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Werk de laatste lagen van het verfsysteem zo af dat een glad, streepvrij en goed dekkend eindresultaat ontstaat.
- Stem de kleur van de laatste laag af op het aan te brengen bladgoud of bladzilver.
- Voor een goede afstemming over kleur, effect en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van het vergulden en/of verzilveren (zie hiervoor paragraaf 3.3.4).



Verguldwerk op mixtion.

3.8.9.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het bladmetaal alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande bladmetaal.
- Breng hechtmiddel (mixtion of Kölner Instacoll-systeem) aan op het te vergulden of te verzilveren oppervlak.
- Maak een aantal proefplaatjes met dezelfde laagdikte en dezelfde condities als het te vergulden of te verzilveren object.
- Laat het hechtmiddel drogen op het object en de proefplaatjes. Controleer de droging regelmatig op de proefplaatjes. Bij mixtion staat de droogtijd aangegeven op het etiket van het verpakkingsmateriaal (3 of 12 uur).
- Strijk bij toepassing van het Kölner Instacoll-systeem het gedroogde hechtmiddel voor het vergulden of verzilveren in met activator (aanlegmiddel).



3 Eisen aan het proces

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

- Breng bladgoud, bladzilver of palladium op maat.
- Plak goud met 2 mm overlapping. Druk voorzichtig goed aan.
- Stof licht af met een goudstoffer. Voor mixtion geldt: laat enkele dagen drogen. Bij het Kölner Instacoll-systeem kan direct na opbrengen gepolijst worden.
- Polijst/poets met een goudstoffer, vetvrije zuivere watten en/of een speciale zachte doek.
- Pas waar nodig verouderingstechnieken (patineren) toe.

Soms is het nodig tweemaal te vergulden, bijvoorbeeld bij sterk geprofileerd werk. Tweemaal vergulden is alleen zinvol wanneer er kans bestaat op veel slijtage. Het heeft namelijk ook nadelen. De hechtingslaag tussen twee bladmetaallagen hardt minder snel door en er ontstaan daardoor spanningsverschillen in de opbouw.

3.8.10 Heraldische motieven en kleuren

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie Heraldische motieven en kleuren zie [bijlage 2.10](#).

Heraldische ornamenten zoals gevelstenen, wapenstenen, wapenschilden, gemeente- en provinciale wapens worden door de restauratieschilder hersteld in de juiste heraldische kleuren en bladmetalen. De oorsprong van de heraldiek of wapenkunde gaat terug naar de middeleeuwse krijgsvoering. Het herkennen van eigen manschappen en die van de tegenstander behoorde tot de militaire techniek. Als later de heraldiek uit militair oogpunt gezien geen functie meer vervult, krijgt deze een andere betekenis. Families, personen en gebieden bleven hun 'wapens' gebruiken, waaraan andere herkenningstekens zijn toegevoegd.

Vorstudie met betrekking tot schilden, kleuren, kronen, schildhouders, spreuken, wapenmantels en 'breuken' is erg belangrijk. Informatie over heraldische kleuren en juiste uitvoering is te verkrijgen via de Hoge Raad van Adel en diverse boeken over heraldiek. Het kan voorkomen dat oudere afwerkingen in afwijkende kleuren zijn uitgevoerd.

3.8.10.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [paragraaf 3.4.1.2](#) Conserveren schilderwerk binnen.

3.8.10.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer schilderwerk in combinatie met verguld- en palladiumtechniek op heraldische ornamenten alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%.

Vorbereiding en voorbehandelen ondergrond

- Zorg ervoor dat er goed onderzoek wordt verricht waar de verschillende kleuren horen en hoe een letteropschrift, ornament en/of motief is opgebouwd. Maak een schets waarin het heraldisch ornament wordt beschreven en ingekleurd (blazoeneren).
- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#), [3.5.2](#) of [3.7.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Werk de ondergrond zodanig voor dat er op een letteropschrift, ornament en/of motief kan worden geschilderd.
- Breng verschillende grondkleuren op de ondergrond aan naar het ingekleurde voorbeeld.
- Voor een goede afstemming over kleur, bladmetaal en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze voor de heraldische motieven en kleuren (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole



Een wapenschild wordt door de restauratieschilder hersteld in de juiste kleuren en bladmetalen.

3.8.10.3 Applicatietechniek

- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' het heraldische motief alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op het nog intacte bestaande heraldische motief en de kleuren daarvan.
- Teken waar nodig handmatig het heraldisch letteropschrift, motief of ornament op ware grootte. Alternatief: ontwerp het letteropschrift, ornament en/of motief met een geautomatiseerd programma.
- Maak van de werktekening eventueel een prik- of paustekening.
- Breng het heraldisch ornament over op de geschilderde ondergrond via doordrukken. Bij een prik- of paustekening wordt dit gedaan met krijt of houtskool. Alternatief: maak met een computerprogramma het letteropschrift, ornament en/of motief op ware grootte in sjabloonfolie.
- Penseel of schilder handmatig het heraldisch letteropschrift, motief of ornament met behulp van diverse penselen, een paletstok en plakband. Alternatief: maak met een computerprogramma het letteropschrift, ornament en/of motief op ware grootte in zelfklevende kunststoffolie en appliqueer deze met behulp van hulplijnen en crêpetape op de ondergrond.
- Stem bij velden die voorzien worden van bladmetalen de kleur van de laatste verflaag af op de kleur van het aan te brengen bladgoud of palladium.
- Breng op velden die van bladmetaal worden voorzien het bladgoud- en/of palladium aan volgens de werkwijze zoals beschreven in [3.8.7](#).
- Verwijder na de laatste werkzaamheden de overvloedige hulplijnen van krijt of houtskool en maak het geheel schoon.

3.8.11 Polychrome decoraties

Voor de Keuzetabel Restauratiecategorie polychrome decoraties zie [bijlage 2.11](#).

Polychromie bestaat uit meerdere kleuren en tinten. Een variant is monochromie, waarbij de beschildering wordt uitgevoerd in schakeringen van één kleur.

De restauratie van polychrome decoraties betreft veelal repeterend (herhalend) werk, zoals bij florale motieven op gewelven en motieven op bogen van netgewelven. De restauratie van kruiswegstaties, muurschilderingen, plafondschilderingen, schildering op gewelven en beelden behoren meer tot het terrein van de restaurator. De restauratieschilder zoekt samenwerking met de restaurator op het moment dat zijn of haar kennis en ervaring tekortschiet. Het bundelen van praktische kennis (restauratieschilder) en theoretische kennis (restaurator) leidt tot een goed eindresultaat.

3.8.11.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Zie [paragraaf 3.4.1.2](#) Conserveren schilderwerk binnen.

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.8.11.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën Repareren, Kopiëren, Imiteren, Verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer herstellen, kopiëren of imiteren van polychrome decoratieschilderwerk alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 12 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%.



Polychromie bestaat uit meerdere kleuren en tinten.

Vorbereiding en voorbehandelen ondergrond

- Zorg ervoor dat er onderzoek wordt verricht in samenspraak met een adviseur, naar hoe een polychrome decoratie is opgebouwd en waar de verschillende kleuren horen.
- Leg eventueel op relevante plekken de verflagen trapsgewijs bloot, om inzicht te krijgen in de opbouw en weergave van de polychrome decoratie.
- Onderzoek via archieven en foto's het beeld van polychrome decoraties door de jaren heen.
- Stel ook een behandelingsadvies op in samenwerking met deskundigen/restauratoren.
- Maak een schets waarin de polychrome decoratie wordt beschreven en ingekleurd.
- Werk bij 'restauratiecategorie Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#) of [3.5.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond).
- Reinig en herstel de ondergrond voorzichtig. Bij polychrome decoraties mag niets verloren gaan of beschadigd raken.
- Schilder de ondergrond in een aantal kleuren overeenkomstig de keuze van de opdrachtgever.
- Zorg voor een goede hechting tussen verfsysteem op de ondergrond en het schilderwerk aan de polychrome decoratie.
- Voor een juiste afstemming over kleur, effect en techniek is het raadzaam eerst een aantal proefstalen te maken. Bepaal in overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze van de uitvoering (zie hiervoor [paragraaf 3.3.4](#)).

3.8.11.3 Applicatietechniek

- Gebruik de techniek(en) zoals oorspronkelijk toegepast, tenzij anders afgesproken met de opdrachtgever.
- Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de decoratie alleen plaatselijk bij. De reparatie moet aansluiten op de nog intacte bestaande polychrome decoratie.
- Teken waar nodig handmatig (delen van) de polychrome decoratie op ware grootte.
- Maak van de werktekening eventueel een prik- of paustekening.



3 Eisen aan het proces

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Voorbereiding of planontwikkeling
- 3.3 Voorbereiding op uitvoering
- 3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden
- 3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
- 3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
- 3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
- 3.8 Bijzondere historische schilder-technieken
- 3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



- Schilder het voorwerp of fond in een aantal tinten met verschillende kleuren, volgens de keuze van de opdrachtgever. Veelal dun en melkachtig aanbrengen.
- Breng het polychrome decoratieornament over op de geschilderde ondergrond via doordrukken. Bij een prik- of paustekening wordt dit gedaan met krijt of houtskool.
- Penseel, schilder of sjabloneer de decoratie handmatig met behulp van diverse penselen en een paletstok.
- Breng op de velden die van bladmetaal moeten worden voorzien het bladgoud- en/of palladium aan zoals beschreven in 3.8.7.
- Pas waar nodig verouderingstechnieken (patineren) toe of schuur door zodat basiskleuren zichtbaar worden.
- Werk het geheel eventueel af met een niet-vergelende vernis (glansgraad nader te bepalen).

3.8.12 Polimentvergulden

Voor de Keuzetabellen Restauratiecategorie Polimentvergulden zie [bijlage 2.12](#).

Polimentvergulden wordt uitsluitend binnen toegepast, op hout en stucwerk. Bijvoorbeeld op meubels, lijsten, houten beelden, gipsen beelden en ornamentaal stucwerk. Deze techniek onderscheidt zich van andere verguldtechnieken door de zeer hoge glans, die te vergelijken is met die van massief goud. De kwaliteit van de ondergrond, het poliment, bepaalt de glans van het goud. De spiegelglans wordt verkregen door het polijsten met een agaatsteent, waarbij het bladgoud en de ondergrond volkomen vlak gedrukt worden. Polimentvergulding is zeer bewerkelijk, omdat de ondergrond uit meerdere lagen bestaat en bij deze manier van vergulden ook een nabewerking nodig is. Alle lagen van een polimentvergulding zijn gebonden met dierlijke lijm en daarom oplosbaar in water. Deze vergulding wordt dan ook wel watervergulding genoemd.

3.8.12.1 Remmen van degradatie/verval (restauratiecategorie Conserveren)

Neem aanhangend los vuil eventueel weg met een licht bevochtigd zacht doekje of watten met neutrale reiniger.

3.8.12.2 Voorbehandelen ondergrond (restauratiecategorieën repareren, kopiëren, imiteren, verbeteren)

Verwerkings- en omgevingscondities

Voer polimentvergulden alleen uit bij de juiste verwerkings- en omgevingscondities. Verwerkingstemperatuur: 18 °C tot 23 °C. Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 85%. Verwerkings- en omgevingscondities zijn sterk afhankelijk van de eigenschappen van het te verwerken product. Volg de technische richtlijnen van de fabrikant die de materialen levert.

Voorbehandelen ondergrond

- Pas de eisen in [paragraaf 3.4.2](#), [3.5.2](#), [3.6.2](#) of [3.7.2](#) toe voor een goede voorbereiding van de ondergrond (afhankelijk van de soort ondergrond). Werk bij restauratiecategorie 'Repareren' de ondergrond alleen plaatselijk bij.
- Ondergrond zodanig voorbereiden dat hierop verguld kan worden volgens één van de systemen van polimentvergulden (schoon, stof- en vetvrij).
- Eventueel met vulmiddel gaatjes en scheuren dichten in de ondergrond.

3.8.12.3 Applicatietechnieken

Klassiek systeem

- In het traditionele systeem (dat nog steeds af en toe wordt toegepast) wordt de (in de meeste gevallen houten) ondergrond voorzien van 5 tot 7 lagen krijtgrondering. Dit is een mengsel van krijt en hazenlijm, dat een zachte en gladde basis vormt.
- Breng hierover 4 tot 6 lagen bolus of poliment aan. Bolus is een vette, natuurlijke pasta op basis van klei, gebonden met een zachte en flexibele lijm, bijvoorbeeld hazenlijm, gelatine of perkamentlijm. De bolus (gebonden in lijm wordt het poliment genoemd) is over het algemeen rood, bruin of zwart van kleur. De kleur van de bolus bepaalt uiteindelijk mede de kleur en uitstraling van de vergulding.



- Schuur de laatste laag glad met zeer fijn schuurpapier, korrel P1200.
- Maak het oppervlak in delen nat met een lijmoplossing (netzé). Deze oplossing is samengesteld uit water en alcohol, met toevoeging van een heel klein beetje lijm. Op deze natte laag wordt het bladgoud opgelegd met een goudoplegger.
- Stof na droging (3 tot 4 uur) licht af met een goudstoffer en retoucheer eventueel met bladgoud.
- Laat het bladgoud 3 uur drogen en polijst of bruneer vervolgens (maar in ieder geval nog dezelfde dag) met een speciaal hiervoor gevormde agaaststeen. Door dit polijsten worden de deeltjes van de zachte bolus in elkaar gedrukt, waardoor een glad oppervlak ontstaat. Het bladgoud neemt de glans van de ondergrond aan.

Modern systeem

- Het moderne systeem bestaat uit drie producten: een impregneermiddel (sealer), een éénpotsgrondering (fond) en een aanlegmiddel (aanlegconcentraat).
- Alle componenten zijn waterverduinbaar en worden koud aangebracht. Hierdoor is er altijd een goede hechting tussen de verschillende lagen.
- De sealer wordt met water verdund en gebruikt om zuigende ondergronden te impregneren en te isoleren, bijvoorbeeld bij vergulding op hout, gips of steen.
- Fond is een waterverduinbare koud te verwerken éénpotsgrondering en deze vervangt de krijtlagen en polimentlaag uit het traditionele systeem. Het kan direct in de juiste kleur of combinaties van kleuren worden toegepast. Meestal worden 4 tot 6 lagen aangebracht, afhankelijk van het reliëf. Er is ook een verspreidbare versie van dit product beschikbaar voor industriële toepassingen.
- Houd tussen de lagen minimaal 1,5 a 2 uur droogtijd aan.
- In principe wordt er zo min mogelijk geschuurd tussen de lagen. Polijst alleen na de eerste laag eventuele oneffenheden met zeer fijn schuurpapier, korrel P1200.
- Als de laatste laag goed doorgedroogd is, wordt deze gepolijst met een zachte katoenen doek die iets bevochtigd is met ethanol. Hierdoor worden de laatste oneffenheden en eventuele kwaststrepen verwijderd. Zodra de ethanol verdamppt is neemt men een droge doek en polijst men het oppervlak glanzend. Vooral de hoger gelegen delen worden zeer glanzend gepolijst. (hoe gladder de ondergrond hoe hoger de glans van het goud).
- Meng daarna het aanlegconcentraat (een geconcentreerde samenstelling van dierlijke lijmen in tabletvorm) met warm water.
- Laat de oplossing afkoelen en verwerk het aanlegconcentraat koud.
- Leg het op maat gesneden bladgoud in de natte lijmlaag met een goudoplegger. Er wordt gewerkt met zogenaamd bladgoud los op vloeï. De beste soorten zijn speciaal polijstgoud oranje of dukaten. Deze zijn apart samengesteld voor polimentvergulding.
- Na minimaal 3 uur droogtijd kan men de vergulding met een goudstoffer van zuiver eekhoornhaar voorzichtig afstoffen en eventueel met bladgoud retoucheren.
- In principe kan na 3 à 4 uur droogtijd worden gestart met het polijsten met agaaststeen. Beter is het om 24 uur te wachten.

Voor een goede afstemming over kleur, glanseffect en techniek moet eerst een aantal proefopzetten worden gemaakt. Bepaal de definitieve keuze voor de uitvoering van de polimentvergulding in overleg met de opdrachtgever of het adviesbureau.

Omdat polimentvergulding watergebonden is, moet de schilder bij restauratie (maar uiteraard ook bij routinematig reinigen van een polimentvergulding) ermee rekening houden dat deze afwerking niet tegen vocht kan. Omdat de ondergrond zacht is, mag er ook niet hard op gepoetst worden.

3 Eisen aan het proces

3.1 Algemeen

3.2 Voorbereiding of planontwikkeling

3.3 Voorbereiding op uitvoering

3.4 Historisch schilderwerk op houten ondergronden

3.5 Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden

3.6 Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden

3.7 Historisch schilderwerk op metalen ondergronden

3.8 Bijzondere historische schilder-technieken

3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

4 Eisen aan materialen



3 Eisen aan het proces

3.1	Algemeen
3.2	Vorbereiding of planontwikkeling
3.3	Vorbereiding op uitvoering
3.4	Historisch schilderwerk op houten ondergronden
3.5	Historisch schilderwerk op steenachtige ondergronden
3.6	Historisch schilderwerk op betonnen ondergronden
3.7	Historisch schilderwerk op metalen ondergronden
3.8	Bijzondere historische schilder-technieken
3.9	Eisen aan de opleveringscontrole

3.9 Eisen aan de opleveringscontrole

3.9.1 Opleveringsproces

De opdrachtnemer legt vast hoe het opleverproces is ingevuld en stelt een opleveringsdossier aan de opdrachtgever ter beschikking. Daarin zijn in ieder geval de volgende zaken opgenomen:

- informatie over verwerkte materialen zoals verfsoorten, gebruikte hulpmiddelen en technieken;
- een omschrijving of meetstaten van de kleuren;
- documenten waaruit de herkomst van de materialen blijkt, zoals fabrikant, product- en batchnummer;
- de contractuele bepalingen betreffende de nazorg;
- onderzoeksrapporten, fotorapportages en meetstaten overeenkomstig gemaakte afspraken.

3.9.2 Voorschriften voor beheer en onderhoud

Restauratiecategorie 1

Verstrek na conserveren, afhankelijk van de uitgevoerde handelingen, de volgende informatie:

- de gekozen reinigingsmiddelen;
- voorschriften voor het onderhouden van een beschermende laag.

Restauratiecategorie 2

Verstrek na repareren, afhankelijk van de uitgevoerde werkzaamheden, de volgende informatie:

- de gekozen verfsoort voor het repareren van de historische beschildering;
- de gekozen techniek voor het herstellen van het historische schilderwerk;
- voorschriften voor het onderhoud van het gerepareerde schilderwerk.

Restauratiecategorie 3

Verstrek na vernieuwen (3A Kopiëren, 3B Imiteren en 3C Verbeteren) de volgende informatie:

- de gekozen verfsoort voor het repareren van de historische beschildering;
- de gekozen techniek voor het herstellen van het historische schilderwerk;
- voorschriften voor het onderhoud van het uitgevoerde schilderwerk.

3.9.3 Documenteren van het verwijderde schilderwerk (bij volledige verwijdering)

Wanneer schilderwerk volledig wordt verwijderd, is het gewenst om de kleurentrappen met een stukje bestaand schilderwerk te documenteren. Als er geen kleurhistorisch onderzoek wordt verricht, dan is sterk aan te raden één of meer afdekplaatjes aan te brengen, zodat de historische verflagen plaatselijk behouden blijven. Markeer waar nodig zeer waardevol historisch schilderwerk dat gespaard moet worden en extra aandacht nodig heeft, bijvoorbeeld door (tijdelijke) bescherming.



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

4 Eisen aan materialen

4.1 Levering van materialen

Levering van materialen en grondstoffen moet gebeuren in overeenstemming met de eisen van de fabrikant en leverancier. De eigenschappen van de grondstoffen en gefabriceerde producten, zoals verfsoorten, vulmiddelen en dergelijke, mogen door verpakking, opslag en transport niet nadelig worden beïnvloed. Materialen worden vervoerd en opgeslagen volgens de eisen en voorschriften van de fabrikant of leverancier.

4.2 Grondstoffen algemeen

Eisen aan verf- en grondstoffen

Wanneer voor de verfproducten of hulpstoffen een bouwproductennorm bestaat, dan moeten de materialen en grondstoffen daaraan voldoen en voorzien zijn van een CE-markering en bijbehorende prestatieverklaring.

Artikel 5 van de CPR zegt: op grond van monumentale waarde voor de conservering en restauratie van (be)schilderingen kan er gebruik gemaakt worden van bouwproducten zonder CE-markering. Deze producten moeten dan op traditionele wijze of in een niet-industrieel proces zijn vervaardigd.

De Verfproducten-richtlijn (2004/42/EG) stelt het volgende (citaat):

Artikel 3, lid 3. Ten behoeve van de restauratie en het onderhoud van gebouwen en klassieke voertuigen die door de bevoegde autoriteiten als van bijzonder historisch en cultureel belang zijn aangemerkt, kunnen de lidstaten individuele vergunningen afgeven voor de aan- en verkoop van strikt beperkte hoeveelheden producten die niet voldoen aan de grenswaarden voor het VOS-gehalte.

Verf en vernis

Het bindmiddel van verf en vernis is voor een belangrijk deel bepalend voor de eigenschappen daarvan. Een fysisch drogende verf gaat over van de vloeibare in de vaste fase door verdamping van het oplos- en verdunningsmiddel. De overschilderbaarheid van een dergelijk systeem door een soortgelijk systeem is strikt genomen zeer goed, maar de kans is groot dat de bestaande laag deels weer oplost in de nieuw aangebrachte verflaag.

De bindmiddelen van fysisch drogende verf en vernis zijn veelal reversibel. Dispersie-emulsieverven op basis van homopolymeren, copolymeren en terpolymeren van acrylaten, acetaten, propionaten, choriden, siliconaten, polyurethaan en mengelingen daarvan zijn fysisch drogend, maar geven door coalescentie een stabiele verffilm die niet meer oplosbaar is in het oorspronkelijke (waterige) medium. Watergedragen alkydemulsieverven drogen fysisch door verdamping van water en andere oplosmiddelen, maar gelijktijdig ook chemisch, omdat het bindmiddel zuurstof opneemt.

Voegkit

Voegkit moet voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring op grond van NEN-EN 15651.

Kalk

Kalk moet voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring op grond van NEN-EN 459-1.

Kalkverf

Kalkverf is een waterverf die behalve kleurgevende pigmenten ook gebluste kalk bevat, waaraan een bindmiddel kan zijn toegevoegd, zoals een oplossing van caseïne, dierlijke of plantaardige lijm of celluloselijm. Kalkverf op basis van caseïne is redelijk watervast, terwijl kalkverf op basis van lijm slecht waterbestendig is. Door het gehalte aan (alkalische) kalk kunnen voor kalkverf slechts pigmenten gebruikt worden die voldoende alkalibestendig zijn. Kalkverf moet voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring op grond van NEN-EN 12878/C1.

Silicaatverf

Silicaatverven verbinden zich door verkieseling met een minerale ondergrond (bijvoorbeeld kalkhoudende pleister of beton). Dat wil zeggen: zij vormen geen 'normaal hechtende' laag, maar gaan door een



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

chemische reactie een vaste verbinding aan met de ondergrond. Deze gedroogde verflaag is stabiel en irreversibel.

Olieverven en alkydharsverven

Olieverven en alkydharsverven zijn oxidatief drogende verven; ze ondergaan tijdens en na het verdampen van het oplos- en verdunningsmiddel een chemische reactie met zuurstof uit de lucht. Zij zijn na droging niet meer oplosbaar in het oorspronkelijke oplosmiddel (irreversibel) en geven een verhoudingsgewijs dikkere verflaag. Tot deze categorie behoren de op (lijn)olie gebaseerde verfsystemen en de op alkydhars gebaseerde verfsorten.

Twee-componenten-epoxy- en -polyurethaanverven

Voor speciale doeleinden – bijvoorbeeld als corrosiewerende systemen op een metalen ondergrond – worden soms twee-componentenverfsystemen gebruikt, waarbij de componenten na menging met elkaar reageren. Tot deze categorie behoren de epoxyverven en polyurethaanverven.

Impregneer- en hechtmiddelen

Impregneren betekent het doordringen van een materiaal in een andere stof. Het is een algemene techniek om een materiaal waterafstotend, waterbestendig, schimmelwerend of brandvertragend te maken. Impregneermiddelen worden ook gebruikt om poederende of niet-samenhangende ondergronden vast te zetten of gewenste eigenschappen te geven. Om het proces te versnellen, kan worden gebruikgemaakt van een oplosmiddel en/of verhoogde druk.

Voor het impregneren van een bestaande historische beschildering of decoratie kan het nodig zijn een hechtmiddel in te zetten om het historische materiaal te kunnen behouden. Hechtmiddelen mogen de materie van de beschildering niet aantasten. En de applicatie, die feitelijk irreversibel is, dient te worden uitgevoerd met daartoe ontwikkelde middelen die ook op lange duur stabiel zijn, waarbij tegelijk de ingreep zo beperkt mogelijk moet zijn.

De invloed op het bouwfysisch gedrag van de ondergrond en omgeving moet vooraf worden onderzocht.

Reinigingsmiddelen

Reinigingsmiddelen mogen het historisch schilderwerk niet aantasten en geen processen in gang zetten die op termijn schade kunnen toebrengen. Reiniging van historisch schilderwerk en verfsystemen kan het beste worden uitgevoerd met pH-neutrale reinigingsmiddelen die oplosmiddelvrij zijn. Het gebruik van sterk geconcentreerde, niet pH-neutrale reinigingsmiddelen kan leiden tot aantasting van historisch schilderwerk en verfsystemen.

Reinigingsmiddelen moeten vooraf getest zijn op werking en mogen de ondergrond niet beschadigen of processen oproepen die later tot schade zouden kunnen leiden.

Mortels

Soms is het nodig lacunes of holle ruimten te vullen of ‘steundijkjes’ te maken met een mortel, zodat de randen van de beschildering niet verder achteruitgaan. Aangezien het schilderwerk in combinatie tot de ondergrond een grote variatie in bouwfysische eigenschappen kent, moet men bij de keuze van een mortel uitgaan van de meest ‘zwakke’ variant die juist de voldoende sterkte geeft. Per geval zal de compatibiliteit van de materialen worden bepaald door de conditie en de eigenschappen van het om- en achterliggende schilderwerk, het stuc- of metselwerk of een andere ondergrond. Verder zijn de omgevingscondities van groot belang. Deze kunnen mede van invloed zijn op de keuze van de materialen. In aanmerking komen mortels op basis van kalk.

Prefab-mortels moeten voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring op grond van NEN-EN 998-2.

Voor de eisen aan kalk en de ermee samen te stellen mortels zie [URL 4006](#) (Historisch Voegwerk) en [URL 4003](#) (Historisch metselwerk).

