

CONTROLEPLAN 46.23

Schilderwerk op steenachtige ondergrond

www.controleplannen.nl



Inhoud

- A | Organisatie P2
- B | Techniek P5
- C | Inspectielijst P7

Over dit controleplan...

Bij steenachtige ondergrond kunnen we denken aan: gestukadoorde wanden, metselwerk, kale betonwanden en prefab beton elementen, zowel binnen als buiten. Naast visuele aspecten zijn functionele eisen ook een reden om schilderwerk aan te brengen. Functionele eisen zijn: wasbaarheid, brandwerendheid en schimmelwering. Als er tijdens de uitvoering iets mis gaat, uit zich dat pas na de oplevering van een project en soms zelfs pas nadat het gebouw in gebruik is genomen. De herstelkosten worden dan sterk beïnvloed door extra maatregelen om tapijt en meubilair te beschermen. In dit controleplan zijn de feiten op een rij gezet.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

| I. ONTWERP | II. FINANCIËN | III. REGELGEVING | IV. ORGANISATIE | V. PLANNING |
|-----------------|----------------------------------|--|------------------------------|---------------------|
| 1. Ondergrond | 1. Meer- en minderwerk | 1. Gevarencodes | 1. Verfadvis | - Indicatieplanning |
| 2. Hechting | 2. Herstel sauswerk na inhuizing | 2. Naamvermeldingen | 2. Controle | |
| 3. Kleurenstaat | | 3. Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer | 3. Condities | |
| 4. Verfadvies | | 4. V&G-plan | 4. Mechanische eigenschappen | |
| 5. KEIM | | 5. OPS | 5. Beton | |
| | | 6. Garantieverklaring | | |

I. Ontwerp

INLEIDING - De architect bepaalt in zijn ontwerp welke onderdelen van het project moeten worden voorzien van schilderwerk. De architect stelt dit voor vanuit zijn architectonische visie aan zijn opdrachtgever. Daarnaast kunnen in een PvE functionele eisen zijn opgenomen. Het ontwerp is vertaald in bestek en bestektekeningen. De afwerkingen zijn vastgelegd, de kleurenstaat is ingevuld en daarmee kan het project de volgende fase in. De bouwbegeleider dient tenminste de compleetheid van alle beschikbare gegevens te controleren. Voordat de uitvoeringsfase van start gaat, moet de bouwbegeleider zekerheid hebben dat alle producten goed op elkaar zijn afgestemd. Ook moet worden gecontroleerd of de uiteindelijke kleuren overeenkomen met de verkoopbrochure en aan welstand verstrekte kleurgegevens. Aantal algemene punten:

- Ondergrond:** voor strak schilderwerk moet een ondergrond glad en vlak zijn. Iedere oneffenheid in de ondergrond is zichtbaar wanneer er schilderwerk is aangebracht, daarom moeten in het bestek voorwaarden staan omschreven om de ondergrond vlak te maken. Controle met behulp van een bouwlamp (strijklichteffect) is de methode om vast te stellen of een ondergrond voldoet.
- Hechting:** in veel gevallen is een hechtlaag of voorstrijklaag nodig voordat met het aanbrengen van schilderwerk kan worden begonnen. De hechtlaag heeft als doel om de losse stofdeeltjes te binden tot een vaste onderlaag. Deze hechtlaag moet in het bestek staan voorgeschreven.
- Kleurenstaat:** bij aanvang van het project is het wenselijk, en soms noodzakelijk, dat een kleurenstaat beschikbaar is. Voor het opstellen van een goed verfadvis dient men te weten wat de uiteindelijke kleuren dienen te worden. Een donkere kleur kan met het ene product wel en met het andere product niet in twee lagen dekkend worden aangebracht.
- Verfadvis:** indien in het bestek een verfadvis wordt verlangd, is het zaak dat deze op korte termijn beschikbaar wordt gesteld. In dit verfadvis kunnen soms adviezen zijn opgenomen waar een ondergrond aan moet voldoen, en deze adviezen kunnen voor de ruwe afbouw van belang zijn. Een schone betonwand die later transparant wordt geschilderd stelt al eisen aan de bekisting.
- KEIM:** KEIM is een merknaam, maar zo ingeburgerd dat het ook een werkwoord is geworden: keimen. KEIM is een mineraalverf, 99% dampdoorlatend, heeft geen oplosmiddelen, verkleurt niet, wordt niet aangetast door UV-stralen. Kortom, een perfect product voor buitenmuren. Bij niet-minerale muurverven wordt vrijwel direct een onderhoudsschema opgesteld, terwijl dat voor KEIM niet nodig is. Denk hieraan indien muurverven worden toegepast op het project.