Zand en cement van mortel moeten voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring. Puzzolaan moet voorzien zijn van een CE-keurmerk met prestatieverklaring op grond van NEN-EN 13055-1.

Bladgoud, bladzilver, palladium, slagmetalen

Bladgoud kan, afhankelijk van de legering, verschillende kleuren hebben. Om een voldoende duurzaam resultaat te verkrijgen, moet voor verguldingen in de buitenlucht dubbel toergoud van minimaal 23,75 kt. 20 grams extra kwaliteit worden gebruikt. Palladium wordt voor binnen en buiten gebruikt in plaats van bladzilver i.v.m. oxidatie van het zilver.

Bladzilver en speciaal polijstgoud kunnen alleen binnen worden gebruikt, in verband met verkleuring. Slagmetalen vormen een categorie zeer dun uitgedreven of gewalste metaallegeringen waarmee imitaties van vergulding of verzilvering mogelijk zijn. De materialen komen voor als losse velletjes, als band of als poeder, vaak voorgemengd met een bindmiddel.



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



5 Kennis en ervaring

Binnen het bedrijf moet toereikende kennis aanwezig zijn, toegespitst op de eisen en uitvoering van historisch schilderwerk en bijzonder historische schildertechnieken zoals genoemd in deze URL. In het bedrijf is bovendien onderstaande specifieke kennis en ervaring aanwezig.

Bedrijfsvoering

De bedrijfsvoering vindt plaats onder verantwoordelijkheid van een persoon met minimaal 5 jaar aantoonbare vakbekwaamheid in het conserveren, repareren en vernieuwen van historisch schilderwerk van monumenten, waarbij kennis en vaardigheid zijn afgestemd op de grootte en complexiteit van de werkzaamheden.

Kaderfunctie voorbereiding overall

De persoon met deze functie beschikt minimaal over de volgende kennis over en ervaring met:

- technisch en eenvoudig onderzoek doen naar samenstelling en historische kenmerken van uit te voeren restauratieschilderwerk;
- voor het werk relevante kennis van wet- en regelgeving wat betreft bouwen en monumenten;
- het maken van een technisch en historisch verantwoord plan van aanpak voor het conserveren, repareren en/of vernieuwen van historisch schilderwerk;
- het begroten en plannen van deze werkzaamheden;
- het consulteren van specialisten/deskundigen;
- de communicatie en informatie bij de uitvoering van conservering, reparatie en vernieuwing van restauratieschilderwerk.

Kaderfunctie uitvoering overall

De persoon met deze functie beschikt minimaal over de volgende kennis over en ervaring met:

- het op historisch en ethisch verantwoorde wijze conserveren, repareren en vernieuwen van het type restauratieschilderwerk in de opdracht;
- conserveren, repareren en vernieuwen van historisch schilderwerk;
- werken volgens relevante vergunningen, richtlijnen en deze uitvoeringsrichtlijn;
- uitvoeren van het schilderwerk op een historische en duurzame wijze;
- inzetten en aansturen van de restauratieschilders tijdens de uitvoering en het bewaken van hun kwaliteit;
- communicatie en informatie voor zover het historisch schilderwerk betreft.

Erfgoedschilder en specialist schilder (restauratie en decoratie)

Een erfgoedschilder en een specialist schilder (restauratie en decoratie) voeren voorbereidende en uitvoerende werkzaamheden uit op het gebied van bestaand historisch schilderwerk en in beperkte mate het aanbrengen van schilderwerk op nieuwe ondergronden (bij vervanging van niet-herstelbare historische ondergronden). Hij of zij kan conserveren, repareren en vernieuwen (kopiëren, imiteren en verbeteren) op een technisch en historisch verantwoorde wijze. De erfgoedschilder en de specialist schilder (restauratie en decoratie) kunnen de technische staat van historisch schilderwerk met aansluitingen beoordelen en de geëigende werkmethoden toepassen voor het conserveren, het repareren en het vernieuwen van schilderwerk in de juiste omvang op duurzame wijze.

Medewerkers die historisch schilderwerk uitvoeren binnen het toepassingsgebied van deze URL, moeten gekwalificeerd zijn om deze handelingen uit te voeren. Deze kwalificatie moet gebaseerd zijn op toetsing van kennis, kunde, vaardigheden en attitude. Zo'n toetsing moet schriftelijk aantoonbaar worden gemaakt middels resultaten van opleidingen, werkervaring en beoordelingen van uitgevoerd werk, zoals vermeld in deze URL.

Uitvoeren historisch schilderwerk en bijzonder historische schildertechnieken

Personeelsleden van uitvoerende bedrijven voldoen minimaal aan de criteria voor niveau 3 (gezel). Zij kunnen hierna bij het NCE (Nationaal Centrum Erfgoedopleidingen) of bij vakscholen niveau 4 specialist schilder restauratie en decoratie (Crebo 92741) een opleiding volgen voor erfgoedschilder dat gericht is op het uitvoeren van historisch schilderwerk op houten, steenachtige, betonnen en metalen ondergronden. Een gelijkwaardig buitenlandse opleiding kan ook voldoen.

Voor de uitvoering van bijzonder historische schildertechnieken is een opleiding specialist schilder restauratie

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

en decoratie met aantoonbaar 3 jaar ervaring in de restauratieschildersektor een must of een gelijkwaardige buitenlandse opleiding. Bovenstaande opleidingsniveaus moeten worden bijgehouden of verhoogd door het regelmatig volgen van vakgerichte cursussen en/of opleidingen.

EVC (Erkenning Verworven Competenties)

Veel (vaak oudere) werkenden in de schildersbedrijfstaking hebben op verschillende momenten veel kennis en ervaring opgedaan met het uitvoeren van historisch schilderwerk op houten, steenachtige, betonnen en metalen ondergronden. Door EVC (Erkenning Verworven Competenties) kunnen deze personen laten zien wat die opgedane kennis en ervaring waard zijn. Via een arbeidsmarktroute kunnen deze werkenden met de opgedane praktijkervaring de mogelijkheid krijgen om verworven competenties te laten erkennen in een ervaringscertificaat. Het Nationaal Kenniscentrum EVC is de uitvoeringsorganisatie voor de kwaliteitsborging van de ervaringscertificaten.

De minimale eisen aan opleiding en werkervaring zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel: Eisen opleidingsniveau en werkervaring

Eisen opleidingsniveau	Historisch schilderwerk	Bijzondere historische schilderstechnieken
Opleidingsniveau basis:	Niveau 3 gezelschap schilder	Niveau 3 gezelschap schilder
Opleidingsniveau aanvullend:	Erfgoed schilder (NCE) of niveau 4 specialist schilder restauratie en decoratie (Crebo 92741)	Niveau 4 specialist schilder restauratie en decoratie (Crebo 92741)
Werkervaring:	3 jaren (vanaf behalen opleidingsniveau basis)	3 jaren (vanaf behalen opleidingsniveau basis)

Voor de betekenis van de genoemde niveaus zie: www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/middelbaar-beroepsonderwijs/opleidingen-niveaus-en-leerwegen-in-het-mbo

Gekwalificeerde personen mogen worden ondersteund door lager gekwalificeerde medewerkers. De gekwalificeerde personen moeten tijdens het restauratieschilderen aanwezig zijn in de nabijheid van niet-gekwalificeerde medewerkers en daarop effectief toezicht uitoefenen.



Een ervaren restauratieschilder geeft instructies.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

Bijlage 1. Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Paragraaf 3.1.1 bevat de uitgangspunten bij het vooraf nemen van beslissingen door de opdrachtgever over onderhoud en restauratie van monumenten en bij het (laten) schrijven van een bestek, inclusief de voorkeursvolgorde voor het kiezen van een restauratiecategorie (zie tabel 1 in paragraaf 3.1.1). In paragraaf 3.1.2 van deze URL is uitgewerkt wat een restauratiecategorie inhoudt.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie toegepast zal worden, volgt uit onderstaande tabellen welke ingrepen en/of eisen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht	
T	= ja, toegestaan	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

1.1 Keuzetabellen restauratiecategorieën bij houten ondergronden

1.1.1 Schilderwerk op houten monumentale ondergronden BUITEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.4)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen opp.-vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 5 ° - 20 °C	3.4.2.1	N	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV < 85%	3.4.2.1	N	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.4.2.1	N	V	V	V	V	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
3	Reinigen houten ondergrond:							
3a	Natte reiniging	3.4.2.2	N	T	T	T	T	Nagewassen met schoon leidingwater
3b	Alternatieve reiniging • Stralen • Laser reinigen	3.4.2.2	0	0	T	T	T	Reliëf en profilering niet beschadigen
		3.4.2.2	0	0	T	T	T	
4	Verwijderen van verflagen:							
4a	• Schuren	3.4.2.4	N	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
4b	• Schrappen	3.4.2.3	N	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
4c	• Afbijten: - Oplosmiddelhoudend - Loogachtige stoffen	3.4.2.3	N	T	T	T	T	
		3.4.2.3	0	0	T	T	T	
4d	• Föhnen	3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4e	• Spot-heater met IR	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
4f	• Wervelstralen	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
4g	• Stoomtechniek	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek uitvoeren		0	0	V	V	V	Documenteren bij volledige verwijdering
5	Herstel gebreken ondergrond:							
5a	• Reparatie met 2K-pasta	3.4.2.5	N	T	T	T	T	Maximaal 250 ml, minimaal 10 mm dik
5b	• Reparatie met inzetstukken	3.4.2.5	0	0	T	T	T	Inzetstuk overeenkomstig



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
								oorspronkelijke houtsoort
5c	• Reparatie deelvanging	3.4.2.5	0	0	T	T	T	Uitvoering restauratietimmerman
6	Herstel beglazingssysteem:							
6a	Herstel stopverfzomen	3.4.2.6	N	T	T	T	T	Toep. stopverfvervanger
6b	Herstel kitvoegen	3.4.2.6	N	T	T	T	T	Toep. K25-kit
6c	Onderhoud volbed-gekit systeem	3.4.2.6	0	0	T	T	T	Toep. K25-kit
6d	Onderhoud geventileerd systeem	3.4.2.6	0	0	T	T	T	Toep. K25-kit
7	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
7a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.2	N	V	V	V	V	
7b	• Voldoen aan optische eisen	3.4.3.2	N	V	V	V	V	
7c	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.2	N	V	V	V	V	
7d	• Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.4.3.2	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
7e	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen , zoals lijnolieverf	3.4.3.2	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
7f	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals alkydharsverf	3.4.3.2	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
7g	• Verbeter prestaties met bijv. PU-alkydharsverf, gesiliconeerde alkydharsverf	3.4.3.2	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen

1.1.2 Schilderwerk op houten monumentale ondergronden BINNEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.4)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Juiste omstandigheden	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1b	Riskante situaties	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1c	Vervuiling	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1d	Schadeplekken ontstoren	3.4.1.2	V	0	0	0	0	Minimaal retoucheren
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 15 ⁰ - 20 ⁰ C	3.4.2.1	N	T	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV ± 60%	3.4.2.1	N	T	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.4.2.1	N	T	V	V	V	
3	Reinigen houten ondergrond:							



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
3a	Natte reiniging	3.4.2.2	N	T	V	V	V	Nagewassen met schoon leidingwater
3b	Alternatieve reiniging • Stralen • Laser reinigen	3.4.2.2	N	T	T	T	T	Reliëf en profilering niet beschadigen
		3.4.2.2	N	T	T	T	T	
4	Verwijderen van verflagen:							
4a	Schuren	3.4.2.3	N	T	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
4b	Schrappen	3.4.2.3	N	T	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
4c	Afbijten: • Oplosmiddelhoudend • Loogachtige stoffen							
		3.4.2.3	N	N	N	N	N	Binnen verboden
		3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4d	Föhnen	3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4e	Spot-heater met IR	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4f	Wervelstralen	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4g	Stoomtechniek	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek uitvoeren		0	0	V	V	V	Documenteren
5	Herstel gebreken ondergrond:							
5a	Reparatie/vulmiddel	3.4.2.5	N	T	T	T	T	
6	Herstel beglazingssysteem:							
6a	Herstel kitvoegen bij bi/bu-werk	3.4.2.6	N	T	T	T	T	Toepassing K 25-kit
7	Eisen aan te brengen							



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
7a	verfsysteem: <ul style="list-style-type: none"> Voldoen aan technische en functionele eisen Voldoen aan optische eisen Voldoen aan Arbo- en milieueisen Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals lijnolieverf Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals watergedr. lijnolieverf Verbeter prestaties met bijv. PU-acrylaatverf 	3.4.3.3	N	V	V	V	V	
7b		3.4.3.3	N	V	V	V	V	
7c		3.4.3.3	N	V	V	V	V	
7d		3.4.3.3	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
7e		3.4.3.3	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
7f		3.4.3.3	0	0	0	V	V	Volledig verfsysteem aanbrengen
7g		3.4.3.3	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

1.2 Keuzetabellen restauratiecategorïen bij steenachtige ondergronden

1.2.1 Schilderwerk op steenachtige monumentale ondergronden **BUITEN** (deze tabel hoort bij paragraaf 3.5)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur > 5 °C	3.5.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV < 85%	3.5.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergr. < 5–6%	3.5.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen steenachtige ondergrond:							
3a	Droge reiniging: • Speciale sponzen • Watten staafjes • Zachte borstels • Lagedrukstralen							Ondergrond mag niet beschadigd worden
		3.5.2.2	N	0	0	0	0	
		3.5.2.2	N	0	0	0	0	
		3.5.2.2	N	0	0	0	0	
		3.5.2.2	N	0	0	0	0	
3b	Pasteuze reiniging: • Gel pasta nat • Gel pasta droogt tot film							
		3.5.2.2	N	T	T	V	V	
		3.5.2.2	N	T	T	V	V	
3c	Natte reiniging: • Water met opp.-actieve stoffen • Stoom							
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	T	T	T	
3d	Droogjstralen	3.5.2.2	N	T	T	T	T	
4								



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
4a	Verwijderen van verflagen: Schuren Schrappen Afbijten: • Oplosmiddelhoudend • Loogachtige stoffen	3.4.2.4	N	V	V	V	V	Ondergrond mag niet beschadigd worden
4b		3.4.2.3	N	V	V	V	V	
4c		3.4.2.3	N	T	T	T	T	
		3.4.2.3	N	0	T	T	T	
4d		3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4e		3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4f		3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4g		3.4.2.3	N	T	T	T	T	
	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek uitvoeren		0	0	V	V	V	Plaatselijk documenteren
5	Herstel gebreken ondergrond:							
5a	Te hoge vochtbelasting	3.5.2.4	N	T	T	T	T	Inspectie bouwk. bureau
5b	Mos, algen, schimmel	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5c	Haarscheuren	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5d	Werkende scheuren	3.5.2.4	N	T	T	T	T	Inspectie bouwk. bureau
5e	Niet-werkende scheuren	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5f	Zuigkracht	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5g	Oppervlaktevastheid	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5h	Poederende ondergronden	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5i	Optrekkend vocht	3.5.2.4	N	T	T	T	T	Inspectie bouwk. bureau
5j	Waterkringen	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5k	Muuruitslag nitraten, sulfaten, etc.	3.5.2.4	N	T	T	T	T	Inspectie bouwk. bureau
5l	Alkaliteit	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5m	Reparaties kalkgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5n		3.5.2.4	N	N	N	N	N	Niet buiten gebruiken



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
5o	Reparaties gipskalkgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
5p	Reparaties cementgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	N	N	T	T	T	Uitv. stucadoorsbedrijf
5q	Bouwk. onderhoud pleisterwerk Reparatie dilatatievoegen	3.5.2.4	N	N	T	T	T	
6	Voorstrijken steenachtige ondergrond:							
6a	Fixeren	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6b	Zuiging opheffen	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6c	Isoleren verontreinigingen ondergr.	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6d	Hydrofoberen	3.5.2.4	N	N	N	N	N	Uitv. gevelreinigings- bedrijf
7	Herstel beglazingssysteem:							
7a	Vervanging losse voegen	3.4.2.6	N	T	T	T	T	
8	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
8a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.5.3.1	N	V	V	V	V	
8b	• Voldoen aan optische eisen	3.5.3.1	N	V	V	V	V	
8c	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.5.3.1	N	V	V	V	V	
8d	• Aansluiten bij bestaand muurverfwerk en kleur	3.5.3.1	0	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
8e	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals witkalk, mineraalverf	3.5.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
8f	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals silicaatcrylaatverf	3.5.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
8g	<ul style="list-style-type: none"> Verbeter prestaties met bijv. scheuroverbruggende muurverf 	3 5.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

1.2.2 Schilderwerk op steenachtige monumentale ondergronden BINNEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.5)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Juiste omstandigheden	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1b	Riskante situaties	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1c	Vervuiling	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1d	Schadeplekken ontstoren	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 15 ° – 20 °C	3.5.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV ± 60%	3.5.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergr. < 5- 6%	3.5.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen steenachtige ondergrond:							
3a	Droge reiniging: • Speciale sponzen • Watachtige staafjes • Zachte borstels • Lagedrukstralen							Ondergrond mag niet beschadigd worden
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
3b	Pasteuze reiniging: • Gelpasta nat • Gelpasta droogt tot film							
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
3c	Natte reiniging: • Oppervlakte-actieve stoffen • Stoom							
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
		3.5.2.2	N	T	V	V	V	
3d	Droogijstralen	3.5.2.2	N	N	T	T	T	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
4	Verwijderen van verflagen:							
4a	Schuren	3.4.2.4	N	V	V	V	V	
4b	Schrappen	3.4.2.3	N	V	V	V	V	
4c	Afbijten: • Oplosmiddelhoudend • Loogachtige stoffen	3.4.2.3	N	N	N	N	N	Binnen verboden
		3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4d	Föhnen	3.4.2.3	N	T	T	T	T	
4e	Spot-heater met IR	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4f	Wervelstralen	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
4g	Stoomtechniek	3.4.2.3	N	N	T	T	T	
	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek uitvoeren		0	0	V	V	V	Plaatselijk documenteren
5	Herstel gebreken ondergr.:							
5a	Te hoge vochtbelasting	3.5.2.4	N	T	V	V	V	Inspectie bouw. bureau
5b	Mos, algen, schimmel	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5c	Haarscheuren	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5d	Werkende scheuren	3.5.2.4	N	T	V	V	V	Inspectie bouw. bureau
5e	Niet-werkende scheuren	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5f	Zuigkracht	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5g	Oppervlaktevastheid	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5h	Poederende ondergronden	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5i		3.5.2.4	N	T	V	V	V	Inspectie bouw. bureau



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
5j	Optrekkend vocht	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5k	Waterkringen	3.5.2.4	N	T	V	V	V	Inspectie bouw. bureau
5l	Muuruitslag nitraten, sulfaten, ed.	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5m	Alkaliteit	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5n	Reparaties kalkgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5o	Reparaties gipskalkgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	N	T	V	V	V	
5p	pleisterwerk	3.5.2.4	N	N	T	T	T	Uitv. stucadoorsbedrijf
5q	Reparaties cementgeb. pleisterwerk Bouwk. onderhoud pleisterwerk Reparatie dilatatievoegen	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6	Voorstrijken steenachtige ondergrond:							
6a	Fixeren	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6b	Zuiging opheffen	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6c	Isoleren verontreinigingen ondergrond.	3.5.2.4	N	T	T	T	T	
6d	Hydrofoberen	3.5.2.4	0	0	0	0	0	
7	Herstel beglazingssysteem:							
7a	Vervanging losse voegen	3.4.2.6	N	T	T	T	T	
8	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
8a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.5.3.2	N	V	V	V	V	
8b	• Voldoen aan optische eisen	3.5.3.2	N	V	V	V	V	
8c	• Voldoen aan Arbo- en	3.5.3.2	N	V	V	V	V	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	milieueisen							
8d	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiten bij bestaand muurverfwerk en kleur 	3.5.3.2	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
8e	<ul style="list-style-type: none"> Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen zoals witkalk, mineraalverf. 	3.5.3.2	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
8f	<ul style="list-style-type: none"> Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals kunstharsdispersieverf. 	3.5.3.2	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
8g	<ul style="list-style-type: none"> Verbeter prestaties zoals brandvertragende muurverf 	3 5.3.2	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

1.3 Keuzetabellen restauratiecategorieën bij betonnen ondergronden

1.3.1 Schilderwerk op betonnen monumentale ondergronden BUITEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.6)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur > 5 °C	3.6.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV < 85%	3.6.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergr. < 5 – 6%	3.6.2.1	0	V	V	V	V	
3	Verwijderen beton:							
3a	Delaminatie (hol klinkend)		N	T	T	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
3b	Grindnesten		N	T	T	T	T	
3c	Oud reparatiemateriaal		N	T	T	T	T	
3d	Chloridehoudend beton		N	T	T	T	T	
4	Opruwen/reinigen ondergrond reparatieplek:							
4a	Borstelen		N	T	V	V	V	Zie URL 4005 Betonrestauratie
4b	Grit- of waterstralen		N	T	T	T	T	
5	Wapeningsstaal:							
5a	Ontroesten		N	T	V	V	V	Zie URL 4005 Betonrestauratie
5b	Verwijderen		N	T	T	T	T	
5c	Vervangen		N	T	T	T	T	
5d	Bijplaatsen		N	T	T	T	T	
5e	Corrosiewerende laag		N	T	V	V	V	
5f	Kathodisch beschermen		N	T	T	T	T	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
6	Repareren:							
6a	Hechtlag		N	T	T	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
6b	Handm. aanbrengen cementgebonden mortel.		N	T	T	T	T	
6c	Gieten/aanstorten mortel		N	N	T	T	T	
6d	Spuiten van cementmortel		N	N	N	T	T	
6e	Kunstharsgebonden mortel		N	N	N	N	N	
6f	Constructief versterken		N	N	N	T	T	
6g	Vergroten betondekking		N	N	N	T	T	
7	Overige werkzaamheden:							
7a	Aanbrengen externe draagweg		N	N	N	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
7b	Verbeteren vochthuishouding, afwatering of thermische isolatie		N	T	T	T	T	
8	Injecteren:							
8a	Cementgebonden		N	T	T	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
8b	Kunsthars		N	N	N	N	N	
9	Herstel beglazingssysteem:							
9a	Vervanging stopverfzoom	3.6.2.5	N	T	T	T	T	Toep. stopverfvervanger
9b	Herstel kitvoegen	3.6.2.5	N	T	T	T	T	Toep. K25-kit
10	Eisen aan te brengen							



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
10a	verfsysteem: Voldoen aan technische en functionele eisen. Voldoen aan optische eisen. Voldoen aan Arbo- en milieueisen. Aansluiten bij bestaand verfsysteem op beton en kleur. Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals mineraalverf en rubbercopolymeermuurverf. Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals silicaatacrylaatverf, rubbercopolymeermuurverf, twee comp. muurverf. Verbeter prestaties zoals een scheuroverbruggende muurverf of pas een anti-graffiti-coating toe.	3.6.3.1	N	V	V	V	V	
10b		3.6.3.1	N	V	V	V	V	
10c		3.6.3.1	N	V	V	V	V	
10d		3.6.3.1	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
10e		3.6.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
10f		3.6.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
10g		3.6.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

1.3.2 Schilderwerk op betonnen monumentale ondergronden BINNEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.6)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Juiste omstandigheden	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1b	Riskante situaties	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1c	Vervuiling	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1d	Schadeplekken ontstoren	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur > 5 °C	3.6.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV < 85%	3.6.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 5 – 6%	3.6.2.1	0	V	V	V	V	
3	Verwijderen beton:							
3a	Delaminatie (hol klinkend)		N	T	T	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
3b	Grindnesten		N	T	T	T	T	
3c	Oud reparatiemateriaal		N	T	T	T	T	
3d	Chloride houdend beton		N	T	T	T	T	
4	Opruwen/reinigen ondergrond reparatieplek:							
4a	Borstelen		N	T	V	V	V	Zie URL 4005 Betonrestauratie
4b	Grit- of waterstralen		N	N	N	N	N	
5	Wapeningsstaal:							
5a	Ontroesten		N	T	V	V	V	Zie URL 4005 Betonrestauratie
5b	Verwijderen		0	0	0	0	0	
5c	Vervangen		0	0	0	0	0	
5d	Bijplaatsen		0	0	0	0	0	
5e	Corrosiewerende laag		N	T	T	T	T	
5f	Kathodisch beschermen		0	0	0	0		



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
6	Repareren:							
6a	Hechtlaag		N	T	T	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
6b	Handmatig aanbrengen cementgebonden mortel		N	T	T	T	T	
6c	Gieter/aanstorten mortel		N	N	N	N	N	
6d	Spuiten van cementmortel		N	N	N	N	N	
6e	Kunstharsgebonden mortel		N	N	N	T	T	
6f	Constructief versterken		0	0	0	0	0	
6g	Vergrotten betondekking		0	0	0	0	0	
7	Overige werkzaamheden:							
7a	Aanbrengen externe draagweg		N	N	N	T	T	Zie URL 4005 Betonrestauratie
7b	Verbeteren vochthuishouding, afwatering of thermische isolatie		0	0	0	0	0	
8	Injecteren:							
8a	Cementgebonden		0	0	0	0	0	Zie URL 4005 Betonrestauratie
8b	Kunsthars		0	0	0	0	0	
9	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
9a	Voldoen aan technische en functionele eisen	3.6.3.2	N	V	V	V	V	
9b	Voldoen aan optische eisen	3.6.3.2	N	V	V	V	V	
9c	Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.6.3.2	N	V	V	V	V	
9d	Aansluiten bij bestaand verfsysteem op beton en kleur	3.6.3.2	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
9e	Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals mineraalverf	3.6.3.2	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	en caseïneverf.							
9f	Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals kunstharsdispersieverf, biobasemuurverf, structuurmuurverf. Verbeter prestaties met bijv. zelfcleanende muurverf, scheuroverbruggende muurverf of pas anti-graffiti-coating toe.	3.6.3.2	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
9g		3.6.3.2	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen

1.4 Keuzetabellen restauratiecategorïen bij metalen ondergronden

1.4.1 Schilderwerk op metalen monumentale ondergronden BUITEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.7)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Omgevingstemperatuur 3 – 30 °C	3.7.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	Temp. ondergrond 3 °C boven dauwpunt	3.7.2.1	0	V	V	V	V	
2c	RV < 85%	3.7.2.1	0	V	V	V	V	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
3	Reinigen metalen ondergrond:							
3a	Natte reiniging:							
	Water/oppervlakte-actieve stoffen	3.7.2.2	N	T	T	T	T	
	Stoomstralen	3.7.2.2	N	T	T	T	T	
	Onderdampelen water/ alk. stoffen	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij demontage
	Onderdampelen water/ zuren	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij demontage
	Elektrolytische ontvetting	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij nieuwe onderdelen
3b	Reinigen met oplosmiddelen	3.7.2.2	N	N	N	N	N	
4	Verwijderen van corrosie en oude verflagen:							
4a	Handmatige verwijdering:							
	• Staalborstel	3.7.2.3	N	T	T	T	T	Volledig verwijderen uitgesloten Alleen toepassen bij onderhoudswerk
	• Schrapper	3.7.2.3	N	T	T	T	T	
	• Bikhamer	3.7.2.3	N	T	T	T	T	
	• Schuurpapier	3.7.2.3	N	T	T	T	T	
	• Nylonborstel	3.7.2.3	N	T	T	T	T	
	• Scotch-brite	3.7.2.3	N	T	T	T	T	
4b	Mechanische verwijdering:							
	• Stralen	3.7.2.3	N	N	T	T	T	Geen kwetsbare opp.
	• Roterend schuren	3.7.2.3	N	T	T	T	T	Veiligheidsrisico's
	• Naaldbikhamer	3.7.2.3	N	N	T	T	T	PBM's gebruiken
4c	Chemische verwijdering:							
	• Beitsen	3.7.2.3	0	0	N	N	N	Alleen bij demontage onderdelen
5	Herstel beglazingssysteem:							



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
5a	• Vervanging stopverfzooom	3.4.2.6	N	T	T	T	T	Toep. stopverfvervanger
5b	• Herstel kitvoegen	3.4.2.6	N	T	T	T	T	Toep. K25-kit
6	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
6a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.1	N	V	V	V	V	
6b	• Voldoen aan optische eisen	3.4.3.1	N	V	V	V	V	
6c	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.1	N	V	V	V	V	
6d	• Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.4.3.1	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
6e	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals lijnolieverf, alkydharsverf, 2K- epoxyverf	3.4.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6f	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals pu-alkydverf, gesiliconeerde alkydverf, rubber- copolymeerverf, 2K-opoxyverf, 2K- polyurethaanverf	3.4.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6g	• Verbeter prestaties en pas bijv. anti-graffiti-coating toe	3.4.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

1.4.2 Schilderwerk op metalen monumentale ondergronden BINNEN (deze tabel hoort bij paragraaf 3.7)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Juiste omstandigheden	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1b	Riskante situaties	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1c	Vervuiling	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
1d	Schadeplekken ontstoren	3.4.1.2	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Omgevingstemp. 15 °C – 20 °C	3.7.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	Temp. ondergrond 3 °C boven dauwpunt	3.7.2.1	0	V	V	V	V	
2c	RV < 85%	3.7.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen metalen ondergrond:							
3a	Natte reiniging: • Water/oppervlakte-actieve stoffen • Stoomstralen	3.7.2.2	N	T	T	T	T	
		3.7.2.2	0	0	0	0	0	
3b	Reinigen met oplosmiddelen	3.7.2.2	N	N	N	N	N	
4	Verwijderen van corrosie en oude verflagen:							
4a	Handmatige verwijdering: • Staalborstel • Schraper • Bikhamer • Schuurpapier • Nylonborstel • Scotch-brite	3.7.2.3	N	T	T	T	T	Walshuid en volledig verwijdering corrosie uitgesloten. Alleen toepassen bij onderhoudswerk.
		3.7.2.3	N	T	T	T	T	
		3.7.2.3	0	0	T	T	T	
		3.7.2.3	N	T	T	T	T	
		3.7.2.3	N	T	T	T	T	
		3.7.2.3	N	T	T	T	T	
4b								



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	Mechanische verwijdering:	3.7.2.3	0	0	0	0	0	
	• Stralen	3.7.2.3	0	0	T	T	T	Veiligheidsrisico's PBM's gebruiken
	• Roterend schuren	3.7.2.3	N	N	T	T	T	
	• Naaldbikhamer							
5	Herstel beglazingssysteem:							
5a	• Herstel kitvoegen	3.7.2.6	N	T	T	T	T	Toepassing K25-kit
6	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
6a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.7.3.1	N	V	V	V	V	
6b	• Voldoen aan optische eisen	3.7.3.1	N	V	V	V	V	
6c	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.7.3.1	N	V	V	V	V	
6d	• Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.7.3.1	N	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
6e	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals lijnolieverf	3.7.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6f	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en technieken, zoals pu-acrylaatverf	3.7.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6g	• Verbeter prestaties met bijv. brandvertragende verf	3.7.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Bijlage 2. Keuzetabellen Bijzondere schildertechnieken

Paragraaf 3.1.1 bevat de uitgangspunten bij het vooraf nemen van beslissingen door de opdrachtgever over onderhoud en restauratie van monumenten en bij het (laten) schrijven van een bestek, inclusief de voorkeursvolgorde voor het kiezen van een restauratiecategorie (zie tabel 1 in paragraaf 3.1.1). In paragraaf 3.1.2 van deze URL is uitgewerkt wat een restauratiecategorie inhoudt.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie toegepast zal worden, volgt uit onderstaande tabellen welke ingrepen en/of eisen daarin aan de orde komen.

Toelichting	
V	= ja, verplicht,
T	= ja, toegestaan,
N	= nee, niet toegestaan
0	= nul, niet van toepassing

2.1 Houtimitatie (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.1)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conser- veren	2. Repa- reren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronke- lijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeter- de prestaties en aanvullen- de eigen- schappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	T	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Zorg voor een strakke ondergrond in een kleur bij voorkeur gelijk aan de lichtste tint van de natuurlijke houtsoort.	3.4.2	N	T	V	V	0	Met olieverf-, alkydhars-, of watergedragen verfsysteem.
4	Voor goede afstemming over kleur en	3.8.1	0	0	V	V	0	In overleg met de opdrachtgever de



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conser- veren	2. Repa- reren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Koperen (Gebruik van oorspronke- lijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeter- de prestaties en aanvullen- de eigen- schappen)	
	techniek eerst een aantal proefstalen maken.							definitieve keuze vaststellen.
5	Waar nodig: maak een indeling van een eenvoudig trompe-l'oeil-lijstwerk.	3.8.1	N	T				Alleen met een zacht potlood indeling tekenen.
6	De ondergrond schraal instrijken met (afhankelijk van het procedé) een olie-, acryl- of watersaus en egaal kloppen.	3.8.1	N	T	V	V	0	Bij watersaus of een acrylprocedé ondergrond schifvrij maken.
7	Het maken van de imitatie (bijv. hartstuk) en daarna opwerken.	3.8.1	N	T	V	V	0	In oliesaus met of zonder extra kleurpigment. Bij acrylaatprocedé: Acrilino Glaze (retarder) en wat extra kleurpigmentconcentraat toevoegen.
8	Het trekken en opzetten van de houtdraad.	3.8.1	N	T	V	V	0	
9	Het vegen en aanbrengen van de specifieke hout- eigenschappen (bijv. een spiegel bij eikenhoutimitatie).	3.8.1	N	T	V	V	0	
10	Verdassen van de houtstructuren.	3.8.1	N	T	V	V	0	
11	Glaceren met een mengsel van bier met kleurpigment of een speciale glaceerverf (bijv. Acrilino Glaze) gemengd met in water geconcentreerde kleurvaste acryl-pigmentpasta's.	3.8.1	N	T	V	V	0	Indien toegepast.
12	Isoleer de houtimitatie met schellak wanneer met een watersaus is geglaceerd	3.8.1	N	T	V	V	0	
13	Vernissen, mat of satin (glansgraad nader te bepalen).	3.8.1	N	T	V	V	0	Met alkydharsvernis, watergedragen vernis of PU-acrylaatvernis, afhankelijk van het gebruikte procedé.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conser- veren	2. Repa- reren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronke- lijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeter- de prestaties en aanvullen- de eigen- schappen)	
14	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.2 Marmerimitatie (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.2)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	T	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Zorg voor een strakke en gladde ondergrond in een kleur gelijk aan de lichtste en soms donkerste tint van de natuurlijke marmersoort.	3.4.2 of 3.5.2	N	T	V	V	0	Met olieverf-, alkydhars- of watergedragen verfsysteem.
4	Voor goede afstemming over kleur en techniek eerst een aantal proefstalen maken.	3.8.2	0	0	V	V	0	In overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze vaststellen.
5	De ondergrond matteren, indelen in panelen getekend met een potlood en afplakken. Waar nodig: maak een indeling van een eenvoudig trompe-l'oeil-lijstwerk.	3.8.2	N	T	V	V	0	Ondergrond schiftvrij maken door mat te schuren. Alleen met een zacht potlood indeling tekenen.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
6	Breng tonen met een licht vochtige natuurspons aan in de natte basisgrond, vlot en speels. Wissel af in diverse tonen. Dit kan ook met een chiqueteerkwast. Verzacht d.m.v. verdassen.	3.8.2	N	T	V	V	0	Met papaverolieverf of acrylverf, in wisselende kleurtonen en helderheden werken. Bij acrylaatprocedé: Acrilino Glaze (retarder) en wat extra kleurpigmentconc. toevoegen.
7	Breng resp. aders, vlekken of brokken aan bovenop de gesponste ondergrond (keuze afhankelijk te imiteren marmersoort).	3.8.2	N	T	V	V	0	Met acrylverf mengkleuren in diverse helderheden.
8	Verdassen van de aders, vlekken of brokken met een das- of slechtkwast.	3.8.2	N	T	V	V	0	
9	Breng per marmersoort specifieke eigenschappen aan. Verfijn met penseelwerk. Verdass de structuren.	3.8.2	N	T	V	V	0	Met acrylverf mengkleuren in diverse helderheden.
10	Bepaalde marmerimitaties worden geglaceerd of gevernist.	3.8.2	N	T	V	V	0	Bij toepassing: glansgraad nader te bepalen.
11	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.3 Sjabloneerwerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.3)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Waar mogelijk: delen van de bestaande decoraties/ motieven overnemen op kalkpapier.	3.8.3	N	T	V	V	0	Waar mogelijk: de overgenomen decoraties/ motieven digitaliseren.
4	Voor goede afstemming over kleur en techniek eerst een aantal proefstalen maken.	3.8.3	0	0	V	V	0	In overleg met de opdrachtgever de definitieve keuze vaststellen.
5	Ondergrond zodanig voorbereiden dat erop gesjabloneerd kan worden.	3.4.3 of 3.5.3	N	T	V	V	0	Zorg voor een egale en acceptabele ondergrond die geheel is afgewerkt in het juiste verfsysteem op houtachtige of steenachtige ondergrond.
6	Handmatig sjablonen tekenen, prepareren en op een vlakke ondergrond uitsnijden.	3.8.3	N	T	V	0	0	Dik geprepareerd papier, karton met PE-coating, polyacetaat.
7	Via een	3.8.3	0	0	0	V	0	Met snijplotter of laser



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	computerprogramma sjablonen maken voor een- of meermalig gebruik.							uitsnijden in polyacetaat.
8	Verf op viscositeit brengen en enkele proefstukken maken, afhankelijk van de te gebruiken applicatiemethode.	3.8.3	N	T	V	V	0	Proefstukken maken om een definitieve uitvoering te kiezen.
9	Maak een juiste vlakverdeling. Nauwkeurig uitmeten waar de vormen gesjabloneerd moeten worden. Aanbrengen van het eerste sjabloon. Bij meerslagsjablonen volgen na droging meerdere sjabloneerwerkzaamheden over elkaar.	3.8.3	N	T	V	V	0	Met tamponneerborstel, sjabloneerkwast, merkkwast, besleten spalters, maar ook met mohair verfroller of decoratiespuitpistool. (afhankelijk van gekozen restauratiecategorie).
10	Herhaling van de werkzaamheden als het motief meerdere keren moet worden aangebracht. Dit geldt ook voor meerdere kleuren (meerslagsjablonen).	3.8.3	N	T	V	V	0	Met tamponneerborstel, sjabloneerkwast, merkkwast, besleten spalters, maar ook met mohair verfroller of decoratiespuitpistool (afhankelijk van gekozen restauratiecategorie).
11	Na afloop sjablonen voorzichtig schoonmaken.	3.8.3	N	T	V	V	0	Zeker bij ingewikkelde en fragiele figuren.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
12	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.4 Tamponneerwerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.4)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	Na deze handeling moeten proefstukken worden gemaakt.
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	
3	Ondergrond voorbereiden, evt. voorstrijken en in een vooraf vastgelegd verfsysteem o.b.v. een watergedragen acrylaat- of oliehoudend bindmiddel schilderen.	3.5.3	N	T	V	V	0	
4	Het maken van een klassieke tamponneerverf bestaande uit zinkwit in papaverolie gemalen, terpentijn, siccatief en evt. een matpreparaat.	3.8.3	N	T	V	0	0	
5	Instrijken van te behandelen gedeelte.	3.8.3	N	T	V	0	0	
6	Breng in de natte aangebrachte verlaagde structuur aan met een tamponneerborstel.	3.8.3	N	T	V	0	0	Structuur is afhankelijk van de aangebrachte laagdikte en de wijze van applicatie.
7	Rollen met gebruiksklare	3.8.3	0	0	0	V	0	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met aanvullende eigenschappen)	
	elastische, zijdeglanzende, watergedragen structuurmuurverf.							
8	Instrijken van te behandelen gedeelte.	3.8.3	0	0	0	V	0	
9	Breng in de natte aangebrachte verlaag structuur aan met een fijne structuurroller.	3.8.3	0	0	0	V	0	Structuur is afhankelijk van de aangebrachte laagdikte en de wijze van applicatie.
10	Eventueel afwerken met een acryl- of PUR-verniss.	3.8.3	N	T	T	T	0	Glansgraad nader te bepalen.
11	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.5 Patineerwerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.5)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	
3	Het maken van een klassieke patina met een kleursel of saus bestaande uit lijnolie, terpentijn siccatief, pigmenten, vulstoffen zoals luchtstofkrijt. Alternatief: Acrilino Glaze met kleurpasta's.	3.8.5	N	T	V	V	0	Acrlino Glaze: een speciale glazeer verf gemengd met in water geconcentreerde acrylpigmentpasta's.
4	Stem de kleur van de patina af met de kleur van de ondergrond.	3.8.5	N	T	V	V	0	Maak een aantal proefstalen om een definitieve keuze te maken.
5	Strijk de zijanten van het te behandelen gedeelte gedeeltelijk in met de patineersaus.	3.8.5	N	T	V	V	0	
6	Patineren met sjabloneerkwast, tamponneerborstel, daskwast. Alternatief: vernevelend spuiten.	3.8.5	N	T	V	V	0	Zorg voor een mooie gelijkmatige overgang van donker naar licht.
7	Eventueel afwerken met een niet-vergelende acryl- of PUR-verniss.	3.8.5	N	T	T	T	0	Glansgraad nader te bepalen.
8	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.6 Dop- en kloswerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.6)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden)
3	Ondergrond voorbereiden, evt. voorstrijken en in een vooraf vastgelegd verfsysteem o.b.v. een watergedragen acrylaat- of oliehoudend bindmiddel schilderen.	3.4.2 of 3.5.2.3	N	T	V	V	0	
4	De kleur van de ondergrond afstemmen op de te gebruiken kleur(en) en techniek(en) voor de dop- en kloptechniek.	3.4.2 of 3.5.2	N	T	V	V	0	Maak een aantal proefstalen om een definitieve keuze te maken.
5	De ondergrond instrijken met een gereede transparante of dekkende kleurbeits of Acrilino Gazel gecombineerd met geconcentreerde acrylpigmentpasta's.	3.8.6	N	T	V	V	0	
6	In de natte verflaag de dop- of kloptechniek toepassen.	3.8.6	N	T	V	V	0	Gebruik hiervoor bijv. sponzen, sponsrollers, klopkwasten, buisrollers, marmerklopers etc.
7	Eventueel na droging een tweede laag aanbrengen in een afwijkende kleur en de decoratieve techniek herhalen.	3.8.6	N	T	V	V	0	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
8	Waar nodig: afwerken met een acryl- of PUR-verniss.	3.8.6	N	T	T	T	0	Glansgraad nader te bepalen
9	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.7 Wikkelwerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.7)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Ondergrond voorbereiden, evt. voorstrijken en in een vooraf vastgelegd verfsysteem o.b.v. een watergedragen acrylaat- of oliehoudend bindmiddel schilderen.	3.4.2 of 3.5.2	N	T	V	V	0	
4	De kleur van de ondergrond afstemmen op de te gebruiken kleur(en) en techniek(en) voor de wikkeltechniek.	3.4.2 of 3.5.2	N	T	V	V	0	Maak een aantal proefstalen om een definitieve keuze te maken.
5	Bij afwikkeltechniek: de ondergrond instrijken met een gereede transparante of dekkende kleurbeits of Acrilino gecombineerd met geconcentreerde acrylpigmentpasta's.	3.8.7	N	T	V	V	0	Met olieverf, acrylverf of Acrilino Glaze (retarder) gecombineerd met geconcentreerde acrylpigmentpasta's. Opmerking: bij toepassing hiervan vervalt handeling 7.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
6	Bij afwikkeltechniek: in de natte verflaag de afwikkeltechniek toepassen.	3.8.7	N	T	V	V	0	Opmerking: bij toepassing hiervan vervalt handeling 7.
7	Bij opwikkeltechniek: een lap eerst in verf dompelen en enigszins draaien. Daarna kriskras over het te behandelen oppervlak wikkelen (opwikkelen).	3.8.7	N	T	V	V	0	Met olieverf, acrylverf of Acrilino Glaze (retarder) gecombineerd met geconcentreerde acrylpigmentpasta's. Opmerking: bij toepassing hiervan vervallen handeling 5 en 6.
8	Eventueel na droging een tweede laag aanbrengen in een afwijkende kleur en decoratieve techniek herhalen.	3.8.7	N	T	V	V	0	
9	Eventueel afwerken met een acryl- of PUR-verniss.	3.8.7	N	T	T	T	0	Glansgraad nader te bepalen.
10	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Bij werkzaamheden: alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.8 Letter- en bieswerk (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.8)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	T	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Ondergrond zodanig voorbereiden dat er een letteropschrift, een bies of een motief op gepenseeld kan worden.	3.4.2 of 3.5.2 of 3.6.2 of 3.7.2	N	T	V	V	0	Met olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharsverf. Gebruik op steenachtige ondergronden een verf met hoge dampdoorlatendheid.
4	De kleur van de ondergrond afstemmen op de te gebruiken kleur(en) en techniek(en) voor de dop- en kloptechniek.	3.4.2 of 3.5.2 of 3.6.2 of 3.7.2	N	T	V	V	0	Maak een aantal proefstalen om een definitieve keuze te maken.
5	Letteropschrift en/of een motief handmatig tekenen op ware grootte. Hierbij een prik- of paustekening gebruiken.	3.8.5	N	T	V	0	0	
6	Letteropschrift en/of motief met behulp van een geautomatiseerd programma ontwerpen.	3.8.8	0	0	0	V	0	
7	Letteropschrift en/of motief overbrengen op de geschilderde ondergrond via doordrukken, prik- of paustekening met krijt of houtskool.	3.8.8	N	T	V	V	0	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
8	Bij het trekken van biezen wordt eerst het gewenste biespatroon precies op de geschilderde ondergrond getekend of bij rechte lijnen gebruik gemaakt van een smetkoord of een kruislijnlaser.	3.8.8	N	T	V	V	0	
9	Met behulp van diverse penselen, paletstok, plakband het letteropschrift en/of motief handmatig via schilderen/of penseeltechniek aanbrengen.	3.8.8	N	T	V	0	0	Met olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharsverf. Gebruik op steenachtige ondergronden een verf met hoge dampdoorlatendheid.
10	Trek biezen met behulp van een liniaal en een Lyons of marterharen penseel.	3.8.8	N	T	V	V	0	Bij de uitvoering zijn de druk op het penseel, de dikte van de verf en de hoeveelheid verf belangrijk.
11	Via een speciaal computerprogramma het letteropschrift, bieswerk en/of motief op ware grootte in sjabloonfolie maken.	3.8.8	0	0	0	V	0	Het karakter van het handmatig schilderen gaat met fleetmarking verloren.
12	Met behulp van hulplijnen en/of crêpefolie de sjabloonfolie overbrengen op de ondergrond. Het letteropschrift, bieswerk en/of motief handmatig schilderen. Daarna de sjabloonfolie verwijderen.	3.8.8	0	0	0	V	0	Met olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharsverf. Gebruik op steenachtige ondergronden een verf met hoge dampdoorlatendheid.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
13	Na droging hulplijnen van krijt of houtschool verwijderen en het geheel schoonmaken.	3.8.8	N	T	V	V	0	
14	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.9 Verguld- en verzilvertechnieken (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.9)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Eventueel kan met een licht bevochtigd wattenpropje en een neutrale reiniger aanhangend los vuil worden weggenomen.	3.4.1.2	T	T	0	0	0	Reinigen is niet aan te bevelen. De goudlaag is zeer dun en gevoelig voor schade.
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	N	T	0	0	0	
3	Ondergrond voorbereiden met een verfsysteem zodat hierop verguld of verzilverd kan worden.	3.4.2, 3.5.2, 3.6.2 of 3.7.2	N	T	V	V	0	De laatste lagen van het verfsysteem afwerken op een manier dat een glad, streepvrij en goed dekkend eindresultaat ontstaat.
4	Stem de kleur van de laatste laag af op het aan te brengen bladgoud, bladzilver of palladium.	3.8.9	N	T	V	V	0	Maak een aantal proefstalen om een definitieve keuze te maken.
5	Breng hechtmiddel (mixtion of watergedragen 'Kölner Instacoll systeem') op het te vergulden oppervlak aan. Maak een aantal proefplaatjes met dezelfde laagdikte en dezelfde condities als het te vergulden object.	3.8.9	N	T	V	V	0	Mixtion: droogtijd 3-12 uur. Kölner Instacoll: droogtijd 3 uur. Beter is 24 uur wachten. Bladgoud is dun. Het hechtmiddel moet dus feilloos worden



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
								aangebracht. Alle fouten blijven zichtbaar.
6	Droging controleren op het proefvlak.	3.8.9	N	T	V	V	0	Het hechtmiddel moet net niet droog zijn.
7	Bij Kölner Instacoll: aanbrengen van activator (aanlegmiddel).	3.8.9	N	T	V	V	0	Dit kan ook op lagen die al lange tijd geleden voorbehandeld zijn.
8	Bladgoud op maat brengen.	3.8.9	N	T	V	V	0	
9	Goud plakken met 2 mm overlapping. Voorzichtig goed aandrukken met Kölner Instacoll Tissue (pluisevrije zachte doek).	3.8.9	N	T	V	V	0	Zo plakken dat er zo weinig mogelijk overlappingen zijn en voorkomen dat de ondergrond wordt beschadigd.
10	Licht afstoffen m.b.v. goudstoffer.	3.8.9	N	T	V	V	0	
11	Voor mixtion geldt: enkele dagen laten drogen. Bij Kölner Instacoll kan direct na opbrengen gepolijst worden.	3.8.9	N	T	V	V	0	Voor het polijsten moet het hechtmiddel goed uitgehard zijn.
12	Polijsten/oppoetsen d.m.v. goudstoffer/vetvrije zuivere watten/zachte doek.	3.8.9	N	T	V	V	0	
13	Waar nodig verouderingstechnieken (patineren) toepassen.	3.8.9	N	T	V	V	0	Zie par. 2.8.5.
14	Eventueel afwerken met een acryl- of PUR-verniss.	3.8.9	N	T	T	T	0	Bij bladzilver is het noodzakelijk een niet-vergelende zuurvrije



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
								vernis aan te brengen (anders verkleuring door oxidatie).
15	Klimaatomstandigheden binnen en buiten 18 °C tot 23 °C en RV < 85%.	3.4.1.2	T	T	V	V		Bij werkzaamheden: alleen vergulden of verzilveren wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.10 Heraldische motieven en kleuren (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.10)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	
3	Ondergrond zodanig voorbereiden dat een letteropschrift, ornament of een motief op gepenseeld kan worden.	3.4.2, 3.5.2, 3.6.2 of 3.7.2	N	T	V	V	0	Ondergrond: olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharverf. Gebruik op steenachtige ondergronden verf met hoge dampdoorlatendheid.
4	Letteropschrift, ornament en/of motief handmatig tekenen op ware grootte. Hiervan een prik- of paustekening maken.	3.8.10	N	T	V	0	0	
5	Letteropschrift, ornament en/of motief met behulp van een geautomatiseerd programma ontwerpen.	3.8.10	0	0	0	V	0	
6	Letteropschrift, ornament en/of motief overbrengen op de geschilderde ondergrond via doordrukken, prik- of paustekening met krijt of houtskool.	3.8.10	N	T	V	0	0	
7	M.b.v. diverse penselen, paletstok, plakband het letteropschrift ornament en/of motief handmatig via schilderen/of penseeltechniek aanbrengen.	3.8.10	N	T	V	0	0	Met olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharverf. Gebruik op steenachtige ondergronden verf met hoge



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
								dampdoorlatendheid.
8	Via een speciaal computerprogramma het letteropschrift, ornament en/of motief op ware grootte in sjabloonfolie maken.	3.8.10	0	0	0	V	0	
9	Met behulp van hulplijnen, crêpefolie de sjabloonfolie overbrengen op de ondergrond. Het letteropschrift, ornament en/of motief handmatig schilderen. Daarna de sjabloonfolie verwijderen.	3.8.10	N	T	V	0	0	Het karakter van het handmatig schilderen gaat met fleetmarking verloren.
10	Met een computerprogramma het letteropschrift, ornament en/of motief op ware grootte in zelfklevende kunststoffolie maken en met behulp van hulplijnen, crêpetape appliceren op de ondergrond.	3.8.10	0	0	0	V	0	Het karakter van het handmatig schilderen gaat met fleetmarking verloren.
11	De velden die voorzien worden van bladmetalen: stem de kleur van de laatste laag af op het aan te brengen bladgoud of bladzilver.	3.8.7	N	T	V	V	0	
12	Breng op de velden die van bladmetaal moeten worden voorzien bladgoud en/of bladzilver aan.	3.8.7	N	T	V	V	0	Uitvoeren volgens de richtlijnen in 3.8.7.
13	Na droging overtollige hulplijnen, krijt of houtskool verwijderen en het geheel schoonmaken.	3.8.10	N	T	V	V	0	Alleen wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
14	Klimaatomstandigheden binnen en buiten 12 °C tot 23 °C en een R.V. < 85%.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Bij de werkzaamheden: alleen schilderen en vergulden/verzilveren wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

2.11 Polychrome decoraties (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.11)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen van het oppervlak. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.4.1.2	T	V	V	V	0	
2	Indien noodzakelijk: doe een minimale hoeveelheid retoucheerwerk (niet meer dan nodig is om schadeplekken te 'ontstoren').	3.4.1.2	T	0	0	0	0	Verdiepen in de eerder toegepaste techniek (geen eigen stijl aanhouden).
3	Voor een juiste afstemming over kleur, effect en techniek eerst een aantal proefstalen maken.	3.8.11	N	T	V	V	0	In overleg met de opdrachtgever wordt de definitieve keuze van de uitvoering bepaald.
4	Behandelingsadvies opstellen in samenspraak met een adviseur.	3.8.11	N	T	V	V	0	Meestal een bindend advies. Na deze handeling moeten proefstukken worden gemaakt.
5	Voorzichtig reinigen van het oppervlak d.m.v. een juiste reinigingsmethode. Het oppervlak mag niet worden aangetast.	3.8.11	N	T	V	V	0	Dit is per ondergrond en schildering verschillend.
6	Ondergrond zodanig voorbereiden dat de beschildering erop aangebracht kan worden.	3.8.11	N	T	V	V	0	
7	Voorwerp of fond in een aantal tinten schilderen met verschillende kleuren	3.8.11	N	T	V	V	0	Met olie-, silicaat-, acrylaat- of alkydharsverf.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	overeenkomstig de keuze van de opdrachtgever. Veelal dun en melkachtig aanbrengen.							Polychromie in meerdere kleuren en tinten. Monochromie in schakeringen van eenzelfde kleur.
8	Breng op de velden die van bladmetaal moeten worden voorzien, bladgoud- en/of bladzilver aan volgens de werkwijze in 3.8.9.	3.8.9	N	T	V	V	0	
9	Maken van patinakleursel of -saus in water of in olie afhankelijk van het verfsysteem.	3.8.11	N	T	V	V	0	
10	Schraal gelijk aanbrengen van het patinamengsel met een kwast over het gehele oppervlak en daarna tamponneren.	3.8.11	N	T	V	V	0	
11	Op de hoge delen de patinalaag afvegen met een niet-pluizende doek.	3.8.11	N	T	V	V	0	
12	Evt. punt 4 en 5 herhalen.	3.8.11	N	T	V	V	0	
13	Na droging hogere delen fijn doorschuren zodat de basiskleuren zichtbaar worden.	3.8.11	N	T	T	T	0	
14	Eventueel afwerken met een acryl- of PUR-verniss of een patineerlaag.	3.8.11	N	T	T	T	0	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Paragraaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
15	Klimaatbeheersing binnen van temperatuur en R.V.	3.4.1.2	T	T	V	V	0	Alleen schilderen wanneer de omstandigheden dit toelaten.