II. Financiën

INLEIDING - Als de contractstukken (bestek en bestektekeningen) goed op elkaar zijn afgestemd, is geen verrekening nodig tijdens de uitvoeringsfase. Tijdens de bemonsteringsfase blijkt vaak of de ideeën van de architect ook werkelijk realiseerbaar zijn. Als het tegenvalt, kan het zijn dat de bemonstering niet goed is uitgevoerd of dat de besteksomschrijving niet voldoende is om het beoogde resultaat te behalen. Als dat laatste het geval is, kunnen nog alternatieven besproken worden.

1. *Meer- en minderwerk*: afhandeling van eventueel meer- en minderwerk dient gereed te zijn voor de aanvang van schilderwerken, dan wel behandeling van de ondergrond.
2. *Herstel sauswerk na inhuizing*: bij kantoorpanden is het onvermijdelijk dat sauswerk beschadigt tijdens de inhuisperiode. De bouwbegeleider kan op voorhand navragen wat de herstelkosten per m² zijn om zo na overleg met de gebruiker, snel herstelwerkzaamheden te kunnen laten uitvoeren.

III. Regelgeving

INLEIDING - Binnen de schildersbranche is men gewend aan de strenge regelgeving op het gebied van etikettering op de verfbussen. Deze moet voldoen aan EU-richtlijnen. De bouwbegeleider heeft niet zozeer met de controle van deze richtlijnen te maken, maar dient wel kennis te hebben van het bestaan van deze regels.

1. *Gevarencodes*: men onderscheidt de volgende gevarencodes:

- F: licht ontvlambaar
- T: vergiftig
- Xn: schadelijk
- C: corrosief
- Xi: irriterend
- O: oxiderend
- N: Milieugevaarlijk

2. *Naamvermeldingen*: naast de gevarencodes worden ook letters gegeven aan zinnen/naamvermeldingen. Voor een volledig overzicht van alle zinnen kunt u het beste een verfvademecum raadplegen. Men onderscheidt de volgende zinnen/naamaanduidingen:

- R: (Risk) zinnen die specifieke risico's aangeven van gevaarlijke verfproducten;
- S: (Safety) zinnen die aanbevelingen inhouden om het product zo veilig mogelijk te verwerken;
- P: speciale waarschuwingzinnen.



Fig. 1 | Elke verfsoort heeft zijn eigen gevarencode

3. *Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer*: vanaf 1 december 2000 zijn op inrichtingen voor onder andere schildersbedrijven nieuwe milieuregels van toepassing. De milieuregels komen voort uit de Wet milieubeheer en zijn opgenomen in een zogenaamde algemene maatregel van bestuur (amvb), getiteld 'Besluit bouw en houtbedrijven milieubeheer'. Met name afvalscheiding is hierin opgenomen.
4. *V&G-plan*: voor de uitvoering van groot onderhoud op het gebied van schilderwerk wordt een V&G-plan verlangd. Met name dient aandacht geschonken te worden aan het veilig achterlaten van steigermaterieel en de opslag van brandbare materialen. Koffie drinken en schaften in de ruimte waar de verfbussen staan opgeslagen is echt verleden tijd.
5. *OPS*: met betrekking tot OPS (Organisch Psycho Syndroom) is een Arboconvenant opgesteld. De bouwbegeleider dient zich ervan bewust te zijn dat oplosmiddelen, met name in verfproducten, schadelijk zijn voor de gezond-

- heid. In het convenant zijn afspraken vastgelegd waar schildersbedrijven zich aan dienen te conformeren.
6. *Garantie verklaring:* bij de opdrachtverlening dient een concept-garantie verklaring te worden bijgevoegd, zodat het schildersbedrijf vooraf weet aan welke garantievoorwaarden zijn werk dient te voldoen.