2.12 Polimentvergulden (deze tabel hoort bij paragraaf 3.8.12)

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
1	Reinigen is niet aan te bevelen. Neem hooguit met een zacht kwastje aanhangend stof weg.	3.4.1.2	T	T	0	0	0	De goudlaag is zeer dun en gevoelig voor schade.
2	Ondergrond zodanig voorbewerken dat hierop verguld kan worden volgens een van de systemen van polimentvergulden (schoon, stof en vetvrij).	3.4.1.2	T	T	V	V	0	
3	Evt. met vulmiddel gaatjes en scheuren dicht in de ondergrond.	3.8.12	N	T	V	V	0	
4	Bij de klassieke methode: aanbrengen van een krijtgrondering (5 tot 7 lagen). Bij de moderne methode:	3.8.12	N	T	V	V	0	



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
	aanbrengen van component 1 (sealer) impregneermiddel. Droogtijd 2 uur.							
5	Bij de klassieke methode: aanbrengen van een bolus of poliment (4 tot 6 lagen). Goed laten drogen. Na droging schuren met schuurpapier nr. 1200. Bij de moderne methode: aanbrengen van component 2 (fond; is grondering) in 4 tot 6 lagen. Tussen de lagen minimaal 1,5 à 2 uur droogtijd. Na droging schuren met schuurpapier nr. 1200.	3.8.12	N	T	V	V	0	Het 'fond' vervangt de krijt- en boluslagen uit de klassieke methode.
6	Bij de moderne methode: het fond opwrijven met een zachte doek, licht bevochtigd met ethanol. Na verdamping van de ethanol verder opwrijven tot polijstglans met een zachte droge doek.	3.8.12	N	T	V	V	0	Het opwrijven met een doek neemt kwaststrepen en ongerechtigeden weg.
7	Bij de klassieke methode: aanbrengen van de lijmplossing. Bij de moderne methode: het aanlegconcentraat (component 3) gebruiken. Ondergrond met een dubbelpenseel bevochtigen.	3.8.12	N	T	V	V	0	Het dubbelpenseel gebruikt men zowel om het lijmwater of aanlegconcentraat aan te brengen als om, met de droge penseelkant, de goudvlakjes aan te leggen.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Nr.	Omschrijving (Ingrepen/eisen)	Para- graaf	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren (Gebruik van oorspronkelijke technieken en materialen)	3b. Imiteren (Reconstructie oorspronkelijke technieken met andere materialen)	3c. Verbeteren (Als bij 3b, met verbeterde prestaties en aanvullende eigenschappen)	
8	In de natte lijmlaag het op maat gesneden bladgoud aanleggen met een goudoplegger.	3.8.12	N	T	V	V	0	
9	3 uur drogen.	3.8.12	N	T	V	V	0	
10	Licht afstoffen met goudstoffer. Eventueel bladgoud retoucheren.	3.8.12	N	T	V	V	0	
11	Drogen: 3 tot 4 uur bij klassiek systeem. Drogen: 24 uur bij modern systeem.	3.8.12	N	T	V	V	0	
12	Polijsten met agaatsteen.	3.8.12	N	T	V	V	0	
13	Klimaatbeheersing binnen.	3.4.1.2	N	T	V	V	0	Alleen polimentvergulden wanneer de omstandigheden dit toelaten.



1

2

3

4

5

B1

B2

B3

B4

B5

B6

B7

Bijlage 3. Schilderwerk aan molens

1. Algemeen

In deze bijlage wordt het schilderwerk aan molens beschreven. Het is een integraal onderdeel van de URL 4009; alleen afwijkende delen ten opzichte van de URL zijn beschreven.

Het staande en gaande werk

Het staande werk

Onder het staande werk van een molen wordt verstaan alle onderdelen die niet vallen onder de definitie van het gaande werk. Het betreft de onderbouw, molenromp, stelling, staart, kap en aangebouwde nevenruimten. Het onderhoudsschilderwerk aan het staande werk is te vergelijken met het regulier onderhoudsschilderwerk die een schilder doorgaans verricht. Alleen bij het in bedrijf zijn van de molen zit in de onderdelen staart en kap enige beweging. Daarom wordt geadviseerd om deze onderdelen dezelfde behandeling te geven als het gaande werk.

Het gaande werk

Het gaande werk zijn alle onderdelen van de molen die door wind of water worden aangedreven om de molen te kunnen laten malen, zoals het gevluucht, assen en spillen, molenwielen, vang en enkele onderdelen van de inrichting. Deze delen hebben tijdens het in bedrijf zijn van de molen met verschillende krachten te maken. Daarom is het schilderen van het gaande werk van een molen op veel punten niet te vergelijken met het schilderen van het staande werk.

Kleuronderzoek

Het is aan te bevelen om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Kleuronderzoek bij molens wordt nog te weinig uitgevoerd, maar geeft inzicht in oude kleurstellingen. Zie voor verdere informatie [3.2.3](#) onder punt 4 'Kleurhistorisch onderzoek' (KHO) van de URL 4009 of de verschillende typen van uitvoering van een kleurhistorisch onderzoek in de [URL 2004](#).



Onderhoudsschilderwerk aan de kruillier

Vergunningen en aanvullende eisen

Voordat met de uitvoering van onderhoudsschilderwerk wordt begonnen, gaat een restauratieschildersbedrijf na of de werkzaamheden vergunningsplichtig zijn voor de activiteit 'wijzigen van een monument'. Voor onderhoudsschilderwerk aan een molen gelden dezelfde eisen zoals die weergegeven zijn in de hoofdttekst van deze URL 'Vergunningen en aanvullende eisen', zie [paragraaf 3.2.4](#) van de URL 4009.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategoriën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

Voor het terugbrengen van oude reclames of teksten dient eveneens contact opgenomen te worden met de gemeente.

Uitvoerenden

Oorspronkelijk werd het onderhoud aan een molen in windstille tijden door de molenaar zelf uitgevoerd. Daarvan was het onderhoudsschilderwerk één van de belangrijkste onderdelen. Deze werkzaamheden waren sterk op de functie 'bescherming' gericht en minder op het esthetische aspect. Het schilderwerk werd eenvoudig uitgevoerd. Tegenwoordig wordt dit werk zowel door ervaren als niet ervaren schildersbedrijven gedaan. Een niet ervaren schildersbedrijf die onderhoud aan molens gaat verrichten, zal zich eerst goed moeten verdiepen in de juiste aanpak en uitvoering van het schilderwerk. Daarnaast schilderen ook molenmakers zelf molens en hebben hierin de nodige ervaring.

Bediening van de molen tijdens de uitvoering van de schilderwerken

Voor de aanvang van het schilderwerk moeten diverse veiligheidsmaatregelen worden getroffen. Allereerst behoren met de eigenaar, beheerder of molenaar goede afspraken te worden gemaakt over de bediening en het beheer van de molen tijdens de uitvoering van het onderhoudsschilderwerk, waardoor er nog maar een minimale kans bestaat dat de molen onbeheerd kan gaan draaien. Als het nodig is om de molen of wieken te draaien tijdens de uitvoering van het schilderwerk, zal dit door de molenaar moeten gebeuren. **Dit wordt per werkdag met de schilder en de molenaar afgestemd, tenzij anders overeengekomen.** Aan het eind van iedere werkdag moet het werktuigelijke gedeelte worden vastgezet en de kabel van de bliksemafleider worden aangekoppeld.



Personeel moet opgeleid zijn in het veilig werken met klimmateriaal, steigers en/of hoogwerkers

Beschermende maatregelen

Tref beschermende maatregelen om veilig en deskundig op hoogte de werkzaamheden uit te voeren. De Arbowet eist dat werkgevers kunnen aantonen dat hun personeel voldoende is opgeleid in het veilig werken met klimmateriaal, steigers en/of hoogwerkers. Daarnaast eist de arbeidsinspectie dat medewerkers kennis hebben van de actuele wetgeving ten aanzien van het werken op hoogte. Verder is het verplicht bij werkzaamheden op hoogte de juiste PBM's en valbeveiliging te dragen. Zorg ook dat derden geen toegang tot de molen krijgen via steigers of opengelegde delen.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

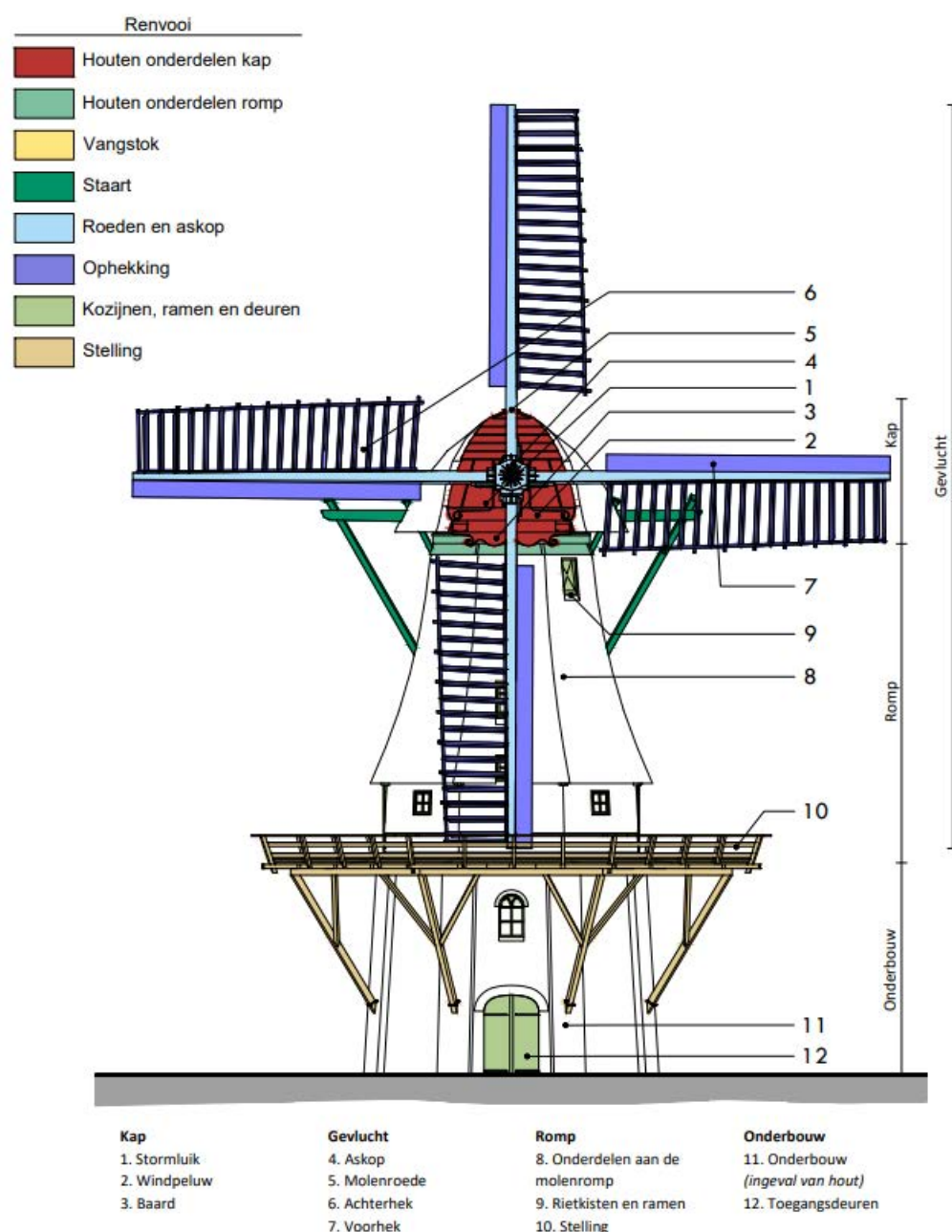
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

2. Benamingen van te schilderen onderdelen van een molen

2.1 Inleiding

Alle onderdelen aan een molen hebben een naam en een functie. Diverse delen worden periodiek geschilderd. Schematische weergave van te schilderen onderdelen worden in de volgende tekeningen weergegeven.

2.2 Te schilderen onderdelen aan het vooraanzicht van een stellingmolen



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorien historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

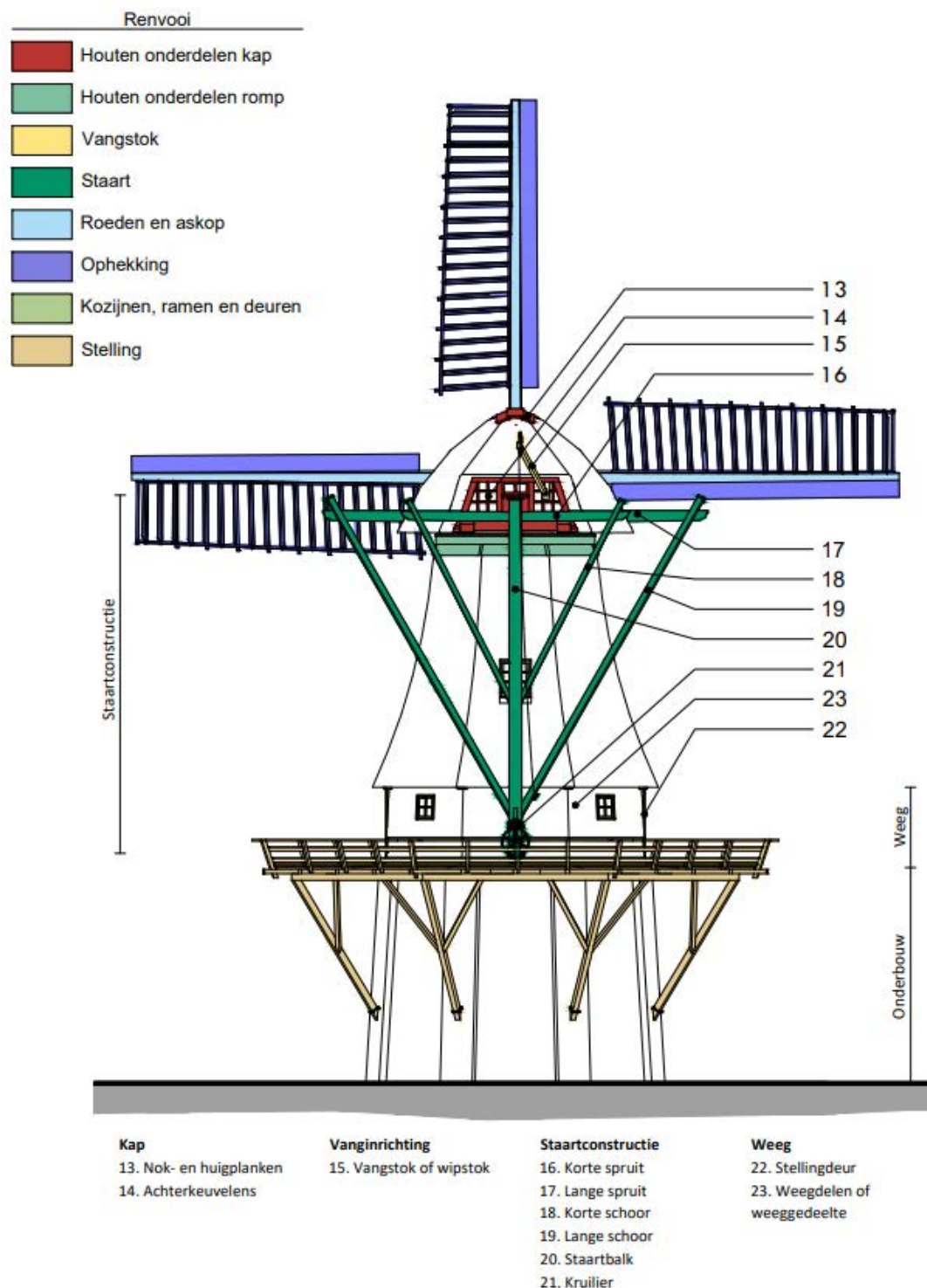
Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

2.3 Te schilderen onderdelen aan het achteraanzicht van een stellingmolen



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorien historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

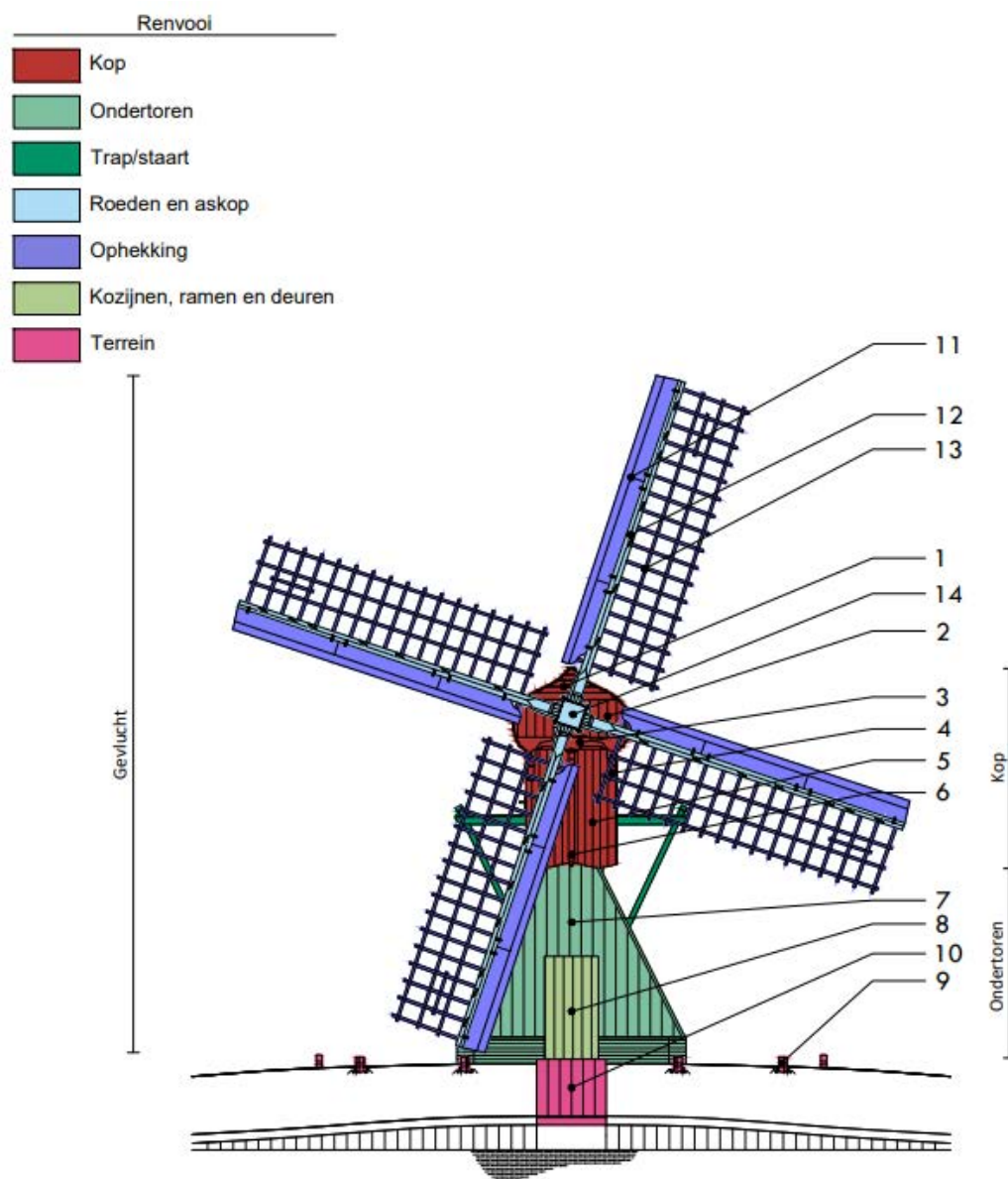
Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

2.4 Te schilderen onderdelen aan het vooraanzicht van een spinnenkopmolen



Vooraanzicht Spinnenkop

Kop

- 1. Stormschild
- 2. Stormluik
- 3. Windpeluw
- 4. Consoles
- 5. Beplanking
- 6. Borstnaald

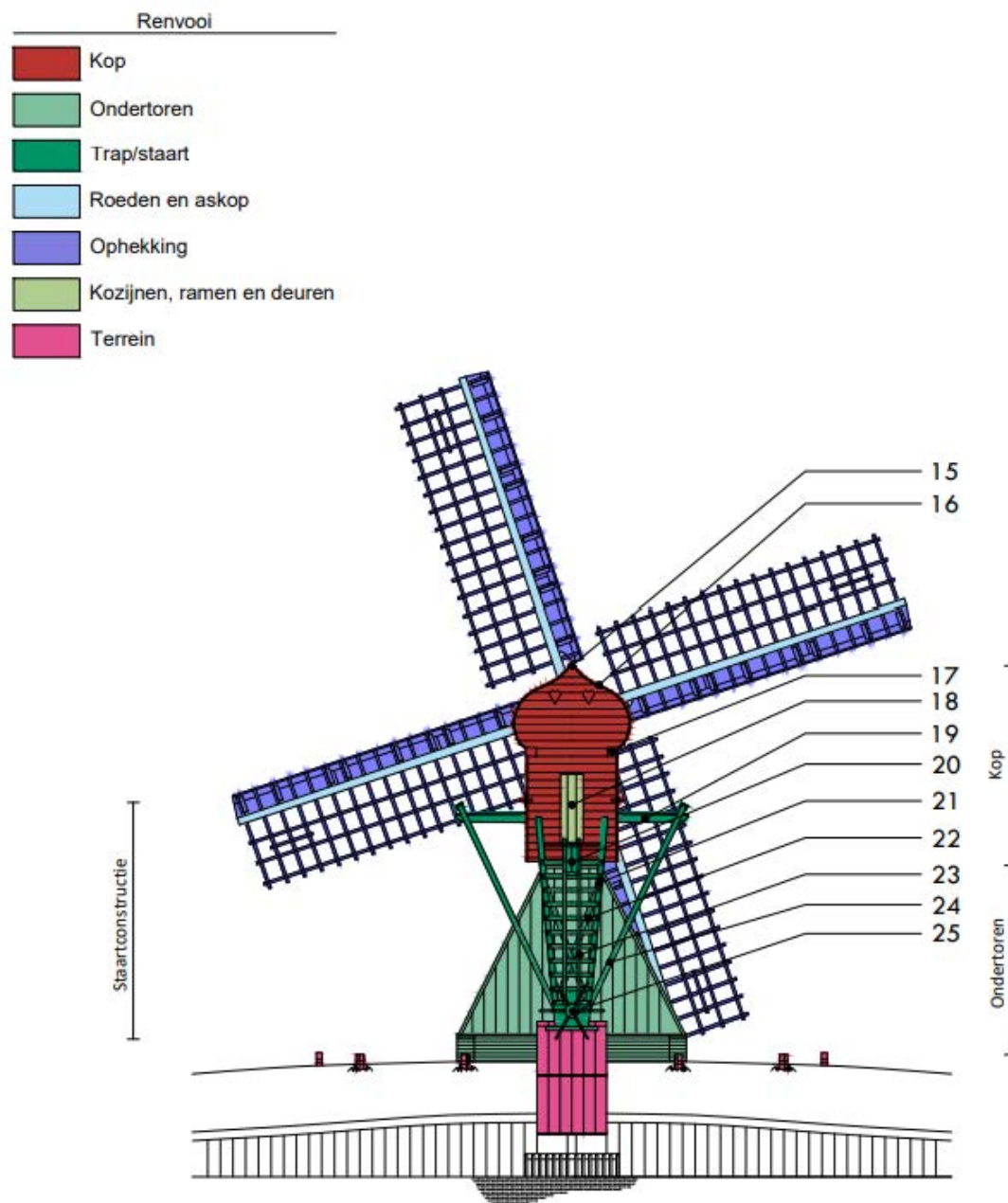
Ondertoren en terrein

- 7. Beplanking
- 8. Deur
- 9. Kruipalen
- 10. Waterlooopdek

Gevlucht

- 11. Voorhek
- 12. Molenroede
- 13. Achterhek
- 14. Askop

2.5 Te schilderen onderdelen aan het achteraanzicht van een spinnenkopmolen



Achteraanzicht Spinnenkop	
Kop	Staatconstructie
15. Nokplank	19. Spruitbalk
16. Potdekselwerk kap	20. Staartbalk
17. Daklijst	21. Trapbomen
18. Deur	22. Traptreden
	23. Hangbomen
	24. Trapschoren
	25. Kruihaspel

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

3. Historisch schilderwerk op hout aan molens

3.1 Inleiding

Hout is de belangrijkste ondergrond bij het onderhoudsschilderwerk aan een molen. In de molenbouw zijn in de loop der eeuwen wel 15 tot 20 houtsoorten gebruikt. De belangrijkste toegepaste houtsoorten bij monumentale molens zijn: Eiken, Grenen, Vuren, Oregon Pine, Red Cedar, Douglas en Lariks. Andere gebruikte houtsoorten voor molens zijn Bilinga, Azobé en Bangkirai. Bij het houtwerk aan molens worden zeer regelmatig vochtproblemen geconstateerd. Het gaat hier om een te hoge vochtbelasting op onderdelen. Enkele specifieke aspecten die ten aanzien van vochtverlast een rol spelen zijn:

- de dynamisch belaste constructie;
- de klimatologische omstandigheden; deze zijn extremer dan bij regulier monumentaal bouwwerk. De ligging in open gebieden geeft gelijktijdig een hoge windkracht en -druk.

Daarom worden voor het schilderwerk op hout **dampopen (vochtregulerende) verfsystemen** gebruikt.

In onderstaande schema's worden de eisen en/of behandelingen per restauratiecategorie weergegeven t.w.:

- Buitenschilderwerk op hout aan de staande delen van een molen (zie par 3.2 van deze bijlage);
- Buitenschilderwerk op hout aan de gaande delen van een molen (zie par 3.3 van deze bijlage);
- Bestaande afwerkklagen die koolteer en carbolineum bevatten (zie par 3.4 van deze bijlage);
- Binnenschilderwerk op hout (zie par 3.5 van deze bijlage).



Buitenschilderwerk aan de gaande delen van een molen

3.2 Buitenschilderwerk op hout aan de staande delen van een molen

Het staande werk bestaat uit de romp, de gehele stelling, romp, kap, staart, onderbouw en aangebouwde nevenruimten.

Opmerking: Onderdelen van de staart, kap en stelling bewegen in mindere mate omdat de staart en het wiekenkruis met een ketting aan de stelling liggen. Door het kruien van de kap en bij harde wind ontstaat er ook enige beweging in de staart, kap en stelling. Daarom wordt geadviseerd om deze

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



onderdelen dezelfde behandeling te geven als het gaande werk.

Het is aan te bevelen om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal toegepast worden, volgt uit onderstaande tabel welke eisen of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen	
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Limiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen opp. vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 5° - 20 °C	3.4.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant
2b	RV < 85%	3.4.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.4.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen geschilderde houten ondergrond:							
3a	Natte reiniging: hoge druk reinigen, sponzen, borstelen	3.4.2.2	0	T	T	T	T	Nawassen met schoon leidingwater. Gereinigde ondergrond laten drogen
4	Restanten aangroei algen, mos:							
4a	Gebruik algicide- en/of fungicidemiddelen		0	0	T	T	T	Indien nodig
5	Verwijderen van verflagen:							
5a	Schuren	3.4.2.4	0	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
5b	Schrappen	3.4.2.3	0	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
5c	Afbijten: Oplosmiddelhoudend Loogachtige stoffen	3.4.2.3	0	T	T	T	T	Maak een keuze welk materiaal of gereedschap geschikt is voor de desbetreffende verwijdering
5d	Föhnen (nee i.v.m. vonken) maar is niet altijd te vermijden	3.4.2.3	0	0	0	0	0	
5e	Spot-heater met IR	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
5f	Wervelstralen	3.4.2.3	0	0	T	T	T	Reliëf en profilering niet beschadigen
5g	Stoomtechniek	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
6	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek	3.2.3	0	0	V	V	V	Documenteren bij volledige verwijdering

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
	uitvoeren							
7	Herstel gebreken ondergrond:							
7a	Reparatie met 2 K pasta	3.4.2.5	0	T	T	T	T	Maximaal 250 ml, minimaal 10 mm dik
7b	Reparatie met inzetstukken	3.4.2.5	0	0	T	T	T	Inzetstuk overeenkomstig oorspronkelijke houtsoort gronden en verlijmen
7c	Reparatie deelvervanging	3.4.2.5	0	0	T	T	T	Uitvoering restauratietimmerman
8	Herstel beglazingssysteem:							
8a	Herstel stopverfzomen	3.4.2.6	0	T	T	T	T	Toep. stopverfvervanger
8b	Herstel kitvoegen	3.4.2.6	0	T	T	T	T	Toepassing. K25 kit (M.S.polymeer of PU)
9	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
9a	Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.2	0	V	V	V	V	
9b	Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.2	0	V	V	V	V	
9c	Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.4.3.2	0	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
9d	Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen zoals lijnoliesysteemverf (dampopen)	3.4.3.2	0	0	V	0	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
9e	Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals alkydharssysteemverf (dampopen) of watergedragen systeemverf op basis van acrylaatdispersie (dampopen)	3.4.3.2	0	0	0	T	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant (Over de toe te passen typen zijn wisselende meningen)
9f	Verbeter prestaties met bijv. gesiliconeerde alkydh.systeemverf (dampopen)	3.4.3.2	0	0	0	0	T	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant

3.3 Buitenschilderwerk op hout aan de gaande delen van een molen

Onder het gaande werk wordt verstaan de bewegende delen zoals het gevlucht, assen, spillen, molenwielen, vang en inrichting.

Opmerking: Onderdelen van de staart, kap en stelling bewegen in mindere mate omdat de staart en het wiekenkruis met een ketting aan de stelling liggen. Door het kruien van de kap en bij harde wind ontstaat er ook enige beweging in de staart, kap en stelling. Daarom wordt geadviseerd om deze onderdelen dezelfde behandeling te geven als het gaande werk.

Voor aanvang van het onderhoudschilderwerk behoren eerst de bestaande houten bouwdelen gecontroleerd te worden. Hierbij komen een aantal aandachtspunten naar voren. Controleer of alle houten onderdelen afwaterend zijn. Voorkom dat regenwater kan inwerken op niet afwaterende houten onderdelen met name kops hout of liggende delen. Bij constatering het houtwerk afwaterend

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

maken onder een hoek van 14° voordat met onderhoudsschilderwerk wordt begonnen. Controleer of er leklatjes op de schoren en staarbalk aangebracht zijn. Leklatjes aan het eind van de schoor en staarbalk zorgen ervoor dat het regenwater tijdig van de schoor of balk valt en niet doorloopt naar de molenromp. Anders dan bij overig monumentaal werk is het van groot belang dat scherpe kanten van de houten onderdelen bij de **gaande of bewegende delen** worden afgerond met een (machinaal aangebrachte) radius van minimaal 3 mm. Dit is nodig om een goede kantendekking van het schilderwerk te waarborgen. Afronding kan gebeuren door gebruik te maken van een afrondingsfrees. Na afronding dienen de gecorrigeerde delen geschilderd te worden in de vereiste laagdikte. Bij randen met een afrondingsradius kleiner dan 2 mm is duidelijk te zien dat de laagdikte op dit onderdeel afneemt. Het is dus te verwachten dat op scherpe kanten ook het snelst gebreken aan het schilderwerk ontstaan.

Bij het uitvoeren van schilderwerk op de gaande of beweegbare delen mogen **beslist GEEN kit of andere vulmiddelen** worden gebruikt! Door de beweging van de diverse houten onderdelen ontstaan namelijk weer scheuren zodat vocht kan toetreden in de ondergrond. Aangebrachte kit en/of andere vulmiddelen verhinderen namelijk in hoge mate het verdampen van het door de ondergrond opgenomen vocht. Een te hoog vochtgehalte creëert dan houtrot. Wanneer wordt geconstateerd dat bij vorig onderhoudsschilderwerk kit en/of vulmiddel in het gaande werk is toegepast moet dit alsnog geheel worden verwijderd. Scheuren met name < 1 mm moeten worden uitgekrabd tot het gezonde hout. Uitkrabben heeft consequenties voor het uiterlijk maar is gebruikelijk bij molens. De voorbehandelde scheuren lijvig inschilderen met een dampopen grond- of systeemverf. Vervolgens afwerken met een dampopen verfsysteem overeenkomstig de vereiste laagdikte naar de voorschriften van de verffabrikant.



Buitenschilderwerk met een dampopen systeemverf

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Een belangrijk aandachtspunt zijn de luiken. Deze behoren uitgenomen te worden zodat ook de randen en kopse kanten geschilderd kunnen worden. Het komt vaak voor dat luiken worden geschilderd terwijl ze nog in de kap zitten.

Het is aan te raden om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal worden toegepast, volgt uit onderstaande tabel welke eisen en/of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen	
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

Nr.	Omschrijving eisen en/of handelingen	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen opp. vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 5° - 20 °C	3.4.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant
2b	RV < 85%	3.4.2.1	0	V	V	V	V	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.4.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen geschilderde houten ondergrond:							
3a	Natte reiniging: hogedruk reinigen, sponzen, borstelen	3.4.2.2	0	V	V	V	V	Nawassen met schoon leidingwater. Gereinigde ondergrond laten drogen
4	Restanten aangroei algen, mos:							
4a	Gebruik algicide- en/of fungicidemiddelen		0	0	T	T	T	Indien nodig
5	Verwijderen van verflagen:							
5a	Schuren	3.4.2.4	0	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
5b	Schrappen	3.4.2.3	0	V	V	V	V	Reliëf en profilering niet beschadigen
5c	Afbijten: Oplosmiddelhoudend Loogachtige stoffen	3.4.2.3	0	T	T	T	T	Maak een keuze welk materiaal of gereedschap geschikt is voor de desbetreffende verwijdering
5d	Föhnen (nee i.v.m. vonken)	3.4.2.3	0	0	0	0	0	
5e	Spot-heater met IR	3.4.2.3	0	0	T	T	T	Reliëf en profilering niet beschadigen
5f	Wervelstralen	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
5g	Stoomtechniek	3.4.2.3	0	0	T	T	T	

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Nr.	Omschrijving eisen en/of handelingen	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
6	Bij volledige verwijdering kleurhistorisch onderzoek uitvoeren		0	0	V	V	V	Documenteren bij volledige verwijdering
7	Herstel gebreken ondergrond:							
7a	Windscheuren aan de oppervlakte uitkrabben tot op het gezonde hout		0	T	T	T	T	
7b	Openstaande naden 'vol' schilderen met lijvige systeemverf	3.4.2.5	0	T	T	T	T	Gebruik langharige kwasten (geen verfröller) Gebruik geen kit of vulmiddel
7c	Reparatie met inzetstukken bij naden in het hout van meer dan 5 mm breed (alternatief open maken met houtbeitel en uitwaterend maken)	3.4.2.5	0	0	T	T	T	Inzetstuk overeenkomstig oorspronkelijke houtsoort (Al het te gebruiken hout en naden 'vol' schilderen met grond- of systeemverf)
8	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
8a	Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.2	0	V	V	V	V	
8b	Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.2	0	V	V	V	V	
8c	Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.4.3.2	0	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
8d	Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen zoals lijnoliesysteemverf (dampopen)	3.4.3.2	0	0	V	0	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant
8e	Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals alkydharsstelsysteemverf (dampopen) of watergedragen stelsysteemverf op basis van acrylaatdispensie (dampopen)	3.4.3.2	0	0	0	T	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant (Over de toe te passen typen zijn wisselende meningen)

NB. Wanneer onbehandeld hout aanwezig is zoals de heklatten van de wieken (het gevluht) of stellingplanken kunnen deze het beste tegen blauwschimmel, termieten, insecten, mos en algen worden beschermd door een kleurloze, niet filmvormige impregneergrond. Bij de stelling is het ook van belang de onderzijde van de stelling eveneens te behandelen om aantasting door schimmels en insecten te voorkomen. Wanneer de stellingplanken toch worden geschilderd zorg dan dat het hout een vochtgehalte heeft van maximaal 15 – 18% anders laat de aangebrachte laag binnen een jaar los. Het verfsysteem moet zo worden opgebouwd dat de voorlaatste verflaag wordt ingestrooid met Ottawazand (niet kwartshoudend) om voldoende stroefheid te verkrijgen. Er kan ook gekozen worden voor een antislipverf op basis van urethaan-/alkydhars met toevoeging van 30 gram polypropyleenpoeder (grootte 300 µ) per liter. Echter is schilderen niet aan te bevelen!! Het beste is om het hout alleen te behandelen met impregneergrond en daarna periodiek de oppervlakkige vervuiling te reinigen.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategoriën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

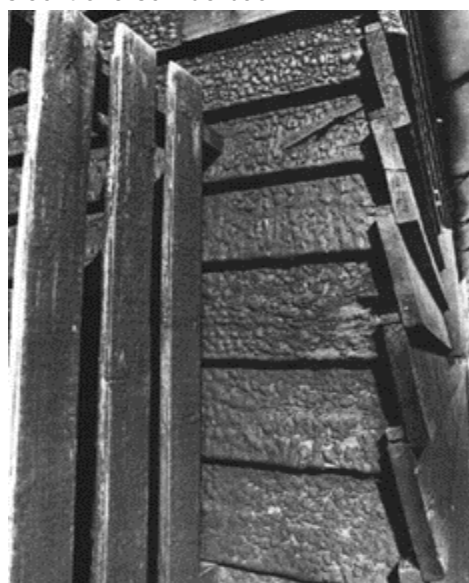
Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

3.4 Bestaande afwerkklagen die koolteer en/of carbolineum bevatten

Afwerkklagen die koolteer en carbolineum bevatten komen bij een molen bijvoorbeeld voor op stellingdelen, stellingliggers, stellingschoren, potdekselwerk, bijgebouwen, maar ook op metalen onderdelen. Dit is heel verschillend per type en soort molen. Sinds 1 januari 1996 mogen geen koolteerbevattende producten meer worden gebruikt en in 2001 is daar creosoot en carbolineum bijgekomen in verband met het carcinogene karakter. Oude koolteerlagen dragen bij aan de belevingswaarde van molens en dienen waar mogelijk behouden te blijven. Als oude teerlagen toch verwijderd of geschuurd moeten worden, kunnen er giftige stoffen vrijkomen in de vorm van stof en teerlaagresten. Bij zo'n voorbehandeling zijn adembescherming, beschermende kleding en vloestofdichte rubberen handschoenen minimaal verplicht. Teneinde vervuiling van het milieu te voorkomen moeten vrijgekomen teerlaagresten apart afgevoerd worden naar een professionele afvalverwerker.

Voor koolteer en carbolineum zijn vervangende producten ontwikkeld namelijk Stockholmerteer (houtteer), houtcoat (ingeroosterde bitumen in hoogwaardige hars) en harpuis, een mengsel van Stockholmerteer, gekookte lijnolie en natuurterpentijn.

PS. Stockholmerteer (houtteer) is minder duurzaam dan de vroeger gebruikte koolteer en daarnaast slecht overschilderbaar.



Bestaande afwerkklagen die koolteer en carbolineum bevatten



Reconstructie van oorspronkelijke koolteerlagen met teer vervangende producten

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal toegepast worden, volgt uit onderstaande tabel welke eisen en/of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen	
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	



Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen opp. vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 5° - 20 °C	3.4.2.1	0	V	0	V	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2b	RV < 85%	3.4.2.1	0	V	0	V	0	
2c	Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.4.2.1	0	V	0	V	0	
3	Reinigen bestaande koolteerlaag:							
3a	Droge reiniging door borstelen of met een neutrale verfreiniger. Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.2.2	0	V	0	V	0	Stofvrij maken d.m.v. speciale stofafzuiging
4	Verwijderen van oude loszittende en afbladderende koolteerlagen:							
4a	Mechanisch schuren Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.2.4	0	T	0	T	0	Gebruik speciale stofafzuiging
4b	Schrappen Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.2.3	0	T	0	T	0	Gebruik speciale stofafzuiging en voer reststoffen af
5	Eisen aan te brengen afwerklaag:							
5a	Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.2	0	V	0	V	0	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
5b	Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.2	0	V	0	V	0	
5c	Aansluiten bij bestaande koolteerlaag	3.4.3.2	0	V	0	0	0	Gebruik een koolteer vervangend product
5d	Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen met bijvoorbeeld houtteer, harpuis en evt Stockholmteer	3.4.3.2	0	0	0	V	0	Gebruik een langharige kwast, teerbol of bokkenpoot Voor grote vlakken: evt. hoogpolige vachtroller

3.5 Binnenschilderwerk op hout aan een molen

In het interieur van de molen gaat het om ramen, deuren, kozijnen, zolders, balklagen en overig binnen timmerwerk. Binnenschilderwerk bij het bedrijfsgedeelte (malerij of gemaal) wordt aangetroffen op alle binnen/buiten houtwerk (ramen, deuren, kozijnen) en overige houten onderdelen die de opdrachtgever wenselijk acht.

- Het is aan te bevelen om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Vooral bij binnenschilderwerk van het interieur zoals kozijnen ramen, deuren, balken, trappen en dergelijke is vaak nog veel van de vroegere kleurstellingen te achterhalen. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.
- In het interieur is het bijna altijd mogelijk het schilderwerk te retoucheren of over te schilderen. Er wordt steeds vaker gekozen om oude verflagen niet te verwijderen, maar te handhaven. Is dit niet

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



mogelijk, zorg dan in ieder geval dat in een beschutte hoek een gedeelte van de oude verflagen behouden blijft voor toekomstig kleuronderzoek.

- Bouwsporen mogen niet worden geschilderd. Inscripties, Ansichtkaarten, krantenknipsels, schrift in pen- en potlood komen veel voor op muren van molens. Deze hebben een hoge historische waarde en moeten zichtbaar blijven.
- Voor binnenschilderwerk mogen alleen watergedragen verven worden toegepast. Voor rijksmonumenten kan ontheffing worden aangevraagd voor het herstellen van historische afwerkingen of toplagen, in een techniek die gelijk is aan of overeenkomt met de historische afwerking van een architectonisch waardevol onderdeel zoals een betimmering. Ontheffing of vrijstelling is ook mogelijk voor het herstellen van traditioneel imitatieschilderwerk van hout en marmer in het interieur.
- Voor schilderwerk op hout aan de binnenzijde van een molen gelden dezelfde eisen die weergegeven zijn in de hoofdtekst van de URL, zie [paragraaf 3.4.3.1](#). 'binnen/buitenschilderwerk op hout' en [paragraaf 3.4.3.3](#) 'binnenschilderwerk op hout' en [bijlage 1.1](#).
- Ramen en deuren eventueel demonteren en met een oplosmiddelhoudende alkyd- of lijnolieverf behandelen in een daarvoor goed geventileerde open ruimte.

4. Historisch schilderwerk op steen aan molens

4.1 Inleiding

Een molenromp, is afhankelijk van het type of soort, voor een groot deel of totaal opgebouwd uit gemetselde verbanden. Hiervoor wordt meestal baksteen (harde klinker) gebruikt. In veel gevallen zijn molens aan de binnenzijde met een pleister- of kalklaag behandeld. In een enkel geval is de buitenzijde van het metselwerk afgewerkt met een pleisterlaag om vochtoverlast te beperken. Impregneren of hydrofoberen is **NIET** toegestaan.

Bij gemetselde molens worden zeer regelmatig vochtproblemen geconstateerd. Enige specifieke aspecten die bij molens ten aanzien van vochtoverlast een rol spelen zijn:

- een molenromp is een dynamisch belaste constructie;
- de conische vorm van het metselwerk leidt tot hoge vochtbelasting;
- klimatologische omstandigheden zijn bij molens extremer dan bij regulier monumentaal werk. De ligging in het open veld geeft gelijktijdig een hoge windkracht en -druk;
- door regelmatig veranderend gebruik worden hogere eisen gesteld aan het binnenklimaat;
- vochtbelasting kan leiden tot diverse schadeprocessen, zoals vorstschade, zoutschade;
- hygrische omstandigheden. Bakstenen die sterk zuigend zijn, voegwerk dat gebreken vertoont, oude hydrofobeerbehandelingen uit het verleden die verdamping van vocht in het metselwerk tegenwerken.

Het aanbrengen van schilderwerk op deze minerale ondergronden vraagt gedegen onderzoek om tot een goed verfsysteem te komen. In schema's worden de eisen en/of behandelingen per restauratiecategorie weergegeven tw.:

- Buitenschilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden ([zie par 4.1 van deze bijlage](#));
- Behandelstelsel op gevelmetselwerk buitenzijde molen ([zie par 4.2 van deze bijlage](#));
- Binnenschilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden ([zie par 4.3 van deze bijlage](#)).

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategoriën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

4.2 Buitenschilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden

Dit schilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden komt hoofdzakelijk voor aan de molenromp.



Buitenschilderwerk op een gepleisterde steenachtige ondergrond

Het is aan te bevelen om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal worden toegepast, volgt uit onderstaande tabel welke eisen en/of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen	
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen vervuiling Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	Eventueel d.m.v. borstelen met water
1b		3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1c	<i>Restanten aangroei algen, mos:</i> Algen – en mosverwijderaar		V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a		3.5.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



2b	Temperatuur >5 °C	3.5.2.1	0	V	V	V	V	verwerkingsvoorschriften van de fabrikant
2c	RV < 85% Vochtgehalte ondergrond < 5 – 6 %	3.5.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen geschilderde steenachtige ondergrond							
3a	<i>Droge reiniging:</i> Borstelen	3.5.2.2	0	T	T	T	T	Keuze reiniging afhankelijk van bestaande situatie en schadebeeld
	Lagedruk stralen	3.5.2.2	0	T	T	T	T	
3b	<i>Pasteuze reiniging:</i> Gelpasta nat	3.5.2.2	0	0	0	0	0	
3c	<i>Natte reiniging:</i> Borstelen met water	3.5.2.2	T	T	V	V	V	
	Water met opp. actieve stoffen	3.5.2.2	T	T	V	V	V	
	Stoomcleaner	3.5.2.2	T	T	V	V	V	
	Micronevel reinigingstechniek	3.5.2.2	T	T	V	V	V	
3d	<i>Overig:</i> Droogjstralen	3.5.2.2	0	0	T	T	T	
4	Restanten aangroei algen, mos:							
4a	Gebruik algicide- en/of fungicidemiddelen		0	0	T	T	T	Indien nodig
5	Verwijderen van oude verflagen:							
5a	Schuren	3.4.2.4	0	T	T	T	T	Keuze verwijdering oude verflagen afhankelijk van bestaande situatie en schadebeeld
5b	Schrappen	3.4.2.3	0	T	T	T	T	
5c	Afbijten:							
	• Oplosmiddelhoudend	3.4.2.3	0	T	T	T	T	
	• Loogachtige stoffen	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
5e	Werve stralen	3.4.2.3	0	0	T	T	T	
5f	Stoomtechniek	3.4.2.3	0	T	T	T	T	
6	Controle ondergrond op:							
6a	Slechte, zwakke, losse en holle delen (kaderen tot circa 50 cm boven de vocht-/ zoutschadegrens)		0	T	T	T	T	Haaks inslijpen en mechanisch verwijderen tot draagkrachtig metselwerk
7	Herstel gebreken ondergrond:							
7a	Te hoge vochtbelasting	3.5.2.4	0	T	T	T	T	Schakel voor inspectie een bouwkundig bureau in
7b	Mos, algen, schimmel	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7c	Haarscheuren	3.5.2.4	0	T	T	T	T	Keuze herstel ondergrond afhankelijk van bestaande situatie en schadebeeld
7d	Werkende scheuren	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7e	Niet-werkende scheuren	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7f	Zuigkracht	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7g	Oppervlaktevastheid	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7h	Poederende ondergronden	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7i	Optrekkend vocht	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7j	Waterkringen	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7k	Muuruitslag nitraten, sulfaten, etc.	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7l	Alkaliteit	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7m	Reparaties kalkgeb. pleisterwerk	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
7n	Bouwk. onderhoud pleisterwerk	3.5.2.4	0	T	T	T	T	Uitv. stukadoorsbedrijf
8	Vorbewerken systeemherstel							
8a	Het totale gevelvlak bepleisteren met afbindende minerale mortel		0	0	T	T	T	Keuze Vorbewerken afhankelijk van het systeemherstel met inschakeling van een stukadoorsbedrijf
8b	Fixeren	3.5.2.4	0	T	T	T	T	
8c	Zuiging opheffen	3.5.2.4	0	T	T	T	T	

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorien historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



9	Herstel beglazingssysteem:							
9a	Vervanging losse stopverfzomen	3.4.2.6	0	T	T	T	T	Indien van toepassing
8	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
8a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.5.3.1	0	V	V	V	V	
8b	• Voldoen aan optische eisen	3.5.3.1	0	V	V	V	V	
8c	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.5.3.1	0	V	V	V	V	
8d	• Aansluiten bij bestaand muurverfwerk en kleur	3.5.3.1	0	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
8e	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals witkalk, mineraalverf	3.5.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
8f	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals silicaatverf	3.5.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
8g	• Verbeter prestaties door innovatieve restauratietechnieken	3.5.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen

4.3 Behandelingsysteem op historisch metselwerk buitenzijde molenromp

Historisch metselwerk wordt door de tijd en atmosferische invloeden aangetast. Mos, algen en vervuiling zorgen voor een vermindering van de beschermende en esthetische waarde. Door het historisch metselwerk op de juiste wijze en met toepassing van daarvoor geschikt materiaal te reinigen kunnen de oorspronkelijke waarden weer worden hersteld zonder de ondergrond te beschadigen. Een degelijk onderzoek naar steen- en /of mortelsoort, vroegere reparaties, gebruikte technieken en het betreffende tijdvak is de basis. Het is aan te bevelen om van een reinigingssysteem eerst een representatief proefvlak op te zetten ter goedkeuring van alle betrokken partijen. Te reinigen oppervlakken bij de verantwoordelijke overheidsinstantie aanmelden.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal toegepast worden, volgt uit onderstaande tabel welke eisen en/of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting	
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen
N	= nee, niet toegestaan
0	= nul, niet van toepassing

Nr.	Omschrijving eisen en/of handelingen	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen opp. vervuiling	3.5.1.1	V	0	0	0	0	Borstelen met water
1b	Wegnemen riskante situaties	3.5.1.1	V	0	0	0	0	Reinig met aangepaste druk
2	Controle condities:							
2a	Temperatuur 5° - 20 °C	3.5.2.1	0	V	V	V	0	Overeenkomstig
2b		3.5.2.1	0	V	V	V	0	verwerkingsvoorschriften

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Nr.	Omschrijving eisen en/of handelingen	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
2c	RV < 85% Vochtgehalte ondergrond < 18%	3.5.2.1	0	V	V	V	0	van de fabrikant
3	Reinigen gevelmetselwerk:							
3a	Natte reiniging met een hogedruk stoomcleaner en ondersteuning van pasteuze gevelreinigingspasta	3.5.2.2	0	T	T	T	0	Eerst proefvlak opzetten Productrestanten en vervuild water opvangen (geen lozing op het oppervlaktewater)
3b	Hardnekkige calciumcarbonaat aanslag verwijderen door micro-reinigingstechniek	3.5.2.2	0	T	T	T	0	Onder lage druk toepassen Eerst proefvlak opzetten
4	Restanten aangroei algen, mos:							
4a	Gebruik algicide- en/of fungicidemiddelen		0	T	T	T	0	Bij toepassing volg voorschriften fabrikant
5	Herstel gebreken gevelmetselwerk:							
5a	Herstel zwak- en slecht metselwerk: kapotte stenen verwijderen en inboeten	3.4.2.4	0	V	V	V	0	Inboeten met passende gevelbaksteen Uitvoering voegbedrijf
5b	Herstel zwak en slecht voegwerk conform omliggende werk met oorspronkelijk voegmortel (kalkhoudende mortel en beslist geen cementmortel)	3.4.2.3	0	V	V	0	0	Zie URL 4006 Historisch voegwerk Uitvoering voegbedrijf
5c	Herstel zwak en slecht voegwerk conform omliggende werk met voegmortel en plastificeerder. (kalkhoudende mortel en beslist geen cementmortel)	3.4.2.3	0	0	0	V	0	Zie URL 4006 Historisch voegwerk Uitvoering voegbedrijf
5d	Herstel niet stabiele scheuren met kalkhoudende voegmortel en RVS spiraalankers	3.4.2.3	0	T	T	T	0	Maak een keuze welk materiaal of gereedschap Uitvoering voegbedrijf

4.4 Binnenschilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden

Dit schilderwerk op gepleisterde steenachtige ondergronden komt hoofdzakelijk voor aan de binnenzijde van molenromp.

- Gepleisterde steenachtige ondergronden moeten homogeen, draagkrachtig en vrij zijn van verontreinigingen (stof van geproduceerde producten). Hol klinkende delen dienen opgehaakt en gerepareerd te worden met een compatibel product.
Een oude gepleisterde ondergrond bestond in het verleden vaak uit luchtkalk.

Vaak bestond de binnenaferwerking uit vele lagen witkalk over elkaar en soms werd de muur eerst afgewerkt met een kalkmortel en daarna met een schuurlaag. Ook het woongedeelte bestond meestal uit kalkgebonden pleisterwerk en werd met witkalk of blauwsel (ultramarijnblauw toegevoegd aan kalk) afgewerkt. Dit waren zeer 'open' pleistersystemen die in combinatie met de natuurlijke ventilatie voor een goed evenwicht in de vochtuithouding zorgde. De lagen waren niet

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



erg duurzaam en gevoelig voor nitraten en sulfaten. Het niet meer functioneren was vaak een reden om het pleistersysteem af te bikken en opnieuw op te zetten. Bij een aantal molens met vochtproblemen (na hydrofoberen) is geprobeerd de binnenzijde van de muur waterdicht te krijgen door een dichte cementpleisterlaag aan te brengen. Het probleem van de vochtproblematiek werd niet opgelost, maar verplaatst en de muur kon niet drogen.



Foto illustratie van oude witkalklagen (Buitenmuseum Enkhuizen)

- Het is aan te bevelen een eventueel aanwezige cementpleisterlaag te verwijderen en in plaats daarvan een dampopen restauratiepleister aan te brengen. Door een open systeem kan de vochthuishouding in evenwicht komen.
- Het is aan te raden om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.
- Schilders zijn ook wel eens geneigd de pleisterlaag mooi wit af te werken met latexverf. Latexverf is dampdichter dan witkalk, waardoor het gunstige effect van de poreuze pleisterlaag in één klap te niet wordt gedaan. Deze dichte verflaag laat vaak weer los van de muur. Daarom mogen latexverven absoluut niet worden gebruikt i.v.m. het afsluitende karakter. Het is beter om een silicaatverf te gebruiken, omdat deze dampopen is. Toch beïnvloeden ook deze verven enigszins de vochthuishouding binnen de molen. De verfkeuze is vaak lastig omdat bij de standaard productinformatie weinig informatie wordt gegeven over de beïnvloeding van de vochthuishouding in een bepaalde ruimte. De ouderwetse witkalk voldoet in principe het beste. Veel gebruikers vinden het poederen echter onacceptabel. Als alternatief voor binnentoepassing in de restauratiecategorie 3b kan i.p.v. witkalk gebruik worden gemaakt van een zeer dampopen muurverftype op basis van silicaat met een toevoeging van minder dan 5 % organisch aandeel (acrylaat) en die voldoet aan de DIN EN 13300.
- Voor schilderwerk op steen aan de binnenzijde van een molen gelden, met in achtneming van het bovenstaande, dezelfde eisen die weergegeven zijn in de hoofdtekst van de URL, zie paragraaf **3.5.3.2 'binnenschilderwerk op steen'** en **bijlage 1.2.**
- In bepaalde molens worden organische stoffen zoals meel, olie en hout verwerkt. Door het schilderen met een kalkverf aan de binnenzijde krijgen schimmels geen kans deze stoffen als voedingsbodem te gebruiken. Hydraulische kalk is een alkalische stof en schimmeldodend.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategoriën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

5. Historisch schilderwerk op metaal aan molens

5.1 Inleiding

Bij onderhoudsschilderwerk aan een molen is het behandelen van metalen ondergronden maar een klein deel van de werkzaamheden. In de molenbouw worden gietijzer en staal het meest gebruikt. Gietijzer komt voor in gegoten constructies. Staal wordt gebruikt in diverse vormen en soorten. Staal is geschikt voor constructiewerk, draagbalken en roeden. In het verleden werden stalen onderdelen vaak beschermd met koolteer bevattende afwerklagen. Tegenwoordig zijn veel corrosiegevoelige stalen ondergronden van een molen voorzien van een verzinkte deklaag (galvanisch of geschoopeerd). Daarover wordt dan een verfsysteem aangebracht. De totale bescherming heet dan een duplexstelsel.



Buitschilderwerk op metalen ondergronden zoals hier de askop

In onderstaande schema's worden de eisen en/of behandelingen per restauratiecategorie weer gegeven t.w.:

- Buitschilderwerk op metalen ondergronden (zie par 5.1 van deze bijlage);
- Binnenschilderwerk op metalen ondergronden (zie par 5.2 van deze bijlage).

5.2 Buitschilderwerk op metalen ondergronden

Schilderwerk op metalen ondergronden komt hoofdzakelijk voor aan roeden, spitijzers, wiekenas, askop, hangstaven of hangers, schoren, staartbalk, beugels, kruijer, stalen ramen en overige metalen onderdelen.

Aandachtspunt bij metalen onderdelen:

Harpstukken of kettingen kunnen soms ingesloten of doorgeroest zijn. Wanneer deze worden geschilderd kunnen gevaarlijke situaties ontstaan. In een dergelijk geval dient contact met de eigenaar opgenomen te worden.



Het is aan te bevelen om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de oude kleurstellingen.

Wanneer van een onderdeel m.b.t. het uit te voeren werk is bepaald welke restauratiecategorie zal worden toegepast, volgt uit onderstaande tabel welke eisen en/of ingrepen daarin aan de orde komen.

Toelichting		
V	= ja, verplicht, tenzij anders overeengekomen	
T	= ja, toegestaan, tenzij anders overeengekomen	
N	= nee, niet toegestaan	
0	= nul, niet van toepassing	

Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdtekst van de URL 4009)	3. Vernieuwen					Toelichting / nadere specificatie
			1. Conserveren	2. Repareren	3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
1	Remmen degradatie - verval:							
1a	Verwijderen vervuiling	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
1b	Wegnemen riskante situaties	3.4.1.1	V	0	0	0	0	
2	Controle condities:							
2a	Omgevingstemperatuur 3 – 30 °C	3.7.2.1	0	V	V	V	V	Overeenkomstig verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant
2b	Temp. ondergrond 3° C boven dauwpunt	3.7.2.1	0	V	V	V	V	
2c	RV < 85%	3.7.2.1	0	V	V	V	V	
3	Reinigen geschilderde metalen ondergrond:							
3a	Natte reiniging:	3.7.2.2	0	T	T	T	T	
	Water/Oppervlakte actieve stoffen	3.7.2.2	0	T	T	T	T	
	Stoomstralen	3.7.2.2	0	0	T	T	T	
	Onderdempelen water/alk. stoffen	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij demontage
	Onderdempelen water/zuur	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij demontage
	Elektrolytische ontvetting	3.7.2.2	0	0	T	T	T	Alleen bij nieuwe onderd.
4a	Verwijderen van corrosie en oude verflagen:							
	Handmatige verwijdering:	Risico's: loodmenie houdende en/of chroom6 bevattende verfsystemen						
	• Staalborstel	3.7.2.3	0	T	T	T	T	Volledig verwijderen uitgesloten
	• Schrapper	3.7.2.3	0	T	T	T	T	Alleen toepassen bij onderhoudswerk
	• Bikhamer	3.7.2.3	0	T	T	T	T	Veiligheidsrisico's: PBM's gebruiken
	• Schuurpapier	3.7.2.3	0	T	T	T	T	
	• Nylonborstel	3.7.2.3	0	T	T	T	T	
	• Scotch-brite	3.7.2.3	0	T	T	T	T	
4b	Mechanische verwijdering:							
	• Stralen	3.7.2.3	0	0	T	T	T	Geen kwetsbare opp.
	• Roterend schuren	3.7.2.3	0	T	T	T	T	Veiligheidsrisico's: PBM's gebruiken
	• Naaldbikhamer	3.7.2.3	0	0	T	T	T	

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Nr.	Omschrijving	Paragraaf (correspondeert met de gegevens in de hoofdttekst van de URL 4009)	1. Conserveren	2. Repareren	3. Vernieuwen			Toelichting / nadere specificatie
					3a. Kopiëren	3b. Imiteren	3c. Verbeteren	
4c	Chemische verwijdering: • Beitsen	3.7.2.3	0	0	T	T	T	Alleen bij gedemonteerde metalen onderdelen
5	Herstel beglazingssysteem:							
5a	• Vervanging stopverfzomen	3.4.2.6	0	T	T	T	T	Toep. stopverfvervanger
5b	• Herstel kitvoegen	3.4.2.6	0	T	T	T	T	Toepassing. K25 kit (M.S. polymeer of polyurethaan)
6	Eisen aan te brengen verfsysteem:							
6a	• Voldoen aan technische en functionele eisen	3.4.3.1	0	V	V	V	V	Maak gebruik van corrosiewerende primers
6b	• Voldoen aan Arbo- en milieueisen	3.4.3.1	0	V	V	V	V	
6c	• Aansluiten bij bestaand schilderwerk en kleur	3.4.3.1	0	V	0	0	0	Plaatselijk bijwerken
6d	• Gebruik oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals lijnolieverf, alkydharsverf, 2K-epoxyverf (niet dampopen)	3.4.3.1	0	0	V	0	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6e	• Reconstructie oorspronkelijke materialen en werkwijzen, zoals pu-alkydverf, gesiliconeerde alkydverf, rubbercopolymeerverf (niet dampopen)	3.4.3.1	0	0	0	V	0	Volledig verfsysteem aanbrengen
6g	• Verbeter prestaties en pas bijvoorbeeld 2K epoxyverf 2K polyurethaanverf toe (niet dampopen)	3.4.3.1	0	0	0	0	V	Volledig verfsysteem aanbrengen

5.3 Binnenschilderwerk op metalen ondergronden

Schilderwerk op metalen ondergronden komt hoofdzakelijk voor aan stalen en gietijzeren ramen, beugels, trapeleuningen, leidingen en overige metalen onderdelen. Let op, in molens worden niet alle metalen onderdelen geschilderd. Gietijzeren onderdelen, assen, banden, wiggen, kabels of kettingen worden doorgaans niet van verflagen voorzien en hebben dat ook niet nodig. *Vuistregel: geen verflaag aanwezig – niet schilderen.*

- Voor binnenschilderwerk op metalen ondergronden worden hoofdzakelijk watergedragen verven toegepast.
- Het is aan te raden om in de voorbereiding eerst kleurhistorisch onderzoek uit te voeren. Onderzoek daarnaar wordt nog te weinig uitgevoerd, maar draagt bij aan een beter inzicht in de

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



oude kleurstellingen.

- De voorbehandeling dient grondiger te zijn dan bij het schilderen met oplosmiddelhoudende alkydharsverven. Met name het ontvetten en het schuren van de ondergrond behoren nauwkeurig uitgevoerd te worden. Het goed ontvetten en reinigen van bestaande verflagen is vooral noodzakelijk om een optimale hechting te garanderen. Ontvetten en reinigen luisteren extra nauw bij het toepassen van watergedragen lakken omdat water en vet elkaar afstoten. Gebruik om te ontvetten bij voorkeur biologisch afbreekbare ontvettingsmiddelen. Gereinigde oppervlakken dient men altijd na te wassen met leidingwater. Om voldoende hechting op de ondergrond te verkrijgen is het in sommige gevallen nodig een extra primerlaag toe te passen. Voor optimale hechting op verzinkte stalen onderdelen dient een twee componenten epoxyprimer gebruikt te worden.
- Bij het binnenschilderwerk op metaal kan het ontroesten gebeuren door te borstelen, bikken of met de hand en/of machinaal schuren. Het handmatig ontroesten van staal gaat prima, mits de gestelde eisen aan het te ontroesten oppervlak niet te hoog zijn. Zijn de eisen hoger dan wordt een intensievere reinigingsmethode gekozen. Niet-functionerende verflagen verwijderen van de metalen ondergrond door schrappen of mechanisch schuren.
- Grondig opruwen en na schuren van bestaande verflagen zijn bij toepassing van watergedragen verfsystemen een belangrijk aandachtspunt. Van belang is hierbij de keuze van het juiste schuurmiddel. Té grof schuurpapier veroorzaakt zichtbaar blijvende schuurkrassen. De keuze voor té fijn schuurpapier zorgt daarentegen weer voor onvoldoende oppervlaktevergroting waardoor de aanhechting minder goed is.
- Voor schilderwerk op metaal aan de binnenzijde van een molen gelden, met in achtname van het bovenstaande, dezelfde eisen die weergegeven zijn in de hoofdtekst van de URL, zie paragraaf **3.7.3.2 'binnenschilderwerk op metaal'** en **bijlage 1.4**.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst

Bijlage 4. Veiligheid en gezondheid

Deze bijlage hoort bij paragraaf 3.3.1.

Het is noodzakelijk om beheersmaatregelen te nemen om de emissie naar mens en milieu te beperken. In onderstaande tekst worden een aantal handelingen/beheersmaatregelen benoemd wat betreft voorbehandelingen en schilderwerkzaamheden. Hierbij wordt verwezen naar relevante wet- en regelgeving.

Arbowet

Voor verzuimbegeleiding en verplichtingen die preventief bijdragen aan gezonde, veilige werkomstandigheden geldt de Arbowet. Deze wetgeving rond arbeidsomstandigheden is in drie niveaus ingedeeld: de Arbowet, het Arbobesluit en de Arboregeling. De Arbowet vormt de basis van de regelgeving; er staan geen concrete regels in. In het Arbobesluit staan de regels waaraan werkgevers en werknemers zich moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan.

Toelichting: Het Arbobesluit verplicht de opdrachtgever een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) op te (laten) stellen (Arbomsomstandighedenbesluit artikel 2.28, 2.30). De opdrachtgever beschrijft in de ontwerpfasen in een Veiligheid- en Gezondheidsplan (V&G-plan) de gevaren die het gevolg zijn van de ontwerpkeuzen. In deze fase worden maatregelen opgenomen in het ontwerp en de beschrijving van het werk. In de uitvoeringsfase worden de gevaren en maatregelen beschreven die niet zijn voorzien door de ontwerper en de gevaren en maatregelen die het gevolg zijn van uitvoeringsmethoden en gekozen materialen. Een model van een V&G-plan kan worden gedownload van de website van OnderhoudNL.

In het algemeen kan worden gesteld dat er invulling moet worden gegeven aan:

- Arbeidsomstandighedenwet artikel 6;
- Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 2.28, 2.30;
- Arbeidsomstandighedenbesluit §2, §3 en §4;
- Arbeidsomstandighedenbesluit §1, artikel 4.11 en andere voorschriften op het gebied van CRM stoffen;
- de verplichting om carcinogene (kankerverwekkende), mutagene en reproductietoxische stoffen (CRM-stoffen) te vervangen door niet-schadelijke of minder schadelijke stoffen, het gebruik van de CRM-stoffen te registreren;
- het geven van voorlichting en instructie aan de medewerkers die het werk gaan uitvoeren, het begeleiden en controleren van de uitvoering en het ingrijpen bij afwijken.
- In de ontwerpfasen moet(en) onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever:
 - een inventarisatie worden uitgevoerd naar de bestaande situatie (destijds gebruikte materialen), waarbij de gevaren van de gebruikte materialen worden benoemd in het V&G-plan;
 - maatregelen worden getroffen tegen de gevaren die direct volgen uit het ontwerp, waarbij die voorzien onlosmakelijk onderdeel zijn van het ontwerp;
 - de gevaren die direct volgen uit het ontwerp en waartegen geen maatregelen mogelijk zijn, in de ontwerpfasen als onderdeel van het ontwerp worden opgenomen in het V&G-plan.
- In de uitvoeringsfasen moeten alle betrokken partijen:
 - een inventarisatie maken van de gevaren die voortvloeien uit het werk en de uitvoeringsmethoden;
 - materialen en uitvoeringsmethoden kiezen die:
 - a. het gevaar wegnemen;
 - b. het gevaar met technische middelen beheersen;
 - c. het gevaar via organisatorische maatregelen beheersen;
 - d. de schade van het gevaar voorkomen middels persoonlijke beschermingsmaatregelen (PBM's);



- e. alle gevaren en maatregelen opnemen in een 'deel-V&G-plan', dat onder verantwoording van de coördinator wordt opgenomen in het totale V&G-plan op basis waarvan in de uitvoeringsfase de coördinatie wordt gevoerd.

Milieuaspecten

Europees niveau is afgesproken dat chemische stoffen die in verf en lakken worden gebruikt, moeten voldoen aan de Europese REACH-Verordening (1907/2006/EG). Producenten moeten het melden als er gevaarlijke chemische stoffen in hun product zitten. REACH verplicht producenten van verf om veiligheidsinformatiebladen toe te voegen aan het product.

Publicaties

Op de site van OnderhoudNL staan onder 'producten en diensten' 'Arbo, Milieu en Techniek' de volgende publicaties over veiligheid en gezondheid:

- Arbo-app 'Veilig aan het werk'
- Arbocatalogus met onder anderen gevaarlijke stoffen, klimaat
- Asbest
- Chroom-6
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS 15)
- RI&E

Beheersmaatregelen om blootstelling te voorkomen

Om beheersmaatregelen te kunnen nemen die de emissie naar mens en milieu beperken, moet worden onderzocht of op de te bewerken historische oppervlakken oude verflagen aanwezig zijn die teer-, lood-, koper en/of chroomhoudende stoffen bevatten (*Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 2.28, 2.30*).

Of die stoffen aanwezig zijn, is vast te stellen door:

- informatie over de betreffende materialen op te vragen bij de leverancier, het vorige applicatiebedrijf of door de oude veiligheidsinformatiebladen te raadplegen;
- monsters van het oppervlak te (laten) nemen en te laten analyseren door een deskundige, eventueel door een erkend laboratorium.

Gevaar op blootstelling aan teer, lood, koper en/of chroom is op de volgende manieren te beoordelen (*Arbeidsomstandighedenbesluit §2, § 3 en § 4*):

1. Onderzoek of er eerder al een beoordeling is uitgevoerd. Zo ja, check dan of:
 - de huidige situatie nog dezelfde is;
 - het onderzoek is uitgevoerd door middel van luchtmetingen conform NEN-689 of met behulp van een betrouwbaar blootstellingsmodel;
 - het onderzoek is uitgevoerd of getoetst door een deskundige met arbeidshygiënische kennis.
2. Als er nog geen beoordeling is uitgevoerd, laat dan een beoordeling van de blootstelling maken en betrek daarbij een deskundige met arbeidshygiënische kennis.
3. Check of er huidcontact bij de werkzaamheden kan ontstaan.
4. Overweeg biomonitoring als aanvulling op de beoordeling van de blootstelling via inhalatie, als er sprake is van mogelijk huidcontact of om het effect van een beheersmaatregel te toetsen. Vraag advies aan een arbeidshygiënist of bedrijfsarts met voldoende kennis van biomonitoring.
5. Het verwijderen van teer-, lood-, koper- en chroomhoudende afwerklagen moet in een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) worden aangegeven als een bijzonder risico, waarvoor specifieke maatregelen noodzakelijk zijn.

Maatregelen bij verwijderen van gifhoudende conserveringslagen

Als teer-, lood-, koper- en/of chroomhoudende verflagen of ondergronden worden verwijderd of geschuurd, kunnen deze giftige stoffen vrijkomen in stof en verlaagresten (*Arbeidsomstandighedenbesluit §2, § 3 en § 4*). Hierna volgen maatregelen per stof en toepassing.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Teerbevattende conserveringslagen

Oude teerbevattende lagen kunnen worden verwijderd door schrappen en schuren.

Adembescherming, beschermende kleding en vloeistofdichte rubberen handschoenen zijn hierbij minimaal vereist. Bepaal de juiste maatregelen op basis van een gevareninventarisatie (*Arbeidsomstandighedenbesluit § 1, artikel 4.11*).

Toelichting: Bij monumentale gebouwen zijn vaak schuttingen, schuren en bijgebouwen van dergelijke producten voorzien. Maar ook op onderwater- of ondergrondse toepassingen van staalconstructies zijn veel koolteer(epoxy)-verf- en -conserveringsystemen gebruikt. Zulke verf- en conserveringslagen die PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) bevatten zijn bij bewerking tijdens onderhoudswerkzaamheden zeer ongezond, omdat de vrijkomende delen kankerverwekkend zijn. Sinds 1996 is het vanwege milieubezwaren en gezondheidsproblemen in Nederland verboden om koolteer- carbolineum of -producten te gebruiken, zoals black varnish. Hiervoor zijn vervangende producten ontwikkeld.

Lood- en koperhoudende verflagen

Wanneer lood- en koperhoudende verflagen afschilferen of geschuurd of geföhnd worden, kunnen giftige lood- en koperdeeltjes vrijkomen. Daarom zijn persoonlijke beschermingsmaatregelen verplicht bij schuren en föhnen, maar ook bij onderzoek van oude verfsystemen en kleurhistorisch onderzoek. Bepaal de juiste maatregelen op basis van een gevareninventarisatie (*Arbeidsomstandighedenbesluit §2, § 3 en § 4*).

Toelichting: Oude verflagen kunnen lood- en koperhoudende pigmenten bevatten. Tot 1939 was het gebruikelijk om verf op basis van loodwit binnenshuis toe te passen. Maar ook in huizen die daarna gebouwd zijn kunnen loodhoudende verflagen voorkomen, in met name verfsystemen aan de buitenzijde. Naast loodwit zijn ook chromaatgeel, -groen en -oranje als loodhoudende pigmentsoorten toegepast in diverse verftypen. Loodmeniehoudende verven komen voor op de omkanten van kozijnen en al het andere houtwerk dat met (vochtig) metselwerk in aanraking komt. Daarnaast zijn loodmenieverven heel veel toegepast op historische staalconstructies zoals bruggen, gemalen en waterkeringen. Loodhoudende verven zijn zeer giftig voor mens en milieu. Deze verven mogen daarom sinds 1985 niet meer toegepast worden.

Behalve loodhoudende pigmenten werden in het verleden donkergekleurde verven versterkt met koperhoudende pigmenten (Bremergroen).

Chroomhoudende verflagen

Vanwege de sterk giftige en kankerverwekkende eigenschappen van chroom-6 is het zeer belangrijk dat maatregelen worden getroffen die voorkomen dat medewerkers nadelige gezondheidseffecten ondervinden. Neem de juiste maatregel op basis van een gevareninventarisatie.

Toelichting: Chroomhoudende verven zijn in het verleden toegepast op metalen ondergronden als actiefroestwerende primers met zinkchromaat of zinktetraoxychromaat. Ook werd chroomzuur wel gebruikt als conversielaag om metaaloppervlakken te passiveren. Chroom-6-bevattende verflagen zijn gevaarlijk. Na blootstelling kunnen deze stoffen op termijn leiden tot ernstige gezondheidsschade in de vorm van kanker of een nadelig effect op de voortplanting. Chroom is een van de CMR-stoffen (CMR = Carcinogeen, Mutageen, Reproductietoxisch). Voor het werken met CMR-stoffen gelden extra verplichtingen. Sinds 21 september 2017 is het zonder speciale vergunning verboden chroomhoudende verf te gebruiken. Bij onderhoudswerkzaamheden aan projecten met bestaande chroomhoudende verflagen kunnen medewerkers echter worden blootgesteld aan chroom-6. Chroom-6 kan zowel via inhalatie als via de huid door het lichaam worden opgenomen. Zie voor een meer volledig overzicht van de verplichtingen bij het bewerken van oude chroom-6 bevattende verfsystemen de site van OnderhoudNL onder producten en diensten: 'Chroom-6'.

Asbestcement

In of aan een bouwwerk van voor 1994 kan asbest verwerkt zijn. Laat voorafgaand aan werkzaamheden een asbestinventarisatie uitvoeren door een erkend bedrijf, om de gezondheidsrisico's in kaart gebracht. Een asbestinventarisatierapport kan ook dienen als een project- risico-inventarisatie en -evaluatie. Bij onderhoud en schilderen van asbestcement gelden een groot aantal verplichtingen. Zie voor een volledig overzicht van de verplichtingen bij het werken met asbest de site van OnderhoudNL: 'Protocol voorbehandelen en schilderen van asbestcement materialen'.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Asbesthoudende beglazingskit

Het verwijderen van asbesthoudende beglazingskit valt sinds juni 2019 onder de voorwaarden risicoklasse 1. De voorwaarden zijn dat het beglazingskit maximaal 5 procent chrysotiel en geen amfibool asbest bevat. Het volgende protocol moet worden toegepast:

1. Saneringslocatie met rood-wit-lint afzetten en de bodem/vloer ter grootte van het werkgebied met folie bedekken.
2. Los tikken van de glaslatten (met hamer en beitel/schroevendraaier). Als emissiebeperkende bronmaatregel een asbest-stofzuiger (met HEPA-filters) zo dicht mogelijk op de beglazingskit meebewegen bij de saneringswerkzaamheden.*
3. Insnijden van beglazingskit (met een mes e.d.). Als emissiebeperkende bronmaatregel een asbest-stofzuiger (met HEPA-filters) zo dicht mogelijk op de beglazingskit meebewegen bij de saneringswerkzaamheden.*
4. Verwijderen van de beglazing (bij voorkeur met behulp van zuignappen) en als asbesthoudende afval inpakken.
5. De beglazingskit handmatig (met krabbers of soortgelijke gereedschappen) of elektrisch met multitoools (fein, fijn-cutter, elektrische stripper etc.) saneren. Als emissiebeperkende bronmaatregel een asbest-stofzuiger (met HEPA-filters) zo dicht mogelijk op de beglazingskit meebewegen bij de saneringswerkzaamheden.*
6. Zo snel mogelijk verzamelen en als asbesthoudend materiaal verpakken van de (gesaneerde) beglazingskit.
7. Met natte doeken en/of een asbest-stofzuiger het (gesaneerde) raamkozijn en de directe omgeving van de saneringslocatie schoonmaken.
8. Uitvoeren van een visuele beoordeling conform de NEN 2990 van het saneringsgebied. De bevindingen (inclusief fotos) worden in een document verwerkt, dat ter beschikking van de opdrachtgever kan worden gesteld en in LAVS kan worden geüpload.*

** Het gebruik van emissiebeperkende maatregelen is niet nodig bij restanten asbesthoudende beglazingskit aanwezig onder nieuwe(re) asbestvrije kitlagen.*

Kwartshoudend bouwmetaal

Langdurige blootstelling aan stof van kwartshoudend materiaal (zandsteen) kan bij werknemers schade aan gezondheid en zelfs kanker veroorzaken. Zandsteen is in het verleden veel verwerkt in gevels van historische gebouwen. Vaak is zandsteen in de jaren daarna bij onderhoudswerkzaamheden geschilderd. Het komt voor dat deze ondergrond bij een herschilderbeurt voorbereid moet worden. Hierbij moeten de juiste veiligheidsvoorzieningen in acht worden genomen. Kies indien mogelijk voor een bewerkingsmethode waarbij zo min mogelijk kwartsstof vrijkomt. Gebruik gereedschap met afzuiging en zorg ervoor dat de afzuiging goed aansluit op het werkvlak. Kies voor persoonlijke beschermingsmiddel in combinatie met afzuiging een P2-masker.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Bijlage 5. Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Deze bijlage hoort bij **paragraaf 3.2.4.**

Vergunningplicht

Overeenkomstig artikel 2.1, 1e lid, onder f van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is er een vergunningplicht voor het afbreken, verstoren, verplaatsen, in enig opzicht wijzigen of het herstellen, gebruiken of laten gebruiken van een beschermd gebouwd monument op een wijze, waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. Als een monument gewijzigd wordt, valt dit onder het 'wijzigen van een monument' en/of de activiteit 'bouwen'.

Op grond van artikel 2.2. 1e lid, onder b van de Wabo kan een college van GS of B&W deze vergunningplicht ook van toepassing verklaren op de aangewezen provinciale en gemeentelijke monumenten. Voor gemeentelijke monumenten kan op grond van de gemeentelijke verordening een andere situatie gelden.

Een deel van de werkzaamheden aan monumenten valt onder de categorie Vergunningvrij voor de activiteit 'bouwen'.

Het gaat daarbij om de volgende vergunningvrije activiteiten:

1. Gewoon onderhoud en een aantal wijzigingen overeenkomstig bijlage 2 artikel 3a van het Besluit omgevingsrecht (Bor): onderhoud waarbij materiaalsoort, vormgeving, detaillering en profilering niet wijzigen. Bijvoorbeeld:
 - het overschilderen in dezelfde kleur/verfsysteem. Dit is geen bouwen in de zin van de Woningwet. Dit is echter wel vergunningsplichtig voor het aspect 'wijzigen van een monument';
 - het vervangen van kapotte ruiten of kozijnen door hetzelfde type of dezelfde materiaalsoort. Dit is geen bouwen in de zin van de Woningwet. Dit is echter wel vergunningsplichtig voor het aspect 'wijzigen van een monument';
 - het opstoppen van rieten daken;
 - het vervangen van enkele dakpannen.
2. Bouwen in, aan, op of bij een monument: activiteiten in, aan of op onderdelen zonder monumentale waarde, die echter wel deel uitmaken van een monument. Dit overeenkomstig Bijlage 2 artikel 4a van het Bor.
3. Bouwen in rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten: inpanidige veranderingen en bepaalde activiteiten op achtererven, mits dit niet zichtbaar is vanaf het openbaar gebied overeenkomstig bijlage 2 artikel 4a van het Bor.

Constructieve wijzigingen zijn altijd vergunningplichtig. Indien sprake is van 'kleine' vergunningvrije bouwactiviteiten conform Bijlage II artikel 2 Bor, zijn deze ook toegestaan indien de bouwactiviteiten in strijd zijn met het bestemmingsplan. Er is in die gevallen geen omgevingsvergunning vereist voor planologische afwijking op grond van artikel 2.1, eerste lid, onder c, van de Wabo.

Bij de 'omvangrijkere' vergunningvrije bouwactiviteiten als bedoeld in Bijlage II artikel 3 Bor is bij strijd met het bestemmingsplan of beheersverordening nog wel een omgevingsvergunning voor planologische afwijking vereist. De website www.monumententoezicht.nl geeft voor verschillende werkzaamheden aan gebouwde monumenten praktische handvatten om te beoordelen of aan de vergunningplicht wordt voldaan.

Monumenten in relatie tot het Bouwbesluit 2012

Voor de restauratie van een monument gelden in beginsel ook de voorschriften voor een verbouwing zoals omschreven in het Bouwbesluit 2012. Op grond van artikel 1.13 van het Bouwbesluit 2012 blijft een voorschrift voor een verbouwing echter buiten beschouwing als aan de omgevingsvergunning voor de restauratie van een monument een voorschrift is verbonden dat afwijkt van het voorschrift in

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



het Bouwbesluit 2012. Het voorschrift dat aan de omgevingsvergunning voor de restauratie van een monument verbonden is, komt hiervoor als het ware in de plaats. Omdat hiermee mogelijk niet wordt voldaan aan alle voorschriften uit het Bouwbesluit, kan dit tot gevolg hebben dat de gebruiksmogelijkheden van het monument worden beperkt.

Onderhoud wordt beschouwd als een vorm van verbouwen, waarbij uiterlijk – beoordeeld naar de detaillering, profilering en vormgeving – gelijk blijft. Hiervoor is geen omgevingsvergunning noodzakelijk, behoudens de eisen die gelden voor door het Rijk beschermde monumenten, zoals beschreven in de brochure 'Vergunningvrij, versie 2.2., RCE, december 2017.

Verordening bouwproducten

De Europese Verordening bouwproducten nr. 305/2011/EU, CPR (hierna: de Verordening) is de opvolger van de Richtlijn bouwproducten (89/106/EEG) uit 1989.

Voor bouwproducten waarvoor een norm van kracht is die in het kader van de Europese Bouwproducten Verordening (nr. 305/2011/EU) is vastgesteld als geharmoniseerde Europese norm, is bij ongedateerde verwijzing de versie van toepassing die gepubliceerd is in het Official Journal of the European Union (OJEU). Deze versies van de geharmoniseerde Europese normen zijn tevens door de Rijksoverheid gepubliceerd via de CE-markeringen module (zie <https://www.contactpuntbouwproducten.nl/cemarkeringonline>).

Op het moment van publicatie van deze URL betreft het de volgende geharmoniseerde Europese normen:

- NEN-EN 459-1 Bouwkalk;
- NEN-EN 998-2 Specificaties voor mortels voor metselwerk — Deel 2: Mortels voor metselwerk;
- NEN-EN 12878 Pigmenten voor het kleuren van bouwmaterialen gebaseerd op cement en/of kalk - Specificaties en beproevingsmethoden;
- NEN-EN 13055-1 Lichte toeslagmaterialen - Deel 1: Lichte toeslagmaterialen voor beton, mortel en injectiemortel;
- NEN-EN 15651-2 Voegkitten voor niet-constructieve toepassing in gebouwen en voor beloopbare oppervlakken - Deel 2: Beglazingskitten.

De Richtlijn bouwproducten introduceerde de CE-markering voor bouwproducten en was bedoeld om de handelsbarrières bij het in de handel brengen van bouwproducten weg te nemen en nationale voorschriften en eisen aan bouwproducten te harmoniseren. De richtlijn liet echter veel ruimte aan de lidstaten voor eigen invulling.

Het gevolg was dat de CE-markering in sommige landen niet verplicht was, of dat er zelfs nationale of private keurmerken voor bouwproducten werden voorgeschreven om de conformiteit aan eisen in de regelgeving aan te tonen. Het doel van harmonisatie werd zo niet bereikt.

Met de Verordening is er nu een systeem met regels en voorwaarden voor het verhandelen van bouwproducten. De Verordening kan worden gezien als een Europese wet en heeft een rechtstreekse werking. De Verordening is van toepassing in alle landen van de Europese Unie (en in de landen die zijn geassocieerd aan de EU, zoals Noorwegen en Zwitserland) en hoeft dus niet eerst in nationale wetgeving omgezet te worden. Het systeem laat geen ruimte voor verschillende interpretaties van lidstaten. En in de regelgeving mag niet langer worden verwezen naar (private of nationale) keurmerken, voor wat betreft de prestaties ten aanzien van de essentiële kenmerken (producteigenschappen).

De Verordening maakt een eerlijke concurrentie zonder handelsbarrières mogelijk, en versterkt op die manier de interne Europese markt voor het verhandelen van bouwproducten.

De resultaten die zijn verkregen uit testen en productbeoordelingen voor het bepalen van de prestaties van het bouwproduct, zijn in ieder land te gebruiken. Daarnaast is de CE-markering met prestatieverklaring voldoende bewijs dat het product de prestaties levert in de toepassingen waarvoor

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



de fabrikant het product geschikt acht.

Met de CE-markering en de daaraan gekoppelde prestatieverklaring geeft een fabrikant de prestaties van de essentiële kenmerken (producteigenschappen) van zijn bouwproduct weer. Deze essentiële kenmerken zijn afgeleid van de fundamentele eisen of basiseisen voor bouwwerken die voortvloeien uit de nationale (bouw)regelgevingen in de lidstaten van de EU, zoals in Nederland het Bouwbesluit 2012. Het betreft eisen op zowel productniveau als op het niveau van bouwwerken. Deze eisen hebben onder meer betrekking op sterkte (constructieve veiligheid), brandveiligheid, gezondheid, hygiëne, energiezuinigheid en duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

De essentiële kenmerken zijn van belang omdat ze aangeven welke eigenschappen een bouwproduct moet bezitten voor mogelijke toepassing in het bouwwerk. De essentiële kenmerken van een product staan in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese productnormen. Overheidsopdrachtgevers, of daarmee vergelijkbare opdrachtgevers met een monopoliepositie, mogen bij aanbestedingen geen eisen stellen voor andere kenmerken dan de essentiële kenmerken in Annex ZA. Op de website van de Rijksoverheid, dossier bouwproducten en primair het Contactpunt Bouwproducten kunt u meer informatie vinden aangaande CE-markering (bijv. de relatie met het Bouwbesluit, aansluitmatrices, handhaving, etc.). STABU anticipeert op de Europese Verordening bouwproducten door de productspecificaties conform de verordening op te stellen op basis van één uniform opgebouwde Europese modelspecificatie voor dat specifieke product. Voor meer informatie zie hoofdstuk 7 “De rol van STABU” in de brochure CE-markering verordening 305/2011/EU CPR.

Indien het bouwproduct onder meerdere wetgevingen valt die de CE-markering opleggen, geeft de CE-markering aan dat het product in overeenstemming is met de desbetreffende eisen van deze verschillende wetgevingen. Zo betekent de CE-markering op een elektrische garagedeur concreet dat deze in overeenstemming is met de bepalingen van de Verordening, maar ook met de eisen die vermeld staan in de richtlijnen voor laagspanning, machines en elektromagnetische compatibiliteit. De Verordening regelt bijvoorbeeld de sterkte en brandveiligheid, en de richtlijn voor laagspanning dat de deur veilig te bedienen is.

CE-gemarkeerde bouwproducten met een prestatieverklaring kunnen in Nederland niet zonder meer worden toegepast in een gebouw of bouwwerk. Toepassing hangt namelijk af van de vraag of de opgegeven productprestaties toereikend zijn om te kunnen voldoen aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012 en bijvoorbeeld de Erfgoedwet 2016. Weliswaar zijn die eisen vaak op gebouwniveau, maar ze hebben ook een relatie met de eisen die gesteld worden op productniveau. Immers een veilig gebouw kun je alleen realiseren wanneer je weet hoe het product presteert op de essentiële kenmerken die van belang zijn voor de toepassing van het product binnen het bouwwerk. In een URL moet daarom kenbaar worden gemaakt welke essentiële kenmerken van een product voor de ‘verbouwing’ van belang zijn en welke minimumprestatie die kenmerken moeten hebben.

Alleen fabrikanten van producten die onder een geharmoniseerde norm vallen zijn verplicht om een CE-markering op hun product aan te brengen en een prestatieverklaring op te stellen. Voor fabrikanten van producten die niet onder een Europese geharmoniseerde norm vallen geldt die verplichting niet, ze kunnen wel vrijwillig kiezen voor de CE-markering op hun product. Daarvoor kunnen ze gebruik maken van de Europese technische beoordeling (ETB) op basis van een Europees Beoordelingsdocument (EBD). Als een fabrikant gekozen heeft voor een Europese Technische Beoordeling gelden de regels voor de CE-markering en een prestatieverklaring ook voor producten waarvoor geen geharmoniseerde norm bestaat (zie artikel 4 van de Verordening), maar die wel in overeenstemming zijn met hun ETB.

Op het vereiste van CE-markering geldt in bijzondere gevallen voor toepassing in monumenten een uitzondering:

CPR Artikel 5

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restaurantecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Afwijkingen van het opstellen van een prestatieverklaring

Indien uniale of nationale bepalingen er niet toe verplichten de essentiële kenmerken aan te geven waar de bouwproducten zullen worden gebruikt, kan een fabrikant in afwijking van artikel 4, lid 1, bij het in de handel brengen van een onder een geharmoniseerde norm vallend bouwproduct afzien van de opstelling van een prestatieverklaring wanneer:

c) het bouwproduct op een traditionele manier of met het oog op monumentenzorg in een niet-industrieel proces is vervaardigd voor de deugdelijke renovatie van bouwwerken die, overeenkomstig de toepasselijke nationale regels, als onderdeel van een geklasseerd gebied of vanwege hun bijzondere architecturale of historische waarde, officieel beschermd zijn.

Arbeidsomstandigheden en veiligheid

Een bedrijf moet de Nederlandse Arbeidsomstandighedenwet, of gelijkwaardige buitenlandse uitwerkingen van de Europese Kaderrichtlijn Arbeidsveiligheid, in acht nemen.

De aanwezige machines moeten voldoen aan het Warenwetbesluit machines, of gelijkwaardige buitenlandse uitwerkingen van de Europese Machinerichtlijn (2006/42/EG).

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Bijlage 6. Begrippen en definities

Deze bijlage hoort bij **hoofdstuk 2** van deze uitvoeringsrichtlijn. Zie voor algemene informatie aldaar.

1. Algemene begrippen en definities

Adviseur

Deskundige gericht op de instandhouding van het monument ten aanzien van bouwtechnische en/of bouwhistorische aspecten.⁷

Architect

In restauratie gespecialiseerde architect die is ingeschreven in het Architectenregister, beheerd door het Bureau Architectenregister (BA), of een daarmee vergelijkbaar register in een lidstaat van de EU.⁸

Bedrijfsopleidingsplan

Een periodiek te actualiseren document dat beschrijft welke kennis en kunde binnen het bedrijf aanwezig is, hoe deze kennis en ervaring op peil te houden, uit te wisselen en over te dragen, welke behoeften, tekorten, verbeterpunten en aandachtspunten er bestaan en hoe deze in te vullen, als uitvloeisel van het beleidsplan met de strategische en operationele doelstellingen van het bedrijf en toegespitst op de bijzonderheden van het uit te voeren restauratiewerk.

Beoordelingsrichtlijn (BRL)

In deze uitvoeringsrichtlijn is dat de Beoordelingsrichtlijn 'Onderhoud en restauratie van Monumenten' (BRL ERM 4000).

Certificaat

De kwaliteitsverklaring zoals deze wordt afgegeven aan een certificaathouder door een certificerende instelling (CI) die erkend is door de Raad voor Accreditatie of door een in een andere lidstaat van de EU aangewezen accreditatie-instelling.

Certificaathouder

De rechtspersoon aan wie het certificaat is afgegeven.

Certificerende instelling

De door ERM aangestelde instelling die aan de hand van de uitgevoerde toetsen een certificaat verstrekt aan de certificaathouder.

Compatibiliteit

Mate waarin de eigenschappen van het nieuwe materiaal is afgestemd op het bestaande. Een ingreep of behandeling mag geen schade (in technische of esthetische zin) toebrengen aan het aanwezige historische materiaal. De ingreep zelf dient binnen die randvoorwaarden zo duurzaam mogelijk te zijn.

⁷ Bij voorkeur een adviseur die voldoet aan de criteria in BRL 2000 Erkend Monumentenadviesbureau (EMA). Adviseurs die erkend zijn op basis van de EMA, voldoen aan de deskundigheidseisen die gelden voor het realiseren van de door ERM voorgestane restauratie-kwaliteit.

⁸ Bij voorkeur een architect die voldoet aan de criteria van BRL 1000 Erkend Restauratie-architectenbureau (ERA). Architecten die erkend zijn op basis van de BRL 1000 ERA, voldoen aan de ambities en uitgangspunten die gelden voor het realiseren van de door ERM voorgestane restauratiekwaliteit.

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Competentie

Aangetoond vermogen om kennis, vaardigheden en/of houding en persoonlijke kwaliteiten in voorkomende situaties op adequate, doelbewuste en gemotiveerde wijze proces- en resultaatgericht toe te passen.

Conserveren

Werkzaamheden aan (onderdelen van) een gebouw of object om verval te stoppen of dreigende aantasting te voorkomen, met als doel het zoveel mogelijk handhaven van de aangetroffen staat.

Externe kwaliteitsbewaking (EKB)

Een certificerende instelling bewaakt als externe partij of het systeem van interne kwaliteitsbewaking en de uitvoeringspraktijk van de organisatie aan de eisen van de BRL/erkenningregeling voldoen.

Fabrikant

Een natuurlijke persoon of rechtspersoon die een bouwproduct vervaardigt of laat ontwerpen of vervaardigen, en dat product onder zijn naam of merknaam verhandelt.

Herbehandelbaar(heid)

Herbehandelbaarheid betekent dat wanneer de behandeling is gedegradeerd tot een niet-acceptabel niveau, het mogelijk moet zijn om een nieuwe behandeling aan te brengen.

Hoofdaannemer

Een organisatie in het maatschappelijk verkeer die zelfstandig en voor eigen rekening en risico een bedrijf voert, eventueel met inschakeling van onderaannemers.

Imiteren

Vervaardigen van een nieuw onderdeel⁹ in de oorspronkelijke vorm, met gebruikmaking van oorspronkelijke of moderne materialen. Dit kan met gebruikmaking van dezelfde (oorspronkelijke) of andere verbindingstechnieken.

Instandhouding

Het proces van voorbereiding en uitvoering, gericht op het fysiek handhaven en laten functioneren van gebouwen of objecten en hun onderdelen, door middel van conserveren, onderhouden, repareren, kopiëren, imiteren en verbeteren.

Karakteristiek gebouw of object

Een gebouw of object, dat niet als monument is beschermd, maar een kenmerkend onderdeel vormt van een stads- of dorpsgezicht (naar het oordeel van burgemeester en wethouders).

Klein bedrijf (gecertificeerd)

Certificaathouder die gedurende het laatste jaar een maximaal aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten. Hieronder vallen ook zelfstandigen zonder personeel (zzp) en ondernemers zonder personeel (ozp). Het maximaal aantal medewerkers wordt in de BRL nader gespecificeerd.

⁹ In deze URL kan dat zijn: een beschildering

URL 4009 Historisch schilderwerk
d.d. 21 mei 2021 - versie 2.1

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Kopiëren

Vervaardigen van een nieuw onderdeel¹⁰ in oorspronkelijke vorm met gebruikmaking van oorspronkelijke verbindingstechnieken en oorspronkelijke of gelijke/gelijksoortige materialen.

Kwalificatie

Bewijs van persoonlijke eigenschappen, opleiding, training en/of werkervaring.

Midden- en grootbedrijf (gecertificeerd)

Certificaathouder die, gedurende het laatste jaar, een minimum aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten. Het minimum aantal medewerkers wordt in de BRL nader gespecificeerd.

Kwalificatie

Bewijs van persoonlijke eigenschappen, opleiding, training en/of werkervaring.

Midden- en grootbedrijf (gecertificeerd)

Certificaathouder die, gedurende het laatste jaar, een minimum aantal mensjaren eigen medewerkers werkzaam heeft in de restauratie van monumenten. Het minimum aantal medewerkers wordt in de BRL nader gespecificeerd.

Monument

Een onroerend goed (gebouw of object) dat als beschermd is geregistreerd door rijk, provincie of gemeente. Onder monumenten vallen ook gebouwen en objecten die voorbescherming als monument genieten.

Onderhouden

Werkzaamheden aan (onderdelen van) een gebouw of object met als doel het behoud van materiaal en uitstraling, om zo ingrijpender werkzaamheden te voorkomen. Onderhoudswerkzaamheden worden in principe met een regelmatig interval uitgevoerd en voorzien in een periodiek voorzienbare behoefte.

Opdrachtgever

De opdrachtgever van het bedrijf, in het geval van een aannemer is dit doorgaans de principaal in het bouwproces, eventueel vertegenwoordigd door zijn architect of adviseur.

Opdrachtnemer

Een opdrachtnemer is degene die zichten opzichte van een opdrachtgever verbindt tot het verrichten van werkzaamheden ter uitvoering van een overeenkomst van opdracht.

Ontmantelen

Als ontmantelen (of demonteren) worden alle activiteiten aangemerkt waarbij constructies uit elkaar genomen worden, materialen worden weggenomen of afwerkingen worden afgenomen om zo veel mogelijk te worden hergebruikt.

Prestatie

De mate waarin een eigenschap¹¹ voldoet aan de eis, uitgedrukt in een grenswaarde en gemeten, berekend of beproefd volgens de bij de eisen van de behorende bepalingsmethode.

¹⁰ In deze URL kan dat zijn: een beschildering.

¹¹ In deze URL betekent dat bijvoorbeeld glans of kleurechtheid.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Proefstuk

Een representatief voorbeeld van op welke wijze het werk wordt geconserveerd, gerepareerd, gekopieerd, geïmiteerd of verbeterd met materialen in de juiste kwaliteit, vorm en samenstelling.

Projectplan

Een document dat de planmatige samenhang beschrijft van de specifieke maatregelen, voorzieningen en volgorde van activiteiten die nodig zijn voor de realisatie en de kwaliteitszorg van een project.

Reconstrueren

Het in een vroegere verschijningsvorm terugbrengen.

Renoveren¹²

Het vernieuwen van (onderdelen van) een gebouw of object om het te laten voldoen aan eigentijdse eisen op het gebied van: veiligheid, functionaliteit, comfort en duurzaamheid (waaronder milieubelasting). Daaronder valt: verbeteren.

Repareren

Het uitvoeren van plaatselijke herstelwerkzaamheden waarbij zo weinig mogelijk materiaal wordt vervangen, veranderd of toegevoegd, met gebruikmaking van oorspronkelijke of modernere reparatiematerialen.

Restauratie

Het onderhouden, herstellen, aanpassen, verbeteren of in de oorspronkelijke staat terugbrengen van (onderdelen van) gebouwen of objecten met monumentenstatus dan wel met een duidelijke cultuurhistorische waarde.

Restaureren

Het uitvoeren van herstelwerkzaamheden aan (onderdelen van) gebouwen of objecten met monumentenstatus dan wel met een duidelijke cultuurhistorische waarde, die verder gaan dan normaal onderhoud en tot doel hebben het gebouw in goede staat te brengen met behoud van cultuurhistorische waarden. Daaronder vallen: conserveren, repareren, kopiëren, imiteren en verbeteren.

Reversibiliteit

Een ingreep moet volledig omkeerbaar zijn. Of het gaat bij de ingreep om een herkenbare toevoeging, die dankzij de herkenbaarheid weer ongedaan kan worden gemaakt.

Scholingsplan

Een periodiek te actualiseren meerjarig document (ten minste voor twee jaar) dat beschrijft welke kennis en kunde bij het bedrijf aanwezig is, hoe deze kennis en ervaring op peil wordt gehouden en welk tekort aan kennis er is en hoe deze lacune wordt opgevuld.

Slopen

Als slopen worden alle activiteiten aangemerkt waarbij materiaal vernietigd of zodanig verwijderd wordt dat het niet of zeer beperkt ter plaatse voor hergebruik in aanmerking komt.

¹² *Onder renoveren wordt in het algemeen verstaan: het grondig opknappen en moderniseren van oude woningen, gebouwen of wijk. In de restauratiesector wordt renoveren ook wel gebruikt voor het opknappen van historische gebouwen zonder monumentenstatus. 'Restauratieprojecten' bij een monument of cultuurhistorisch belangrijk gebouw omvatten in toenemende mate ook werkzaamheden die als renovatie gekenschetst kunnen worden. Vooral ook wanneer er sprake is van ander of intensiever gebruik. Bijvoorbeeld werkzaamheden rond het isoleren en het gebruik van uit energetisch oogpunt betere installaties. 'Renoveren' heeft betrekking op het gebouwniveau en 'verbeteren' op onderdeelniveau.*

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Uitvoeringsrichtlijn (URL)

Een document met uitvoeringstechnieken, methoden en de technische specificaties van materialen, gebruik van producten, verbindingen etc. Een uitvoeringsrichtlijn valt altijd onder een Beoordelingsrichtlijn en moet altijd in samenhang hiermee gelezen worden.

Verbeteren

Vervaardigen van een nieuw onderdeel in oorspronkelijke of aangepaste vorm met gebruikmaking van oorspronkelijke of modernere materialen; waarbij de prestaties worden verbeterd ten aanzien van: veiligheid, functionaliteit, comfort of duurzaamheid (waaronder milieubelasting). Dit kan met gebruikmaking van dezelfde of andere verbindingstechnieken.

Vernieuwen

Het vervangen van het bestaande door een nieuw vervaardigd onderdeel in een oude vorm. Vernieuwen kan door kopiëren, imiteren of verbeteren.

Vervangen

Het door nieuw gelijk/gelijksoortig materiaal vervangen van een totaal aangetast onderdeel dat niet meer te conserveren, te repareren of opnieuw te gebruiken is.

Voorbescherming

Voorbescherming houdt in dat het vergunningstelsel van de Erfgoedwet respectievelijk de Wabo (voor andere dan archeologische monumenten) gedurende de procedure tot aanwijzing als beschermd monument van toepassing is.