IV. Organisatie

INLEIDING - De winst in het behalen van goed schilderwerk kan voor een groot deel worden geregeld in de ondergrond. De aandacht van de bouwbegeleider zal hier ook voor een groot deel op gericht zijn. Het type bekistingsmateriaal, het doorspreken van maattoleranties, dilatatieovergangen en het tijdstip van schilderwerk buiten in relatie tot de seizoenen, zijn zaken die vooraf kunnen en moeten worden besproken met de bouwkundige aannemer.

- Verfadvies:* in de ontwerpfase is er al de aandacht op gevestigd dat dit advies tijdig beschikbaar moet komen. De architect dient dit advies inhoudelijk te beoordelen. Wellicht dat bij sommige delen proefmonsters moeten worden opgezet, voordat een definitief product kan worden vastgesteld. De bouwbegeleider dient te beoordelen of het advies compleet is. Bovendien moet er van alle voorgeschreven materialen productdocumentatie zijn.
- Controle:* bij opgebouwde constructies (een gestukadoorde wand is een opgebouwde constructie) dient de hechting van de ondergrond te worden gecontroleerd voordat het schilderwerk een aanvang neemt. Het doel hiervan is dat men zeker wil weten dat de hechting van het stucwerk op de ondergrond goed is. Men kan dit controleren voor en ook nadat het voorstrijkmiddel is aangebracht. Meestal wordt hier een tape voor gebruikt. Met de aannemer wordt afgesproken deze hechtingsproeven uit te voeren.
- Conditie:* het is altijd te nat of te droog, te koud of te warm, niet opgeruimd, iedereen loopt nog door de ruimte waar de schilder aan de gang moet, kortom eigenlijk kan er niet geschilderd worden. Toch moet het gebeuren, wil men op tijd opleveren. Ook dit aspect kan in een vroegtijdig stadium worden doorgesproken met de aannemer en eventueel met de schilder. Moet buitenschilderwerk verricht worden in de winter, dan moeten hier goede afspraken over gemaakt worden.
- Mechanische eigenschappen:* we zijn niet gewend om in de bouw te beproeven of muurverven wasbaar, schrobvast en reinigbaar zijn. We gaan uit van de controle van de verfbussen en nemen dan aan dat het voldoet aan de gestelde eisen. Toch kan het raadzaam zijn een aantal proeven te laten uitvoeren door de verffabrikant, zeker bij kritische ruimten zoals een grootkeuken.
- Beton:* beton is een kunststeen. 'Betonrot' ontstaat door corrosie van wapening. Corrosie kan ontstaan door toetreding van water en zuurstof. Het betonstaal zal niet gaan roesten bij een pH-gehalte van 9,5 of hoger. Door het carbonatatieproces van beton zal echter op den duur de zuurgraad afnemen, zelfs tot onder de minimale waarde. Een preventieve maatregel voor het vertragen van het carbonatatieproces is het aanbrengen van carbonatatie remmende verfsystemen.

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde planningsformulier is als voorbeeld ingevuld. Het geeft een indruk hoe het proces in tijd kan verlopen. De bouwbegeleider zal voor zichzelf vooraf een inschatting dienen te maken of het beeld voor zijn project overeenkomt met het voorbeeld. Zo niet, dan kan hij de planning aanpassen.

| Nr. | Activiteit (in aantal weken) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|-----|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1. | Controle bestek op compleetheid | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Kleurenstaat | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Opstellen verfadvies | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Bemonstering | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 5. | Start schilderwerk op de bouw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

1. Luchtvochtigheid
2. Temperatuur
3. Vochtigheid ondergrond
4. Verfsystemen
5. Planning
6. Regen
7. Beglazing
8. Ondergrond

Aandachtspunten

INLEIDING - Alle bouwbegeleiders zijn inmiddels vertrouwd met het verbod van synthetische verven voor binnentoepassing. De reden van dit verbod heeft te maken met gezondheid. De oplosmiddelen die vrij komen bij de verwerking en droging van deze verven hebben een verhoogd risico voor het krijgen van OPS (Organisch Psycho Syndroom). Als het gaat om kwaliteit vinden velen dat een verarming. In veel gevallen ervaart men dat bij een vochtig binnenklimaat met een watergedragen verf geen goede kwaliteit is te bereiken.