Waardenstelling

Het vaststellen van de cultuurhistorische waarde(n) (monumentale waarden) van gebouw of bouwdeel. Het beargumenteert waarom bepaalde bouwdelen het behouden waard zijn. Hierbij worden vijf hoofdcriteria gehanteerd: cultuurhistorische waarden, architectuur- en kunsthistorische waarden, situationele en ensemblewaarden, gaafheid en herkenbaarheid, en zeldzaamheid.

Werkplan

Een plan van aanpak (omschreven planning en werkwijze) voor in ieder geval de risicovolle en restauratie-specifieke onderdelen van het werk.

2. Specifiek voor deze URL geldende begrippen en definities

Afbijtmiddel

Een mengeling van opgedikte oplosmiddelen die in staat is de verflaag te verweken, zodat die gemakkelijk van de ondergrond te verwijderen is.

Agaatsteen

Een gladde halfedelsteen, geslepen in uiteenlopende vormen om bladgoud te polijsten bij polimentvergulding.

Alkydhars

Een kunsthars dat wordt samengesteld uit meerwaardige zuren met meerwaardige alcoholen en drogende oliën. Het wordt gebruikt als bindmiddel in verven.

Anorganische bindmiddelen

Anorganische of minerale bindmiddelen zijn verbindingen die geen covalente koolstof-waterstofbinding in hun structuur hebben. Voorbeelden zijn kalk en silicaat.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Applicatie

Het aanbrengen van een (verf)product met bijvoorbeeld een kwast, roller, spuit of spatel.

Beenderlijm

Een lijm gemaakt van verse dierlijke beenderen. De viscositeit hangt af van het gehalte vaste stof.

Beits

Een kleurende vloeistof om hout te bewerken die grotendeels in de ondergrond dringt en het hout transparant kleurt, maar die de tekening van het hout zichtbaar laat. Van origine worden zgn. teerkleurstoffen gebruikt, de anilines.

Bindmiddelen

Bindmiddelen zijn niet-vluchtige bestanddelen in een verf die na droging de pigment- en vulmiddeldeeltjes aan elkaar binden en samen de verflaag vormen die hecht op de ondergrond. Het bindmiddel bepaalt in hoge mate de eigenschappen van een verf. Bindmiddelen zijn te verdelen in oxidatief (met zuurstof) drogende, fysisch (door verdamping van het oplosmiddel) drogende, en chemisch (twee of meer componenten) drogende systemen. Vaak komen mengvormen voor.

Bladmetaal

Het tot een flinterdun blad uitgehamerd metaal.

Bolus

Witte, zwarte, gele, roodbruine of anders gekleurde kleisoort die gebruikt wordt bij polimentvergulden.

Brèche

'Brèche' betekent breuk. Brèche-marmer is ontstaan uit brokken marmer die later weer zijn verkit en wordt daarom ook wel brokkenmarmer genoemd.

Bruineren

Het polijsten van bladgoud met agaaststeen.

China Clay

Een andere naam voor witte bolus of pijpjarige.

Chiqueteerkwast

Een speciale zachte, meervoudige kwast samengebonden in één en dezelfde steel, vaak van eekhoornhaar of een synthetische variant daarop.

Chiqueteren

Het creëren van een fijne keienstructuur door een chiqueteerkwast te doppen in een glaceerlaag.

Coalescentie

Fysische droging van waterige dispersie-emulsies. Wanneer het water verdampt is, vloeien de afzonderlijke harsbolletjes samen tot een aaneengesloten verffilm die daarna niet meer in water oplost. Coalescentie veroorzaakt filmvorming.

Coating

Engelse term voor verf.

Begrip: Kracht waarmee moleculen in een stof aan elkaar blijven zitten.

Copolymeer

Macromolecuulketens (polymeren) die ontstaan zijn uit een veelvoud van twee verschillende soorten monomeren.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Corrosie

Ongewild aantasten van metalen door bepaalde stoffen (meestal zuurstof).

Dampdiffusieweerstand

De diffusieweerstand (Sd-waarde) van een bouw materiaal ten opzichte van gasvormige stoffen, zoals waterdamp of koolzuur. Voor de berekening daarvan wordt de laagdikte van de stof (in m) vermenigvuldigd met de bijbehorende diffusieweerstandfactor μ .

Dekkend verfsysteem

Verfsysteem dat de onderliggende laag kleur geeft en de ondergrond onzichtbaar maakt.

Demonderen (afnemen)

Omzichtig verwijderen van (delen) van schilderwerk als voorbereidende handeling voor daaropvolgend herstel.

Droging

Het overgaan van de vloeibare in de vaste vorm van een stof. Droging kan fysisch van aard zijn (verdampen van oplosmiddel) of chemisch (reactie met zuurstof of andere stoffen).

Droogadditieven (siccatieven)

Stoffen die de droging van oxidatieve verf bevorderen en versnellen. Drogingversnellers bevorderen de zuurstofopname van het bindmiddel, maar kunnen echter ook de veroudering van de verflaag versnellen.

Elasticiteit

Het vermogen van een verflaag om rekken, buigen en andere vormveranderingen zonder barstvorming te doorstaan. Dit wordt uitgedrukt in een elasticiteitsmodulus (E-Modulus). De eenheid is N/m². Hoe hoger de E-modulus, hoe minder elastisch het materiaal.

Facing

Tijdelijke opgelijmde laag, bijvoorbeeld van vezelvlies of Japans papier.

Fresco

Een wijze van schilderen waarbij met een gepigmenteerde kalkverf of pigment slurrie op de nog verse kalkpleister wordt geschilderd, zodat de pigmenten worden opgenomen in de toplaag van de pleister.

Gebleekte lijnolie

Lijnolie, gebleekt met behulp van infusoriënaarde. Lijnolie kan ook gebleekt worden door deze in een helder glas lange tijd bloot te stellen aan zonlicht. Lijnolie vergeelt op termijn, met name in het donker.

Gedemineraliseerd water

Water zonder minerale zouten (geïoniseerd water).

Gekookte Lijnolie

Lijnolie waaraan bij hoge temperatuur (100 tot 250°C) droogmiddelen zijn toegevoegd.

Glaceren

Het aanbrengen van een transparant gekleurde laag (glacis).

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorien historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Glacis

Transparante of semi-transparante vloeistof die bestaat uit een medium waaraan wat kleur is toegevoegd.

Glansgraad

De visuele indruk van de lichtreflecterende eigenschappen van een oppervlak. Deze wordt uitgedrukt in G.U. (gloss units).

Goudopnemer

Ook goudaanlegger genoemd. Het bestaat uit een rijtje eekhoornhaar tussen twee kartonnetjes. De goudopnemer wordt door het hoofdhaar gehaald om hem met statische elektriciteit te laden zodat het goudschilfertjes aantrekt.

Goudstoffer

Een rond borsteltje van eekhoornhaar om bij het vergulden goud aan te drukken en het overtollige goud te verwijderen.

Grondverf

Eerste verflaag binnen een verfsysteem die met name zorgt voor hechting van het verfsysteem aan de ondergrond.

Hazenlijm

Hazenlijm is vervaardigd van de huid en de beenderen van hazen, konijnen en andere kleine knaagdieren. De lijm is zoals alle dierlijke lijmen, een lijm die warm moet worden aangebracht. Hazenlijm, of ook wel huidenlijm genoemd, is zeer elastisch. Het is minder zuur en flexibeler dan beenderlijm. Hazenlijm wordt gebruikt bij polimentvergulden. Het heeft een hogere vastestofgehalte dan beenderlijm bij gelijke viscositeit.

Herschilderen

Vervangen van reeds aanwezig schilderwerk dat niet is te handhaven.

Historisch schilderwerk

Schilderwerk dat wat betreft systeem, kleur en uitvoering overeenkomt met het aanwezige bestaande verfsysteem dat in het verleden is aangebracht. Het omvat zowel monochroom als polychroom schilderwerk en decoratieve technieken en toepassingen van bladmetalen.

Hydraulische kalk

Kalk, verkregen door het branden van kalksteen of schelpen waaraan al dan niet op natuurlijke wijze klei, zand of zogeheten puzzolane stoffen zijn toegevoegd. Door deze toevoegingen kan de hydrauliteit, de mate waarin de kalk met water kan reageren, variëren. De hydrauliteit wordt aangegeven als NHL; NHL 3,5 is matig hydraulisch, NHL 5 is hoog hydraulisch. Zie ook [URL 4003](#) Historisch Metselwerk.

Impregneren

Het doordringen van een materiaal met een andere stof. Impregneren is een algemene techniek om een materiaal te verstevigen of waterafstotende, waterbestendige of schimmelwerende eigenschappen te geven. Er kan worden gebruikgemaakt van een oplosmiddel en/of verhoogde druk om het proces te versnellen.

Infusoriënaarde

Ook wel diatomeeënaarde genoemd. Een organogeen sediment dat bestaat uit de skeletjes van kiezelwieren. Gemalen, gezuiverd en gedroogd vormt het o.a. een filtreerhulpmiddel bij het bleken en reinigen van (lijn)olie.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Invullen (van lacunes)

Het inbrengen van nieuw materiaal aansluitend aan het niveau en de structuur van het naast en eventueel achterliggende werk.

Kalk

Als bindmiddel toegepast in de vorm van gebluste kalk. Afhankelijk van de chemische samenstelling kan kalk verharderen door blootstelling aan lucht (luchtkalk) of door reactie met water (hydraulische kalk). Ongebluste kalk is het product van het 'branden' van kalk, waarbij uit kalksteen of schelpen calciumoxide (CaO) ontstaat. Gehydrateerde kalk is ongebluste kalk waaraan precies genoeg water wordt toegevoegd, om CaO om te zetten in Calciumhydroxide (CaOH₂). Dit wordt ook gebluste kalk genoemd. Kalk(pleister) is een veel voorkomende ondergrond voor beschilderingen in oude gebouwen.

Kalkverf

Kalk is veel gebruikt als bindmiddel in kleurige afwerkingen van monumenten. In de reactie van de kalk met koolzuur uit de lucht worden de alkalibestendige pigmenten opgenomen in het calciumcarbonaat-netwerk dat zich vormt.

Kleurstoffen

Stoffen die opgelost zijn in een vloeistof (zoals een bindmiddeloplossing). Ze hebben geen dekkende werking, maar bepalen alleen de kleur van de ondergrond, bijvoorbeeld in transparante waterbeits.

Krijtgrond

De krijtlagen bij polimentvergulden. Deze bestaan uit krijt of bolus, vermengd met een kleine hoeveelheid dierlijke lijm, en dienen als basis voor het poliment.

Kunsthars

Kunstharsen zijn chemisch gezien macromoleculaire stoffen die kunstmatig zijn gefabriceerd. Kunstharsen zijn meestal organische stoffen en te verdelen in thermohardende en thermoplastische harsen.

Laagdikte

De dikte van een natte of gedroogde verflaag. De laagdikte van een verflaag wordt aangegeven in micrometers. Het symbool hiervoor is: µm (1 µm is 1 duizendste millimeter).

Lacune

Deels verdwenen gedeelte van een schilderlaag.

Lijnolie

Drogende olie, geperst uit zaad van de olievlasplant. Het wordt als bindmiddel toegepast als rauwe, gebleekte of gekookte lijnolie maar ook als standolie in natuurverven.

Lyons penseel

Een platte of ronde penseel met een lange, varkensharen kwast, een blikken bus en een lange witte steel.

Marmerimitatie

Het nabootsen van marmer door middel van verfproducten.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Medium

Een vloeistof op olie- of waterbasis. Een medium op oliebasis bevat een drogende olie als bindmiddel, verdunningsmiddelen en een droogmiddel. De mediums op waterbasis kunnen een zeer verschillende samenstelling hebben; ook bier, suikerwater of azijn kan in bepaalde recepten als medium worden gebruikt.

Mixtion

Middel dat gebruikt wordt als lijm voor bladgoud. Er bestaat mixtionverniss, een mengeling van oliën en harsen verdunbaar met solventen, en acrylaatmixtion, verdunbaar met water.

Monochromie

Het schilderen in schakeringen van eenzelfde kleur.

Monster

Proefvlak ter beoordeling, voorafgaand aan het feitelijke werk waarbij eigenschappen van het schilderwerk, zoals kleur, structuur en glans kunnen worden beoordeeld.

Mortel

Mengsel van vulmiddelen (zand) en bindmiddelen (cement, kalk). Na aanmaken met water ontstaat een specie, ook wel natte mortel genoemd. In de restauratie van schilderingen wordt wel gebruikgemaakt van een mengsel van zeer fijne kalk, krijt als vulstof en een beetje carboxymethylcellulose als injectiemateriaal.

Netzé

Mengsel van water en ethanol, waarmee de krijtgrondering onder een polimentvergulding wordt geactiveerd.

Olieverf

Een verfsoort waarin een drogende olie als bindmiddel is gebruikt, samen met hulpstoffen en pigmenten.

Oplosmiddel

Hulpstof om een vast bindmiddel (hars) op te lossen zodat bij verfbereiding in het mengsel bindmiddel-oplosmiddel een werkbare viscositeit ontstaat. Na verwerking van de verf verdampt het oplosmiddel weer.

Ondergrond

Hout en houtachtig, metaal, steen en steenachtig, kunststof, textiel, papier, leer, glas, verlaag, etc.

Onderhoudsschilderwerk

Periodiek onderhoudsschilderwerk naar historisch voorbeeld. De werkzaamheden bestaan uit duurzaam onderhoudsschilderwerk aan een monumentaal gebouw, zowel binnen als buiten, dat uitgevoerd wordt conform een behandelplan.

Onderhoudsvoorschrift

In een onderhoudsvoorschrift worden aanwijzingen, instructies, regels of wetten vastgelegd. Dit document is bedoeld als ondersteuning bij het beheer en onderhoud van gebouwen en andere objecten.

Organisch

Een organische stof is per definitie van plantaardige of dierlijke afkomst en bevat het element koolstof (C).

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Paletstok

Stok ter ondersteuning van de hand of arm bij het letterschilderen of uitvoeren van bieswerk. Ook wel schildersstok genoemd.

Patineren

Kunstmatic met patina bedekken, een bronskleur geven, een verouderd uitzicht geven, stofnabootsing. Patineerwerk is een techniek waar bijvoorbeeld vanuit de zijkanten van een effen ondergrond transparante saus voorzichtig van donker naar licht wordt getamponneerd.

Pigmenten

Witte, zwarte of gekleurde poedervormige stoffen die de verf kleur- en dekvermogen geven. Pigmenten lossen niet op in de verf, maar worden in het bindmiddel fijn verdeeld (gedispergeerd). Pigmenten zijn onder te verdelen in organische en anorganische (minerale) pigmenten.

Polimentvergulden

Deze verguldtechniek voor binnen onderscheidt zich van andere technieken, door de zeer hoge glans die te vergelijken is met die van massief goud. De kwaliteit van de ondergrond, het poliment, bepaalt de glans van het goud. De spiegelglans wordt verkregen door polijsten met een agaatsteen.

Politoeren

Een techniek waarbij een oplossing van schellak in alcohol met een lap wordt ingewreven op het te behandelen oppervlak, waardoor een hoogglanzend effect ontstaat. Politoer kan ook diepzwart zijn, zoals bijvoorbeeld bekend van piano's.

Polychromie

Een techniek waarbij in meerdere kleuren een schildering of beschildering wordt aangebracht.

Polymeren

Macromolecuulketens die ontstaan zijn uit een veelvoud van de oorspronkelijke moleculen (monomeren) (poly = groot, meros = deel). Voorbeelden zijn acrylaten, polyurethanen en epoxyharsen.

Puzzolaan

Toeslagstof in mortel. Puzzolanen geven kalkgebonden mortels hydraulische eigenschappen, maar hebben die eigenschappen van zichzelf niet. Onderscheiden worden natuurlijke puzzolanen, zoals tras en synthetische puzzolanen die verkregen worden door bijvoorbeeld het vermalen tot poeder van zacht gebakken baksteen of pannen.

Prik- of paustekening

Tekening op stevig papier die langs de lijnen met behulp van een naald of prikraadje van gaatjes wordt voorzien. De tekening wordt doorgestoven vanuit een zakje met houtskoolpoeder of krijt en op de ondergrond aangebracht.

Papaverolie

Een langzaam drogende olie die uit papaverzaad wordt geperst. Papaverolie vergeelt minder dan lijnolie. Daarom wordt dit bindmiddel veelal gebruikt in witte en licht gekleurde verf. Papaverolie kan zijn drogende eigenschappen verliezen en is giftig. Bij toepassing van een tweede lag op de nog niet door en door gedroogde eerste laag kan craquelé ontstaan.

Saus

Een mengeling van pigmenten, bindmiddel, verdunningsmiddel en droogmiddel.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Schellak

Het harsachtige afscheidingsproduct van een schildluis (Coccus Lakka of Laccifer Lakka) die voornamelijk voorkomt op diverse boomsoorten in India en omliggende landen. Schellak is oplosbaar in alcohol en kan na zuivering als lak worden gebruikt, o.a. bij het politoeren.

Siccatief

Droogmiddel dat wordt toegevoegd aan een verf of medium. Het bevordert de zuurstofopname waardoor de verflaag sneller droogt.

Silicaatverf

Mineraal verftype waarin kaliumwaterglas als bindmiddel functioneert en samen met alkalibestendige pigmenten minerale verf vormt. Zie ook 'waterglas'.

Sjabloneren

Sjabloneren is een techniek waarbij met behulp van uitgesneden figuren patronen op hout, muren, papier, textiel of gebruiksvoorwerpen worden aangebracht. Het is een snelle en eenvoudige techniek om afbeeldingen meerdere keren aan te brengen.

Sjabloon

Verfmal waarbij de afbeelding of het ornament is uitgesneden.

Sleper of letterzetter

Penseel met lange haren en een spitse punt, gebruikt bij het letterzetten en biezentrekken. De beste kwaliteit wordt uitgevoerd met marterhaar. Ook worden biezen wel met een kortharige spitspenseel langs een lange lineaal getrokken, de zgn. fileerpenseel en de fileerlat.

Smetkoord

Met krijt, houtskoolpoeder of een ander pigment ingesmeerd koord dat wordt gebruikt om een langere, rechte lijn op te zetten.

Spatten

Met een korte, hardharige kwast fijne spatjes verf of verdunningsmiddel aanbrengen op een oppervlak.

Spiegel

Houttekening die ontstaat door het kwartier verzagen van een boomstam.

Structuureffect

Resultaat van het aanbrengen van oppervlaktestructuur in de nog natte verf met behulp van gereedschappen, zoals speciale kwasten. Hieronder valt ook het bezanden van de verse verf of het kammen om een zandsteen- of hardsteeneffect te bereiken.

Tamponneren

Het doen verdwijnen van borstelstreken door met een tamponneerborstel de verf- of glaceerlaag te bewerken.

Transparant

Doorzichtig, tegengesteld aan dekkend. Ook de termen halftransparant, halfdekkend en doorschijnend komen voor.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst



Uitnemen (of afnemen)

Het verwijderen van een schildering door strappo of stacco wanneer handhaven op de plek niet meer mogelijk is, bijvoorbeeld als gevolg van zeer hoge vocht- of zoutbelasting of wanneer afbraak dreigt van de complete drager (muur). Deze specifieke techniek wordt uitgevoerd door een restaurator schilderingen.

Verdassen

Het verdrijven van kwaststrepen met de daskwast.

Verfsysteem

Verschillende verflagen (twee of meerdere) op één ondergrond die samen een bepaald effect bereiken.

Verguldkussen

Een rechthoekig plankje met kalfs- of soepel lamsleer overtrokken en gevuld met paardenhaar. Het wordt beschermd door een uitklapbaar scherm van perkament. Aan de onderkant hangt een lus om de duim door te steken. Op dit kussentje worden goudblaadjes uitgespreid en op formaat gesneden.

Vernis

Vloeibaar en doorschijnend product, dat in dunne lagen op voorwerpen kan worden aangebracht, waarna het door een filmvormingsproces overgaat in een vaste laag die dient ter verfraaiing en/of bescherming en soms voor speciale doeleinden.

Verstevigen

Een zwakke laag (tijdelijk) verstevigen door er een impregneermiddel in te laten dringen of door een laag (papier of dun weefsel) erop te plakken. Deze specifieke techniek wordt uitgevoerd door een restaurator schilderingen.

Waterige bindmiddelen

Bindmiddelen die in water zijn opgelost of gedispergeerd. Deze kunnen van natuurlijke of synthetische oorsprong zijn (bijvoorbeeld zetmeel, caseïne, ei-dispersies of emulsies van acrylaten of polyurethanen). Daarnaast bestaat er een categorie van in water opgeloste minerale bindmiddelen (waterglas, lithiumsilicaat).

Waterglas

Een waterige oplossing van kalium- of natriummetasilicaat. Kaliumwaterglas vormt het bindmiddel in minerale verfsystemen. Daarbij reageert het kaliumwaterglas met kalkbestanddelen uit de ondergrond tot onoplosbaar calciumsilicaat waarin de alkalibestendige pigmenten worden ingesloten.

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1

Keuzetabellen restauratiecategorieën historisch schilderwerk

Bijlage 2

Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3

Schilderwerk aan molens

Bijlage 4

Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5

Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6

Begrippen en definities

Bijlage 7

Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



Bijlage 7. Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst

- Boekman 96 “Erfgoed Van wie, voor Wie?” Tijdschrift voor kunst, cultuur en beleid. Najaar 2013, 25ste jaargang ISBN: 978-906650-126-3;
- Bouwkundige termen. Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie. Haslinghuis, E.J. en H. Janse. Primavera Pers, Leiden, ISBN: 978-90-5997-033-5;
- Vademecum historische bouwmaterialen, installaties en infrastructuur Bot, P. Uitgeverij Veerhuis, Alphen aan de Maas, ISBN 978-90-8730-021-0;
- Monumenten onderhouden, Monumentenwacht Nederland;
- Inspectiehandboek, Monumentenwacht Nederland;
- Handboek RVB BOEI, Rijksvastgoedbedrijf;
- Gids Monumentaal wonen, Nationaal Restauratiefonds in samenwerking met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- Info Restauratie en beheer ‘Beton Onderhoud en herstel’ nr. 44, januari 2006 M. van Hunen;
- Monumenten Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:
 - RCE: uitgangspunten en overwegingen advisering voor gebouwde en groene monumenten;
 - RCE: schilderwerk en kleurhistorie;
 - RCE: oppervlaktevuil, reinigen van schilderijen;
 - RCE: checklist onverwachte ontdekking schilderijen;
 - RCE: schilderijen op muren en plafond;
 - RCE: soorten schilderwerk;
- Ethiek van de conservering en restauratie ISBN10 907290527X ISBN13 9789072905277;
- Praktische ethiek “Van dilemma naar standpunt” Auteur: Alexander von Schmid;
- E.C.C.O. richtlijnen voor het beroep): ETHISCHE CODE;
- Handboek deel 4 “Steenachtige ondergronden en beton” Auteurs: G. Scholten e.a. Uitgever Savantis Waddinxveen ISBN 978-90-72986-39-3 Artikelnummer:6-39-3B;
- Handboek deel 5 “Hout en houtbescherming” Auteurs: G. Scholten e.a. Uitgever Savantis Waddinxveen ISBN 978-90-817043-1-1 Artikelnummer:43-1-1B;
- Handboek Restauratieschilderen, J.H.P. Heesters, Eisma ISBN 90-74252-99-0
- Handboek schilder- en decoratietechnieken, Fonds voor Vakopleiding in de bouwnijverheid, Brussel, fvb-ffc constructiv D/2011/1698/03;
- Handboek deel 3 “Metaal en metaalbescherming” Auteurs: G. Scholten e.a. Uitgever Savantis Waddinxveen ISBN: 978-90-72986-52-8;
- Handboek deel 1 “Verfproducten, Beoordelingsmethoden en kunststoffen” Auteurs: G. Scholten e.a. Uitgever Savantis Waddinxveen ISBN 978-90-817043-1-1 Artikelnummer:43-1-1B;
- “Wapenregister van de Nederlandse adel” Auteur: W. Books. Uitgever: Hoge raad van Adel 1814 – 2014
- Trompe-l'oeil schilderen, technieken & toepassingen in huis Auteur: Bram de Meijer Uitgever: Tirion Uitgevers Nederlands 1e druk 9789021325187;
- Imitatietechnieken Hout, Marmer, Metaal, J.H.P. Heesters, Savantis ISBN 90-72986-29-6;
- “Heraldiek, wapen kennen en herkennen” Honoré Rottier / Marc van de Cruys Uitgever: Davidsfonds, Leuven ISBN 90-58826-274-X;
- “Wapengekletter ”Heraldiek” SVS Waddinxveen1992 (Savantis) ISBN 90-72986-17-2;
- Oude vakliteratuur waaronder:
 - Handboek voor den schilder “De hout- en marmernaboetsing”, P v.d. Burg;
 - Hout- en marmerimitatie, decoratie, reclame, heraldiek door K.H. Stad;
 - Verf en verftoepassing, J.A Lammers en J.W. de Wit;
 - Het schildersambacht, J.A.P. Meere.
- Een toekomst voor molens, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Amersfoort, oktober 2011;
- Molenwereld No 103, april 2007, Stichting Molenwereld Moerdijkstraat 39, 2751 BE Moerkapelle;
- Molenadvies No 104, mei 2007, Stichting Molenwereld Moerdijkstraat 39, 2751 BE Moerkapelle;
- Meerjarenonderhoudsadvies Stadsmolen de Nijverheid Molensingel 6, 5371 AW Ravenstein;
- Website Vaags Molenwerken, Dinxperlosestraatweg 58, 7122 AH Aalten;

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen restauratiecategorien historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en geraadpleegde literatuurlijst



- SIMAV Handboek versie 2019, Stichting tot Instandhouding van Molens in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden Nieuwe Veer 42, 2959 AK Streefkerk;
- Vereniging De Hollandsche Molen, Zeeburgerdijk 139, 1095 AA Amsterdam;
- Uitvoeringsrichtlijn Molenadvies URL 2002, Stichting ERM Gouda;
- Uitvoeringsrichtlijn Kleurhistorisch onderzoek URL 2004 Stichting ERM Gouda;
- Uitvoeringsrichtlijn Gebouwinspecties URL 2005 Stichting ERM Gouda;

1 Inleiding

2 Begrippen en definities

3 Eisen aan het proces

4 Eisen aan materialen

5 Kennis en ervaring

Bijlage 1
Keuzetabellen
restauratiecategorieën
historisch schilderwerk

Bijlage 2
Keuzetabellen bijzondere
schildertechnieken

Bijlage 3
Schilderwerk aan molens

Bijlage 4
Veiligheid en gezondheid

Bijlage 5
Vergunningplicht: wetten
en verordeningen

Bijlage 6
Begrippen en definities

Bijlage 7
Bronvermelding en
geraadpleegde
literatuurlijst