1. **Luchtvochtigheid:** lucht kan een bepaalde hoeveelheid waterdamp bevatten. Warme lucht meer dan koude lucht. We spreken van de relatieve vochtigheid (RV) van de lucht. De officiële definitie van RV is: de hoeveelheid waterdamp die lucht bij een bepaalde temperatuur bevat, gedeeld door de maximale hoeveelheid waterdamp die de lucht bij dezelfde temperatuur kan bevatten, keer 100. Bij een RV van 100% is de lucht dus verzadigd van waterdamp en kan de waterdamp gaan condenseren op koudere vlakken. We spreken dan over de term: dauwpunt. Stalen kozijnen zijn in dit kader een van de eerste onderdelen waar de condens zich aftekent. Ieder verftechnisch vademecum beschikt over een tabel waarin de relatie tussen dauwpunt, luchttemperatuur en relatieve vochtigheid is af te lezen. Ook in de zomer kan de relatieve vochtigheid zo hoog zijn dat op bepaalde tijdstippen, bijvoorbeeld 's morgensvroeg, niet geschilderd mag worden.
2. **Temperatuur:** niet alleen de luchtvochtigheid is van invloed op de kwaliteit van het schildwerk, ook de temperatuur. Deze is belangrijk op het moment van aanbrengen van verflagen. In principe is het mogelijk te schilderen bij temperaturen onder 0° C, mits de temperatuur van het te schilderen oppervlak zich maar boven het dauwpunt bevindt. Bij watergedragen systemen geldt echter een minimale temperatuur van 7°C. Daaronder vindt geen filmvorming plaats. De productomschrijvingen moeten worden aangehouden voor wat betreft de minimale én de maximale verwerkingstemperaturen, want het kan ook te warm zijn om kwalitatief goed schildwerk te maken. Als het warmer wordt dan 30° C geldt voor een aantal producten dat de kritische grens is bereikt. Voor alle producten geldt bovendien: hoe hoger de temperatuur, hoe sneller de verf stofdroog is.
3. **Vochtigheid ondergrond:** bij nieuwbouwprojecten komt de schilder als een van de laatste onderaannemers zijn werkzaamheden verrichten. Voorafgaand aan zijn komst zijn er een aantal bewerkingen geweest die het nodige vocht in het project hebben toegevoegd, bijvoorbeeld de stukadoor. Met name in de winter, waarbij de temperaturen laag zijn, kan dit bouwvocht moeilijker uit de woning en het kantoorpand. Er kan zelfs een relatieve vochtigheid aanwezig zijn van 100% en dus condensatie op de koude vlakken, bijvoorbeeld het glas. In dat geval kan er dus niet geschilderd worden. Extra verwarming en/of ventilatie is noodzakelijk om de RV te verlagen.
4. **Verfsystemen:** nog te weinig wordt er rekening gehouden met het bouwfysisch gedrag van een woning tijdens de bewoning. Bijna altijd is de luchtvochtigheid binnen de woning hoger dan buiten. Dit komt doordat mensen vocht produceren dat normaal gesproken door goed ventileren moet worden afgevoerd. De hogere




luchtvochtigheid zal binnen de woning gedeeltelijk worden opgeslagen in alle aanwezige materialen van vloer, wanden, plafonds en interieur, dus ook in de gesausde muren. Er vindt een continu damptransport plaats van binnen naar buiten. Een gevolg is dat de kozijnen meestal een hoog vochtigheidspercentage kennen, afhankelijk van het seizoen. Vanuit dat oogpunt is de meest ideale situatie dat binnen een waterdampdicht systeem wordt toegepast en buiten een dampopen systeem.

5. *Planning*: de schilder wordt geconfronteerd met een hoge tijdsdruk. Het project moet immers worden opgeleverd. Daarnaast zijn er vaak nog bouwvakkers aan het werk die hun achterstand moeten inhalen en die het nodige stof veroorzaken. Met name trappen die moeten worden afgeschilderd en die de enige toegang vormen naar bovengelegen verdiepingen, hebben het zwaar te verduren. De bouwbegeleider kan hieraan weinig veranderen, maar dient erop toe te zien dat de kwaliteit gewaarborgd blijft.
6. *Regen*: het is logisch dat tijdens regen niet geschilderd kan worden op onderdelen die niet zijn afgeschermd. Men kan overwegen een regenscherm aan te brengen om zo door te kunnen schilderen. Er moet echter ook rekening worden gehouden met buien. Nat schilderwerk kan verregenen. In dit verband is de tijd waarmee verf stofdroog is belangrijk.
7. *Beglazing*: hoewel beglazing geen onderwerp is van dit controleplan, is een juiste uitvoering van het beglazingssysteem van groot belang voor de instandhouding van kozijnen en het schilderwerk. Bij watergedragen systemen dienen geen kunststof profielen gebruikt te worden die weekmakers bevatten. De voorkeur gaat uit naar EPDM of rubberprofielen. Bij minerale verven dient rekening gehouden te worden met een etsend effect. Verfspatten direct verwijderen.
8. *Ondergrond*: het verwerken van kant en klare kalkmortels vraagt speciale aandacht. Het te lang doorschuren van deze producten kan een ontmenging van de mortel tot gevolg hebben, waardoor aan het oppervlak een zogenaamde slemlaag ontstaat. Op deze slemlaag hecht geen enkel verfsysteem, ook niet bij toepassen van voorstrijkmiddelen. Controle is mogelijk door het gebruik van schilderstape.
9. *Uitvoering*: er dient een goede controle te worden uitgeoefend op het voorkomen van aanzetten van verfrollers, vooral bij donkere kleuren.



Fig. 1 | Afspraken maken met de schilder over de planning

Handige internetsites:

-  www.afschilder.nl: website van stichting AF, een keurmerk voor schildersbedrijven. Hier vindt u veel informatie over garantie, geschillen, veel gestelde vragen etc.
-  www.vakschilder.nl: zoek een erkende vakschilder in Nederland.
-  www.milieucentraal.nl/data/klussen/klussen_schilderenbuiten.htm: veel informatie over schilderwerk en het milieu.

C | Inspectielijst



| | |
|-----------------|--|
| Project: | |
| Locatie: | |
| Opzichter: | |
| Inspectiedatum: | |

| Nr. | Activiteit | Akkoord | Niet akkoord | N.v.t. |
|-----------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A. | Administratief | | | |
| 1. | Controle bestekken derden op schilderwerk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Controle kleurenstaat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Zijn er attesten, certificaten of garanties geëist | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Zijn de laatste gegevens verwerkt (gebruikerswensen van kopers/winkeliers) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. | Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. | Vorbereiding | | | |
| 10. | Vaststellen verffabrikaat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Opstellen verfadvis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Beoordeling verfadvis, o.a. door architect | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Bespreken begeleiding door verffabrikant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Bespreken klimaatcondities in relatie tot het seizoen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Eventueel waterdichte bescherming aanbrengen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | Is er een werkplan ingediend ter controle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. | Is het werkplan goedgekeurd | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | Is het werkplan op de bouw aanwezig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. | Zijn de attesten, certificaten of garanties ingediend ter controle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. | Zijn de attesten, certificaten of garanties goedgekeurd zonder voorbehoud | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. | Zijn de attesten, certificaten of garanties op de bouw aanwezig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. | Zijn er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. | Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. | Is de (detail)planning realistisch en haalbaar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. | Is de opslag van materialen goed geregeld (bescherming) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Nr. | Activiteit | Akkoord | Niet akkoord | N.v.t. |
|----------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| C. Uitvoering | | | | |
| 26. | Controle ondergrondcondities | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. | Beschermende maatregelen tijdens de bouwperiode | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. | Schoon en stofvrije ruimte beschikbaar voor aanvang schilderwerk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. | Beoordeling eerste resultaten schilderwerk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Nacontrole | | | | |
| 30. | Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31. | Zijn alle gegevens op de juiste wijze in de revisiestukken verwerkt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Eventuele opmerkingen: