

## Bijlage 12 - Bestekken steen, giet- en smeedwerk

## 1. ALGEMEENHEDEN NATUURSTEEN

De aannemer zal de in de grafzerken, gedenkplaten of gedeelten daarvan aanwezige natuursteensoorten met vermelding van hun herkomst in kaart brengen.

In geval van vervanging door nieuwe steen zal de diversiteit van de oorspronkelijke steensoorten worden gerespecteerd.

In geen geval mag a priori, zonder vooronderzoek, gebruik van een bepaalde steensoort worden vooropgesteld.

Alleen indien dit uit een constructief oogpunt niet anders kan, wordt natuursteen vervangen. Dit principe kadert in het streven naar maximaal behoud van de oorspronkelijke materialen en vormen aan het monument. Bestaande onderdelen worden slechts vervangen wanneer ze in zodanige staat van verval verkeren dat vormgeving en detaillering dreigen verloren te gaan of wanneer door vergaande aantastingen de stabiliteit van het monumenten in het gedrang is gekomen. Verweerde of gebroken steven blijven bewaard voor zover geen gevaar bestaat voor verdere aftakeling van aangrenzende onderdelen of indien wegens de authenticiteit van het monument vervanging niet wenselijk is. Door verwerking vervaagde, onherkenbaar geworden of ontbrekende detaillering van profielwerk, ornament of sculptuur zal alleen worden vervangen indien voldoende betrouwbare informatie bestaat over het oorspronkelijk uitzicht. Hiervoor komen in aanmerking: iconografische documentatie, oude fotografische opnames of analogieën met gebouwen in dezelfde stijl, uit dezelfde periode en hetzelfde gebied.

Vooraf worden de grafzerken, gedenkplaten of gedeelten daarvan onderzocht op sporen van oorspronkelijke bewerking. Deze sporen, bepalend voor de latere afwerking, worden geregistreerd aan de hand van fotografische opnames. Dezelfde werkwijze wordt gevolgd bij het registeren van alle aan het monument aanwezige steenhouwersmerken. Alle gegevens worden bovendien op een gevelplan gelokaliseerd.

Beschadigde en te vernieuwen bouwonderdelen (platen, lijsten, profielen) worden vooraf (met verwijzing naar het referentieplan) fotografisch geregistreerd en op een gevelplan aangeduid. Het wegnemen van al dan niet herbruikbare steen geschiedt met de nodige zorg, teneinde het omringde werk niet te beschadigen. Hier is dus sprake van “demontage” geen “afbraak”. Bij het demonteren van natuurstenen onderdelen (parament, lijstwerk, ornamenten) worden deze op een zijvlak voorzien van een nummering die zal worden overgenomen op de foto's en de tekeningen. De stenen worden ontdaan van mortelsporen of andere bevuiling en daarna in het oorspronkelijke vorm en orde op een zandbed uitgelegd.

Bouwnaden mogen niet met bouwscheuren worden verward. Eerstgenoemde worden al getuigen van het bouwproces geconsolideerd en dus niet ingebonden. Zoals alle overige bouwsporen en -gebreken zullen beide in kaart worden gebracht.

Vlakke elementen kunnen in het atelier van de aannemer worden aangemaakt. Steensnede en voegdikte zullen identiek zijn aan het bestaande werk. Zowel bij nieuwe als te herbruiken natuursteen worden de staartlengten niet gereduceerd. Mechanisch voorbereide stenen worden geleverd met een overformaat op de ziende vlakken van 2 cm tot enkele millimeters, naargelang de aard van de vereiste bewerking (vb. boucharderen, frijnen). Deze meerdikte wordt met de hand weggenomen en de bekapping wordt uitgevoerd op zodanige wijze dat de steen volgens groefleger wordt afgewerkt.

Van rechthoekig en gebogen lijstwerk levert de aannemer de doorsnede der profielen op de ware grootte. Voor ingewikkelder profielwerk (o.a. maaswerk) worden de tekeningen op ware grootte door de aannemer geleverd. Ofschoon de aan het gebouw voorkomende vormen en details steeds primeren, blijft de aannemer voor de juistheid van de tekeningen verantwoordelijk. Te vernieuwen lijst- en profielwerk wordt met verwijzing naar het referentieplan op het gevelplan aangeduid en fotografisch geregistreerd, genummerd en gedateerd. De afzonderlijke elementen kunnen in het atelier van de aannemer worden aangemaakt, doch de aanwezigheid van een steenkapper op de werf is wenselijk voor eventuele aanpassingen bij de plaatsing.

Bij vervanging van oude door nieuwe natuursteen elementen kan het noodzakelijk zijn het contrast tussen oud en nieuw werk te verzachten. De beslissing tot het aanbrengen van een "patina" wordt genomen in overleg met het opdrachtgevend bestuur. Er zullen stalen ter goedkeuring worden voorgelegd. De steen mag door de behandeling zijn ademende eigenschappen niet verliezen.

Goedgekeurde stalen van elementen in natuursteen worden door alle partijen gewaarmerkt en door de aannemer aan de hand van een afgesproken code (kleur, arcering, ...) in kaart gebracht. Een exemplaar van het goedgekeurde staal blijft op de werf tot bij de voorlopige oplevering, een tweede exemplaar wordt bewaard inde werkplaats van de aannemer. Stenen die niet beantwoorden aan het goedgekeurde staal, worden afgekeurd en van de werf verwijderd, ongeacht of deze afkeuring gebeurt voor of na de plaatsing. Werken als gevolg van de afkeuring zijn integraal ten laste van de aannemer.

Mechanisch voorbereide stenen worden geleverd in overmaat op de zichtbare vlakken. De meerdikte wordt met de hand weggenomen en de bekapping wordt verder ter plaatse uitgevoerd door ervaren steenkappers. Deze bekapping met steeds identiek zijn als de bestaande bekapping, maar kan (na overleg met opdrachtgevend bestuur) wel gediversifieerd worden.

De steen zal vorstvrij zijn, niet schilferig en zal homogeen zijn. De steen wordt voorafgaandelijk onderzocht op sporen van oorspronkelijke bekapping.

De steen wordt volgens de oude methode, met de hand bewerkt en bekapt. Stalen zullen door de aannemer ter goedkeuring worden voorgelegd aan het opdrachtgevend bestuur. De zijkanten van de steen worden eveneens bekapt over +/- 4cm voor de goede hechting van de voegmortel en het breken van de zaagsnede. Alle voegvlakken worden ruw gepunt. Voorzichtig opruwen met de slijpschijf wordt ook aanvaard.

Gegevens hieromtrent zullen ter plaatse door het opdrachtgevend bestuur worden gegeven. Alle nieuwe stenen zullen in formaat en bekapping identiek zijn aan de stenen welke ze vervangen. Hetzelfde geldt voor formaat, textuur, kleur en verwerking. De bestaande staartlengte wordt steeds aangehouden.

De opmeting voor geprofileerde stukken gebeurt telkens volgens de kleinste parallellepipedum die de steen omschrijft, rekening houdend met het groefleger. De profielen zijn steeds zoals de bestaande, detailtekeningen worden door de aannemer opgemaakt, evenals de uitvoeringstekeningen.

De steen zal naargelang de oppervlaktetoestand herbekapt worden naar de bekapping van de aanwezige soortgelijke stenen. Indien men door het afzagen van een pel van ongeveer 2 cm terug een goede steen kan bekomen zal dit ook zo geschieden. Stenen die gerecupereerd maar verzaagd worden, dienen in het zichtoppervlak dezelfde grootte te hebben als degene die ze vervangen.

**Nota 1:** De algemene beschrijving hierboven is toepasselijk op alle respectievelijke artikels hierna, betreffende blauwe hardsteen, witte natuursteen en Doornikse steen.

---

## 1.1 ART BLAUWE HARDSTEEN.

Zie "algemeenheden natuursteen" hierboven.

Het vernieuwen van de blauwe hardsteen zal gebeuren met gezonde kalksteen van sedimentaire oorsprong, met dezelfde kenmerken als de steen welke zij vervangt, zowel voor hetgeen betreft de technische kenmerken als het uitzicht.

- Druksterkte: minimum 1.123 kg/m<sup>2</sup>
- Volumemassa: gemiddeld 2.689 kg/m<sup>3</sup>
- Poreusheid: gemiddeld 0.51 Po i, %

Ongezonde elementen zoals steenkorst, geoden, steenlever, witte en zwarte aders of draden of vlekken die de kwaliteiten van de steen verminderen of gevaar leveren voor wateropzuiging, worden geweigerd. Voor alle blauwe hardsteen in dit bestek wordt de categorie B vereist. Schriftelijk attent hieromtrent zal door de aannemer aan het opdrachtgevend bestuur voorgelegd worden.

---

## 1.2 ART WITTE NATUURSTEEN.

Zie "algemeenheden natuursteen" hierboven.

De algemene beschrijving voor metselwerken en natuursteenmetselwerken is hier van toepassing. Bij vervanging moet de diversiteit van de oorspronkelijke steensoorten worden gerespecteerd. Een uitgenomen steen wordt altijd vervangen door dezelfde steensoort.

Het vernieuwen van de witte natuursteen zal gebeuren met gezonde steen met dezelfde tint, structuur, densiteit en breukvastheid als de bestaande. De aangewende steen zal een oölitische kalksteen zijn met geologische kenmerken:

Tijdsperk: secundair

Systeem: jura

Étage: bathoniaan

Druksterkte: (kg/cm<sup>2</sup>) minimum 770 kg

Porositeit: Po % = gemiddeld 10.5%

De steen zal vorstvrij zijn, niet schilferig en homogeen. Vergelijkingstype is de "Massangis roche jaune". Goede, afkomende stenen worden hergebruikt, ma reinigen en verwijderen van losse schilfers.

---

## 1.3 ART DOORNIKSE STEEN.

Zie "algemeenheden natuursteen" hierboven.

De Doornikse steen zal gewonnen worden uit vorstbestendige banken. Enkel de banken uit de geologische grijze laag, (les bancs de gris) + de 1ste en 2de "chocolat" van Vaulx en van Chercq of evenwaardige banken komen in aanmerking.

De steen moet helder zijn van klank, vorstbestendig, zuiver van structuur, de breukvlakken zullen een glad oppervlak vertonen en moeten vrij zijn van wateraders. De steen moet beantwoorden aan een minimum breukweerstand van 1.000kg/cm<sup>2</sup> en aan een porositeit van 0.33%.

De steen moet identiek zijn aan deze verwerkt bij de restauratie van de opgegeven monumenten.

Vooraleer de stenen te verwerken, zullen zij volledig nat gemaakt worden. Indien bij het drogen, zich vochtige lijnen aftekenen aan het oppervlakte, zal de steen verwezen worden. De stenen welke "gelaagdheden" vertonen aan de kantvlakken, zijn te vernietigen.

Voor iedere levering van steen zal een certificaat van herkomst (groeve en groeflaaf) door de aannemer moeten voorgelegd worden.

De Doornikse steen wordt gemetseld met mortel van volgende samenstelling:

- 2 delen zand van het kanaal van Terneuzen.
- 1/3 deel kluitkalk
- 2/3 deel witte cement

Alle te vervangen steen zal op een verzamelplan gelokaliseerd worden.

Bij uitvoering van natuursteenweken (o.a. bij plaatsing van natuursteen) is steeds de aanwezigheid van een ervaren steenkapper op de werf vereist.

De steen voor herbruik zal met de grootste zorg behandeld worden zodanig dat onnodige beschadigingen vermeden worden aan de voegkanten, de patine, enz., ...

De stukken worden geplaatst volgens groefleger. Voor gebogen stukken (bv. deel van maasweken) zullen de nodige richtlijnen ter plaats gegeven worden.

## **2. VOORBEREIDENDE WERKEN**

---

### **2.1 ART. INVENTARISEREN ATTRIBUTEN.**

Het op plan zetten (volgens bestaande nummering) van alle losse, persoonlijke herdenkingsattributen en eerbewijzen (onder vorm van fotoplaatjes, kruisen, beeltenissen, kransen, vazen en andere sierornamenten,...) horende bij elk grafmonument (of detailfoto's nemen), zodat deze nadien op de exacte plaats kunnen terug geplaatst worden.

Dit is een heel gevoelige materie voor burgers en nabestaanden van de overleden personen, gelieve dit dan ook op een bijzonder serene, voorzichtige manier uit te voeren en geen misbruik te maken van de persoonlijke gegevens.

### **2.2 ART. STOCKEREN ATTRIBUTEN.**

Verplaatsen en stockeren van de losse, persoonlijke herdenkingsattributen en/of eerbewijzen die aanwezig zijn bij oorlogsgraven en monumentale graven. Dit gebeurt met uiterste zorg en de nodige eerbied, en best rij per rij, aan de hand van in vorig punt vernoemd plan of foto's met nummering. Alle herdenkingsattributen en eerbewijzen zullen op een ordentelijke en veilige manier gestapeld worden, liefst in aparte dozen. De naamplaten, foto's, vlaggen, kruisjes op de graven die verankerd zijn, mogen/kunnen niet verwijderd worden.

Dit is een heel gevoelige materie voor burgers en nabestaanden van de overleden personen, gelieve dit dan ook op een bijzonder serene, voorzichtige manier uit te voeren en geen misbruik te maken van de persoonlijke gegevens.

### 3. TECHNISCHE WERKZAAMHEDEN I.V.M. ONDERHOUD EN HERSTEL

#### 3.1 ART. DEMONTAGE VAN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN BIJ (MONUMENTALE) GRAVEN

Het betreft het vakkundig en voorzichtig ontmantelen van de natuurstenen grafzerken, sokkels, gedenkplaten, beelden,... indien nodig (dit zal geval per geval bekeken en besproken moeten worden en is afhankelijk van wat er juist dient te gebeuren, de plaats en de ernst van de schade, de omvang van het voorwerp en de gekozen behandelingswijze).

Bij het demonteren gebruikt men dezelfde technieken als toen de natuursteen geplaatst is. Doken en andere verankeringen zijn vaak met lood aangegoten in de dookgaten. Dit lood moet verwijderd worden vooraleer de restaurateur de verankeringen uithakt. Slechts in uiterste nood wordt het voorwerp doorgezaagd.

Demontage kan ook noodzakelijk blijken, zonder dat er bijkomende werken dienen uitgevoerd worden aan het natuurstenen element, bijvoorbeeld bij herlocalisering, of bij afbraakwerken. In dit geval zal het Opdrachtgevend Bestuur de locatie, waar de natuurstenen elementen zullen gestockeerd worden, doorgeven aan de restaurateur die ze tot daar moet transporteren.

Voor demontage worden alle onderdelen (indien er meerdere zijn) van de grafzerken, sokkels, gedenkplaten, beelden,... zorgvuldig geïdentificeerd in een schriftelijke inventaris, aangevuld met foto's en een legplan, en dit met het oog op de latere montage. De verschillende onderdelen worden onuitwisbaar (rekening houdende met eventuele lange termijn vooraleer ze teruggeplaatst worden) genummerd op de achterzijde of onderzijde van de elementen (zodat zichtbaar blijvende delen niet beschadigd worden).

Transport van de elementen in natuursteen gebeurt zoals verder beschreven.

De aannemer voorziet in dit artikel de kostprijs voor het beschikbaar te stellen van alle nodige materieel e.d. zoals (deze lijst is louter informatief en dus niet limitatief):

- alle mogelijke nodige stellingen en schorings, inbegrepen werkvloeren op alle noodzakelijke niveaus
- de nodige hydraulische hefkransen en transportmiddelen
- het nodige handgereedschap, slijpschijven, branders, boormachines,...
- een werfleider die vertrouwd is met dergelijke werken, vakkundig onderlegd, die in samenspraak met het Opdrachtgevend Bestuur

De demontage gebeurt op gehele verantwoordelijkheid van de aannemer. Het niet te recupereren en te behouden afbraakmateriaal zal voorafgaandelijk voorgelegd worden aan het Opdrachtgevend Bestuur, waarna het van de werf verwijderd zal worden naar een stort ten laste en keuze van de aannemer.

Inbegrepen in dit artikel:

Plaatsbeschrijving opmaken: deze plaatsbeschrijving omvat een volledige en nauwkeurige weergave van de toestand waarin de eigendommen (roerend en onroerend), zich bevinden op het ogenblik van het onderzoek. De betrokken eigendommen betreffen alle, zelfs niet aanpalende, eigendommen en openbare domeinen (oorlogsmonument, toegangszones, voetpad, aanpalende parkeerplaatsen,... - gebouwen, bestrating achteraan dienen niet beschreven te worden), die op een of andere wijze nadelige invloeden zouden kunnen ondergaan door de uitvoering der werken, de toepassing van bepaalde technieken en/of alle daarmee verband houdende activiteiten.

De werken mogen slechts aanvangen na overhandiging aan het Opdrachtgevend Bestuur van deze plaatsbeschrijving, die fotografisch mag gebeuren. Bij de plaatsbeschrijving dient ook een legplan te zitten (mag manueel opgemaakt worden) en dit met het oog op de latere montage.

Dit wordt onder meer gevraagd om de nu reeds zichtbare breuken en andere gebreken van de natuursteen in kaart te brengen.

Op het einde van de werken wordt een tegensprekelijke staat van vergelijking opgemaakt met vaststelling van de mogelijke schade ten opzichte van de toestand vermeld in de plaatsbeschrijvingen bij de aanvang der werken.

De aannemer is verantwoordelijk voor vastgestelde beschadigingen aan de eigendommen opgenomen in de plaatsbeschrijvingen en dient te gepaste tijde, vastgestelde beschadigingen te herstellen of schade te vergoeden.

Ook inbegrepen in dit artikel:

Indien noodzakelijk (o.a. naar veiligheid toe) zal de locatie afgesloten dienen te worden gedurende de werkzaamheden en dit om ongewenst bezoek door derden te weigeren. (Zie ook Art. 1.2)

De bevestiging van de afsluiting gebeurt op zulke wijze dat de schade aan de omliggende muren en/of omgevingsaanleg minimaal is. Deze schade dient achteraf door de aannemer te worden hersteld op zijn kosten.

Bij afsluitingen die geopend kunnen worden de kan het onderling afsluiten van deze kaders gebeuren door middel van een stevige ketting met cijferslot of gelijkaardig. Sleutels of cijfercombinatie van de afgesloten gedeelten zijn te bezorgen aan het Opdrachtgevend Bestuur.

De afsluitingen mogen in geen geval voor reclamedoelinden gebruikt te worden.

---

## **2.2 ART. HERBEVESTIGEN/VERANKEREN LOSSE (DELEN VAN) GRAFZERKEN.**

Het betreft het zorgvuldig demonteren en terug monteren van scheefgezakte grafzerken.

Bij de demontage gebruikt men dezelfde techniek als toen de natuursteen geplaatst is.

Doken en andere verankeringen zijn vaak met lood aangegoten in de dookgaten. Dit lood moet worden verwijderd vooraleer de aannemer de verankeringen uithakt. Slechts in uiterste nood wordt het voorwerp doorgezaagd.

De aanwezige roestige of verzwakte verbindingselementen (stiften of doken) moeten worden vervangen door corrosiebestendige exemplaren van roestvrij staal, brons of glasvezel. Daarna worden de grafzerken weer zorgvuldig loodrecht gezet en gemonteerd.

Alle losse betondelen (van de ondergrond) worden verwijderd. De zichtbare roestige wapening dient te worden vrijgemaakt. De betonoppervlakten worden zuiver en stofvrij gemaakt. De zichtbare wapening dient te worden behandeld tegen verdere corrosie. Indien nodig (na overleg met het Opdrachtgevend Bestuur) wordt er een extra wapening in roestvrij staal bijgeplaatst. Er wordt een hechtlaag of voorstrijklaag aangebracht tussen het beton en de herstellmortel (inbegrepen). De herstellmortel wordt zo mogelijk aangemaakt met de originele gezuiverde granulaten om kleurverschil te beperken en de authenticiteit te bewaren (inbegrepen). De herstellmortel wordt vakkundig aangebracht. De herstelling wordt afgewerkt met een nabehandeling zoals polijsten of frijnen,... zodat ze aansluit bij de rest van het betonoppervlak (inbegrepen).

De voegwerken tussen de grafzerk en grondplaat van de recht en vast te zetten grafzerken en verschillende onderdelen van graven wordt omschreven in Art. 1.16.

De aannemer voorziet in dit artikel de kostprijs voor het beschikbaar stellen van alle nodige materieel e.d. zoals (deze lijst is louter informatief en dus niet limitatief):

- Alle mogelijke nodige stellingen en schorings, inbegrepen werkvloeren op alle noodzakelijke niveaus.
- De nodige (hydraulische) hefkransen, hijstoestellen en transportmiddelen.
- Het nodige handgereedschap, slijpschijven, branders, boormachines,...
- Een werfleider die vertrouwd is met dergelijke werken, vakkundig onderlegd.

De demontage gebeurt op gehele verantwoordelijkheid van de aannemer. Het niet te recupereren en te behouden materiaal zal voorafgaandelijk voorgelegd worden aan het Opdrachtgevend Bestuur,

waarna het van de werf verwijderd zal worden naar een stort ten laste en keuze van de aannemer. De aannemer is verantwoordelijk voor vastgestelde beschadigingen en dient deze op eigen kosten te herstellen of te vergoeden. Om discussies te vermijden is het aangewezen een plaatsbeschrijving (mag fotografisch gebeuren) op te maken, om de nu reeds zichtbare breuken en andere gebreken in kaart te brengen

#### **Inbegrepen in dit artikel:**

Indien noodzakelijk (o.a. naar veiligheid toe) zal de locatie afgesloten dienen te worden gedurende de werkzaamheden en dit om ongewenst bezoek door derden te weigeren.

De bevestiging van de afsluiting gebeurt op zulke wijze dat de schade aan de omliggende graven en/of omgevingsaanleg minimaal is. Deze schade dient achteraf door de aannemer te worden hersteld op zijn kosten.

Bij afsluitingen die geopend kunnen worden, kan het onderling afsluiten van deze kaders gebeuren door middel van stevige kettingen met cijferslot of gelijkaardig. Sleutels of cijfercombinaties van de afgesloten gedeelten zijn te bezorgen aan het Opdrachtgevend bestuur.

De afsluitingen mogen in geen geval voor reclamedoelinden gebruikt worden.

De opbouwvolgorde en toegepaste techniek (bij opkuis) is bedacht zonder dat vooraf een deel van de graven werd afgebroken en uiteengenomen, waardoor de vroeger gebruikte werkwijze aan het licht gekomen zou zijn. Daardoor zijn bij de uitvoering aan de hier beschreven opbouwtechniek eventuele aanpassingen of verbeteringen mogelijk, volgens de opvattingen van de uitvoerende firma en in samenspraak met het Opdrachtgevend Bestuur.

Dit artikel is enkel van toepassing op door het Opdrachtgevend Bestuur aangeduide grafzerken. Het kan mogelijk zijn dat er extra herstellingswerken nodig zijn. Deze herstellingswerken worden behandeld in volgende artikels.

---

### **2.3 ART. TRANSPORT NATUURSTEEN NAAR GESPECIALISEERDE WERKPLAATS**

Het betreft transport naar de gespecialiseerde werkplaats en transport terug: dit transport dient vakkundig en voorzichtig te gebeuren. De natuurstenen elementen worden best in noppenfolie (of ander beschermend materiaal) gewikkeld en niet koud gestapeld (er worden aangepaste ladingdragers gebruikt) tijdens het transport, evenals bij stockering van de elementen.

De aannemer dient de kosten, verbonden aan dit transport, te verdelen over het geheel van de aanneming, dit in evenredigheid met de belangrijkheid van de verschillende posten.

---

### **2.4 ART. VERVANGEN VAN VERANKERINGEN EN DOKEN BIJ ELEMENTEN IN NATUURSTEEN.**

Het betreft vervangen van het verankeringsysteem bij bestaande natuurstenen elementen (grafzerken, sokkels, beelden, kruisen, ... ), indien dit noodzakelijk mocht blijken omwille van stabiliteitsproblemen (doorgeroeste verankeringen of dergelijk) en/of veiligheidsoverwegingen.

Veel natuursteen is verankerd met ijzer. Dit gaat roesten op den duur. Uitgangspunt is om deze ankers volledig te verwijderen en te vervangen door roestvrij stalen, bronzen of glasvezel exemplaren.

Eventueel worden bijkomende verankeringspunten voorzien. Dit wordt natuurstenen element per natuurstenen element bekeken.

De verankerings gebeuren op een dergelijke manier dat vandalisme en diefstal quasi onmogelijk worden (voorbeeld: buis in buis systeem of gelijkaardig, zodanig dat doorslijpen bij diefstal op zijn minst vertraagd wordt).

Onzichtbare bevestiging draagt nog steeds onze voorkeur maar indien, door omstandigheden, zichtbaar geplaatste moeren of bouten gebruikt worden dienen steeds veiligheidsmoeren gebruikt te worden, aangezien gewone moeren of inbusbouten door iedereen kunnen worden losgedraaid.

Zichtbaar blijvende stukken dienen zorgvuldig in lood aangegoten te worden (inclusief) zonder luchtbellens. Het lood dient nadien met een speciaal materiaal (vlakhamer, drijfhamer, bolkophamer, ritsbeitel, stompe steenbeitel,...) zorgvuldig aangedreven te worden.

Lassen kan op de werf niet worden toegestaan, omwille van brandgevaar en looddampen.

Verankerings in beton elementen worden op dezelfde manier behandeld. De zichtbare roestige wapening dient te worden vrijgemaakt. De betonoppervlakten worden zuiver en stofvrij gemaakt. De zichtbare wapening dient te worden behandeld tegen verdere corrosie. Indien nodig (na overleg met het Opdrachtgevend Bestuur) wordt er extra wapening in roestvrij staal bijgeplaatst.

Demontage van de natuurstenen elementen gebeurt zoals voorgaand beschreven.

Transport van de elementen in natuursteen gebeurt zoals voorgaand beschreven.

Inbegrepen in dit artikel:

Alle stelling- en schoringwerken en eventuele hystoestellen, enz....

---

## **2.5 ART. VERWIJDEREN NATUURLIJKE VERVUILING.**

Verwijderen van natuurlijke vervuiling (oa uitwerpselen van dieren,... - vooral uitwerpselen van vogels kunnen agressieve stoffen bevatten die invreten op de materialen) van de grafmonumenten door middel van reiniging met zachte borstels, sponzen, zachte niet pluizende doeken en zuiver water. Gebruik van een milde zeep, zoals biologische groene zeep zonder loog of babyshampoo is toegestaan. Ook aanbrengen van reinigingspasta's,... (afhankelijk van de ondergrond en de wensen van het Opdrachtgevend Bestuur) mogen aangewend worden. Het Opdrachtgevend Bestuur doet beroep op de kennis van de aannemer om te weten welke de meest aangewezen en rendabele manier is om de verschillende materialen te reinigen met het beoogde eindresultaat, zonder de ondergrond te beschadigen en reinigingsproducten in de ondergrond achter te laten.

De grafmonumenten worden schoongemaakt in vorstvrij periodes.

De gebruikte systemen kunnen verschillend zijn van materiaal tot materiaal, van graf tot graf, van site graven tot site graven.

De gebruikte techniek zal steeds op voorhand met het Opdrachtgevend Bestuur besproken worden.

Het gebruikte systeem dient op het volledig graf (of deel ervan indien specifiek gevraagd door Opdrachtgevend Bestuur – bijvoorbeeld bij oorlogsgraven of monumentale graven bestaande uit verschillende materialen) toegepast te worden.

Reiniging op chemische wijze wordt nooit toegestaan. Ook bijtende reinigingsproducten zoals zoutzuur, soda, ammoniak, bleekwater,... zijn verboden. Ze kunnen chemische reacties veroorzaken. Ze logen het bindmiddel in natuursteen en beton uit en werken corrosief in op betonwapening, metalen constructie-elementen of ornamenten.

Agressieve reinigingsmethoden, zoals straaltechnieken, schuren, schrapen, reinigen onder hoge druk, gebruik van harde borstels en staalborstels,... worden nooit toegestaan.

Het doel van de reiniging moet zijn 'zoveel mogelijk vervuiling en zo weinig mogelijk materiaal wegnemen'. Het is de bedoeling de stoffen die ervoor zorgen dat het materiaal zou vergaan (o.a. natuurlijke vervuiling, atmosferische vervuiling, graffiti, verf, aanplakking, stickers,...) te verwijderen. Schoonmaken betekent niet dat het grafteken er als nieuw moet uitzien, wel dat (chemisch) actief vuil zo snel mogelijk weggenomen wordt. In principe worden steeds de nodige voorzorgen genomen om dunnen vervuilde lagen te verwijderen, zonder aantasting van de ondergrond. Vooraleer men tot specifieke reiniging overgaat, is het van belang de techniek uit te testen op een klein (liefst zo onzichtbaar mogelijk) oppervlak en dit voor te leggen aan het Opdrachtgevend Bestuur.

**Productvoorwaarden:**

De producten mogen geen schadelijke stoffen bevatten die de gezondheid van de gebruiker negatief kunnen beïnvloeden.

De producten moeten een minimaal milieueffect veroorzaken, er moet naar gestreefd worden dat ze 100% biologisch afbreekbaar zijn en neutraliseerbaar met water.

De producten moeten gemakkelijk verwerkbaar zijn en bij voorkeur geurloos zijn (of een aangename geur hebben).

Technische fiches zullen vooraleer de werken uitgevoerd worden, overhandigd worden aan Opdrachtgevend Bestuur.

Het Opdrachtgevend Bestuur behoudt zich het recht voor, over de ganse duur van de werken, die materialen te verwerpen welke niet voldoen aan de vereisten van bovenstaande beschrijving of onbruikbaar lijken, en verder die materialen wier gebreken bij een eerste onderzoek zouden ontsnapt zijn, te weigeren.

**Inbegrepen in dit artikel:**

Alvorens de werken te starten dienen alle niet te reinigen delen afgeschermd te worden met bv. biologisch afbreekbare, composteerbare folie. Deze zal na de werken worden verwijderd. Dit geldt niet enkel voor de eregraven, monumentale graven of onderdelen van de eregraven en monumentale graven zelf, maar ook voor de aanwezige beplantingen in de buurt.

---

## **2.6 ART. VERWIJDEREN ONKRUID EN GRAS.**

Het betreft het systematisch en duurzaam bestrijden van onkruidbegroeiing en niet gewild gras tussen (vooral) de sokkels van de oorlogsgraven, monumentale graven en tussen de omgevingsaanleg.

Bestrijdingsmethode: handmatig verwijderen (stevig borstelen, uitsteken met een mesje/schoffel, uittrekken, ...) van jonge zaailingen, onkruid en gras. Dit gebeurt met de nodige omzichtigheid, zeker als de planten al ver gegroeid zijn en de graven in slechte staat verkeren.

Er mag zeker niet met producten gewerkt worden voor wat betreft onkruidverdelging en verdelging van ongewenste grasgroei. Op de Gentse begraafplaatsen geldt nultolerantie voor wat betreft herbicide/pesticide (en dit sinds 1 juli 2009)!

Ook bestrijdingsmiddelen dewelke de verharde ondergrond beschadigen zijn ten strengste verboden.

---

## **2.7 ART. ONTMOSSEN.**

Verwijderen van mossen en algengroei door middel van reiniging met biologische milieuvriendelijke moswerende producten. De volledig aangeduide sites dienen behandeld te worden. Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

Er mag nooit met straaltechniek (en al zeker niet met hoge druk) moswerend product aangebracht worden, en dit om beschadiging te voorkomen.

Ontmossen op chemische wijze wordt niet toegestaan, evenmin het werken met producten voor wat betreft onkruidverdelging en verdelging van ongewenste grasgroei. Op de Gentse begraafplaatsen geldt nultolerantie voor wat betreft herbicide/pesticide (en dit sinds 1 juli 2009) !

Op de graftekens bevinden zich zeldzame mossen, zij mogen niet worden verwijderd.

### **Inbegrepen in dit artikel:**

Aangezien bepaalde (verankerde) naamplaten, foto's, ornamenten op de graven dienen te blijven, dient er rekening gehouden te worden dat deze platen niet door de gebruikte producten verkleuren en de verf van de teksten niet verwijderd. Alvorens de werken te starten dienen alle niet te reinigen delen afgeschermd te worden met bv. biologisch afbreekbare, composteerbare folie. Deze zal na de werken worden verwijderd.

### **Productvoorwaarden:**

De producten mogen geen schadelijke stoffen bevatten die de gezondheid van de gebruiker negatief kunnen beïnvloeden.

De producten moeten een minimaal milieueffect veroorzaken, 100% biologisch afbreekbaar zijn en neutraliseerbaar zijn met water.

De producten moeten gemakkelijk verwerkbaar zijn, kleur- en glansloos zijn, en bij voorkeur geurloos zijn (of een aangename geur hebben).

Het Bestuur behoudt zich het recht voor, over de ganse duur der werken, die materialen te verwerpen welke niet voldoen aan de vereisten van onderstaande beschrijving of onbruikbaar blijken, en verder die materialen wier gebreken bij een eerste onderzoek zouden ontsnapt zijn, te weigeren.

---

## **2.8 ART. HERSTEL EN RESTAURATIE ELEMENTEN IN NATUURSTEEN**

Het betreft het herstellen en/of restaureren van bestaande elementen (o.a. grafzerken, sokkels, gedenkplaten, beelden, kruisen, ... ) in natuursteen.

Het Opdrachtgevend Bestuur doet beroep op de restaurateur zijn kennis en ervaring, om te bepalen wanneer iets te herstellen dient te worden, dan wel te vervangen.

De beschrijving van herstel en restauratie die hieronder verder is weergegeven is een minimale to-do-lijst, gebaseerd op hetgeen nu zichtbaar is, en is dus niet limitatief. De restaurateur zal steeds instaan voor een vakkundige uitvoering der werken, volgens de regels van de kunst, zelfs indien ze in de beschrijving niet uitdrukkelijk staan vermeld.

### **Productvoorwaarden:**

De producten mogen geen schadelijke stoffen bevatten die de gezondheid van de gebruiker negatief kunnen beïnvloeden.

De producten moeten een minimaal milieueffect veroorzaken, er moet naar gestreefd worden dat ze 100% biologisch afbreekbaar zijn en neutraliseerbaar met water.

De producten moeten gemakkelijk verwerkbaar zijn en bij voorkeur geurloos zijn (of een aangename geur hebben).

#### LIJMEN VAN SCHEUREN

Gebroken delen in natuursteen, die geen verdere gebreken vertonen, en behalve in de gevallen dat het Opdrachtgevend Bestuur er anders over oordeelt, zullen niet worden uitgebroken, maar worden gelijmd, op volgende wijze:

- 1/ uitblazen van barst met luchtdruk
- 2/ afdekken van barst met sneldrogende mortel
- 3/ opspuiten met epoxyhars, zodat de barst volledig opgevuld wordt. Het hars dient goed te hechten aan beide te verlijmen onderdelen, zodat er geen water meer kan doordringen.
- 4/ verwijderen van de afdekmortel en waar nodig bijwerken van de barst in dezelfde kleur als de reeds bestaande.

Het lijmen met epoxyharsen gebeurt volgens twee-componentensysteem. Het mengsel moet worden bereid in de door de fabrikant opgegeven verhoudingen, door mechanisch of manueel schudden (volgens voorschriften van de fabrikant) tot een perfecte homogeniteit is gekomen. Ieder mengsel dient juist voor de verwerking worden aangemaakt. De hoeveelheid zal worden beperkt tot hetgeen binnen de gebruiksduur en verbindingsduur kan worden verwerkt. De temperatuurgrenzen kunnen variëren naargelang zomer- of winterkwaliteit wordt gebruikt. De aangegeven temperaturen mogen niet overschreden worden. De te verlijmen stukken moeten tijdens de binding onbeweeglijk blijven, al naar gelang de voorschriften van de fabrikant.

De richtlijnen van de fabrikant dienen strikt te worden gevolgd en hebben voorrang op voornoemde beschrijving. Er bestaat immers een breed gamma producten, die variëren door hun bindings- en verhardingssnelheid, hun consistentie en het eenheidsverpakkingsvolume, waardoor ze allen geschikt zijn voor speciale toepassingen. De aannemer dient zich te vergewissen dat het te gebruiken product optimaal beantwoordt aan de toepassing waarvoor het zal dienen. Technische fiches zullen steeds voorgelegd worden aan Opdrachtgevend Bestuur.

Om de voorbereidingen, de goede kleur, de juiste samenstelling en de eventueel noodzakelijke nabewerkingen definitief te bepalen, moeten vooraf de nodige monsters van elke soort te lijmen materiaal en van de verschillende gevallen aan het Opdrachtgevend Bestuur worden voorgelegd ter goedkeuring.

Synthetische lijmen die een ondoordringbare laag vormen waardoor regenwater zich in het aangehechte gedeelte kan opstapelen, zijn verboden.

#### BIJWERKEN MET SPECIE (NATUURSTEEN RESTAURATIEMORTEL)

Natuursteen die zodanig is beschadigd, dat de karakterlijnen van de profilering gedeeltelijk zijn verdwenen, is met specie bij te werken.

Hiervoor dient als volgt te werk gegaan te worden:

- 1/ Uitkappen van de slechte (verweerd en/of beschadigd) steengedeelten tot op gezonde, harde kern. Het uitkappen gebeurt zo mogelijk zwaluwstaartvormig. De reparatiedelen mogen nooit op nul uitlopen.
- 2/ Inschilderen van de te herstellen vlakken met bindmiddel.
- 3/ Herstellen van de natuursteen met specie, met behoud van oorspronkelijk karakter. De specie is samengesteld uit materialen van natuurlijke oorsprong (chemische samenstellingen zijn niet toegelaten): natuursteen en mineraal bindmiddel. Deze specie wordt ingekleurd in een laboratorium met minerale pigmenten, overeenkomstig de kleur van de originele natuursteen. Door toevoeging van

water bindt deze mengeling hydraulisch af en verhardt. Deze specie mag niet verward worden met epoxymortel. De restaurateur zal vooraf de technische fiche van het product ter goedkeuring aan het Opdrachtgevend Bestuur voorleggen. De voorschriften van de fabrikant dienen gerespecteerd te worden. Tijdens het afbinden van de specie zijn volgende criteria goed in acht te nemen: geen directe zonnestraling en vochtig houden. Bij de aanmaak dient men slechts zoveel materiaal samen te stellen, als men in 15 à 20 minuten kan verwerken. Korrelige of slecht hechtende specie wordt geweigerd. Het aanbrengen gebeurt ook volgens de voorschriften van de fabrikant, meestal in lagen van maximum 5cm dikte die worden opgepuimd en telkens weer worden bevochtigd voor het aanbrengen van de volgende laag. Bij grote restauraties dient een wapening te worden aangebracht (inbegrepen). Hiervoor zijn alleen roestvrij V2A-staal of messinglegeringen toegelaten. De wapeningsdraad dient minstens 10mm van de natuursteen hol te staan. Het bevestigen gebeurt in boorgaten d.m.v. krammen of messingschroeven. De wapeningen mogen nooit over de voegen lopen. De laatste laag (afwerking) wordt in een dikte van 2cm aangebracht en zal 1 à 2mm boven de naastliggende natuursteen uitsteken om afwerking (aanbrengen van frijnslag, nabootsen van de verweringsstructuur) mogelijk te maken. Alle voegen dienen opengehouden te worden. Nadien zijn deze met voegmortel op te vullen volgens artikel I.11

De eigenschappen (samenstelling, porositeit, kleur,...) van de specie dienen gelijkwaardig te zijn aan die van de natuursteen. De aannemer zal indien nodig een steen naar de fabriek zenden om de specie "op maat" te laten maken en hiervan een certificaat eisen, die hij zal voorleggen aan het Opdrachtgevend Bestuur. Om de goede kleur, de samenstelling, de textuur en de bewerkingen van de specie definitief te bepalen, moeten vooraf de nodige monsters van elke soort aan het werkbestuur worden voorgelegd. Nabewerking d/m.v. frijnslagen,... kan noodzakelijk zijn, en dient dus mogelijk te zijn.

De richtlijnen van de fabrikant dienen strikt te worden gevolgd en hebben voorrang op voornoemde beschrijving. Er bestaat immers een breed gamma producten, die variëren door hun bindings- en verhardingssnelheid, hun consistentie en het eenheidsverpakkingsvolume, waardoor ze allen geschikt zijn voor speciale toepassingen. De aannemer dient zich te vergewissen dat het te gebruiken product optimaal beantwoordt aan de toepassing waarvoor het zal dienen. Technische fiches zullen steeds voorgelegd worden aan Opdrachtgevend Bestuur.

#### VERVANGEN EN/OF INLIJMEN VAN STUKKEN NATUURSTEEN

Het is ook toegelaten om, in plaats van de natuursteen met specie bij te werken, stukken op maat gemaakte steen in te lijmen. In dat geval zullen deze stukjes perfect rechthoekig zijn (zichtbaar gedeelte), de lijmvoegen minder dan 1mm bedragen en de karakteristieken en afwerking van de steen gelijk zijn aan de steen waarin ze moet inpassen.

De nieuwe natuursteen zal overeenstemmen met de bestaande (zal verschillend zijn op alle locaties). Deze steen is van zeer goede kwaliteit.

De aannemer wordt erop gewezen dat alle stenen van de allerbeste kwaliteit moeten zijn en vrij van alle gebreken, korsten, keien, leverbarsten, schelpen en harde knopen.

De structuur van de stenen moet homogeen zijn., m.a.w. de stenen moeten een vaste, harde structuur vertonen over hun gehele volume, en dus niet een afwisselende structuur van harde en zachte delen. Zachtere delen zijn, wanneer ze aan de oppervlakte voorkomen, niet geschikt voor het aanbrengen van frijnslagen, fijne lijsten, enz. ... Deze zachtere delen verraden zich wanneer de steen nat is, doordat zij donkere vlekken vertonen. Het is vanzelfsprekend dat dergelijke steen niet wordt aanvaard.

Steen met een druksterkte van minder dan 800 kg/cm<sup>2</sup> mag alleen gebruikt worden voor fijn beeldhouwwerk.

Het maken van alle gaten of inkepingen, nodig voor haken, pennen, doken en alle bevestigingsmiddelen zijn in dit werk inbegrepen.

De bewerking en bekapping geschiedt volgens de oude wijze, met de hand. De stenen moeten dezelfde afmetingen en laagindelingen hebben als deze van het bestaand werk, en de behouwing moet gelijkaardig zijn als deze van het bestaand werk. De geprofileerde stukken hebben dezelfde profielen als de bestaande of overeenkomstig de aan het Opdrachtgevend bestuur te verstrekken detailtekeningen. De ter plaatse aangetroffen vorm zal de voorkeur hebben boven de vorm op de tekeningen aangeduid. In elk geval zal men steeds vooraf met het Opdrachtgevend bestuur overleg worden gepleegd.

De aannemer is gehouden alle bescheiden, welke nodig zijn voor het bestellen en het houwen van de te verwerken stenen, zoals uitslag- en werktekeningen, tekeningen op volle grootte, bestelborderellen, enz.... op eigen kosten op te maken. Al de ze bescheiden zijn in 3 exemplaren ter goedkeuring aan het Opdrachtgevend Bestuur voor te leggen. De minimum schaal voor deze tekeningen is 1/10 en ware grootte voor lijst-, profiel-, en beeldhouwwerk. Voor beeldhouwwerk en ingewikkeld profielwerk zijn vooral modellen in gips ter goedkeuring aan het Opdrachtgevend Bestuur voor te leggen, tenzij hiervan nog bestaande onderdelen bestaan, die als model worden gebruikt.

#### INLIJMEN VAN NIEUW TE MAKEN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN GIETMORTEL

Het is ook toegelaten om, in plaats van de natuursteen met specie bij te werken, of om, in plaats van stukken op maat gemaakte steen in te lijmen, stukken te vervangen en/of in te lijmen uit natuursteen gietmortel.

Indien voor dit laatste geopteerd wordt, zal gebruik gemaakt moeten worden van mallen in gips of siliconen.

Het maken van deze mallen is inbegrepen in dit artikel.

De richtlijnen van de fabrikant dienen strikt te worden gevolgd. Er bestaat immers een breed gamma producten, die variëren door hun bindings- en verhardingssnelheid, hun consistentie en het eenheidsverpakkingsvolume, waardoor ze allen geschikt zijn voor speciale toepassingen. De aannemer dient zich te vergewissen dat het te gebruiken product optimaal beantwoordt aan de toepassing waarvoor het zal dienen. Technische fiches zullen steeds voorgelegd worden aan Opdrachtgevend Bestuur.

Het maken van alle gaten of inkepingen in de elementen, nodig voor haken, pennen, doken en alle bevestigingsmiddelen zijn in dit werk inbegrepen.

De bewerking en bekapping geschiedt volgens de oude wijze, met de hand. De stukken moeten dezelfde afmetingen hebben als deze van het bestaand werk, en de behouwing moet gelijkaardig zijn als deze van het bestaand werk. De geprofileerde stukken hebben dezelfde profielen als de bestaande of overeenkomstig de aan het Opdrachtgevend bestuur te verstrekken detailtekeningen. De ter plaatse aangetroffen vorm zal de voorkeur hebben boven de vorm op de tekeningen aangeduid. In elk geval zal men steeds vooraf met het Opdrachtgevend bestuur overleg worden gepleegd.

Voor beeldhouwwerk en ingewikkeld profielwerk zijn vooral modellen in gips ter goedkeuring aan het Opdrachtgevend Bestuur voor te leggen, tenzij hiervan nog bestaande onderdelen bestaan, die als model worden gebruikt.

#### VERHARDEN OF CONSOLIDEREN VAN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN

Verweerde en verzande natuursteen kan, om verder erosie tegen te gaan, geïmpregneerd worden met een steenverhardend product. Het kleur- en glansloos product dient diep in de aangetaste zone in te

dringen en dient daar de minerale structuur weer op te bouwen. De steenverharder dient door de bindmiddelarme zone door te dringen tot op de gezonde ondergrond. Het product mag geen invloed hebben op de dampdoorlatendheid en mag geen supplementaire zouten vormen. Indien steenverharding wordt toegepast, zal dit steeds gebeuren in overleg met het opdrachtgeven bestuur (die dit op haar beurt bespreekt met de Dienst Monumentenzorg en Stadsarcheologie). In dit geval zullen ook proefvlakken bepaald worden voor onderzoek.

---

## **2.9 ART. NIEUW TE MAKEN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN**

Het betreft het vernieuwen van bestaande natuursteen elementen (vb. opzetranden, plinten, dorpels,...) of nieuw te maken elementen (vb. opzetranden, plinten, dorpels,...) die noodzakelijk zijn voor de vakkundige uitvoering van bepaalde werkzaamheden.

Het Opdrachtgevend Bestuur doet beroep op de restaurateur zijn kennis en ervaring, om te bepalen wanneer iets te herstellen dient te worden, dan wel te vervangen.

De restaurateur zal steeds instaan voor een vakkundige uitvoering der werken, volgens de regels van de kunst, zelfs indien ze in de beschrijving niet uitdrukkelijk staan vermeld.

Het uitzicht van het hersteld of vernieuwd element dient identiek te zijn qua uitzicht, vormgeving en afmetingen aan de bestaande elementen.

---

## **2.10 STORTEN VAN BETONNEN ELEMENTEN**

### **Omschrijving**

Deze post omvat het storten van elementen, zowel gewapend als niet gewapend, in beton, waar nodig. De opgegeven werken in gewapend beton en voorziene bewapeningsstaal zullen op algehele kosten en verantwoordelijkheid van de aannemer uitgevoerd worden naar vorm en afmetingen volgens beschrijving. Afmetingen van de te storten elementen hangt af van opdracht tot opdracht. De nieuwe elementen worden afgewerkt met een nabehandeling zoals polijsten of frijnen,... zodat ze aansluit bij de rest van de reeds bestaande betonelementen (inbegrepen). Alles wordt per opdracht bekeken en besproken met de leidende ambtenaar.

De samenstelling van het beton zal bestaan uit 350 kg cement, 800 liter grind en 400 liter grof zand of beton A zoals voorgeschreven in paragraaf 02.1 punt 1 van het typebestek nr 104 van 1963 - Technische voorwaarden van het Ministerie van Openbare Werken - Bestuur der gebouwen - Deel II.

Het bewapeningsstaal zal bestaan uit:

Inzake A: het aan te wenden cement, granulaten en zand, aanmaakwater, het vervaardigen van het beton op de werf (mengverhouding, betonmolens, enz...) of door betoncentrales, de bekistingen (verwezenlijkingen, maatregelen, enz...), aanbrengen van bewapeningen (wijze, haken, lassen, enz...), het verwerken van het beton (verwerkingstermijn, verdichten, stortnaden, werkonderbreking, oppervlaktebescherming, enz...), ontkisten, vlak afwerken en proeven, gelden

- a) de voorwaarden en maatregelen vermeld in het typebestek 104 M.O.W. van 1963 met in het bijzonder gans het hoofdstuk 26.0 en verwijzingen alsook de daarin verwezen normbladen met in het bijzonder de N.B.N. 15, betonconstructies;
- b) en de aflevering II van het M.O.W. hoofdstukken III, IV en V met bijlagen en aanvullende voorschriften.

Inzake B: het bewapeningsstaal, klasse TP1), hetzij staal met verbeterde kleef (gewalst en koud gevormde staven, klasse TP4b), wordt verwezen naar de gegevens van het typebestek 104 M.O.W. 1963 index 06.11 en 06.12 en de normbladen N.B.N. 179.11 en 15 van 1963.

De aannemer voert gebeurlijk alle nodige herstellingen uit, noodzakelijk geworden ten gevolge van een te spoedige ontkisting en onzuivere vlakken.

Uitpuilende gedeelten zullen worden afgekapt, gaten en grindnesten gestopt, zichtbare bewapeningen worden niet geduld.

Alle betonvlakken welke in aanraking komen met de grond zullen bestreken worden met 3 lagen koolteer, de aan te brengen opeenvolgende lagen zullen beantwoorden aan de bepalingen van de aflevering VI van het algemeen bestek van het M.O.W. - hoofdstuk VII, Artikel 28 teerbestrijking.

Vochtwerende laag : Zowel met gewapend als ongewapende beton zal een PE-folie voorzien worden dikte 0,2mm die geplaatst wordt in de uitgegraven sleuf voor men de beton stort zodanig dat men geen vermenging krijgt van grond met beton en er geen cementmelk wegvloeit. De overlapping van deze folie bedraagt min 40 cm

In specifieke gevallen zal een aparte berekening gemaakt worden van de elementen in beton door een stabiliteitsingenieur aan te duiden door het bestuur.

Er dient rekening mee gehouden te worden dat sommige werfplekken niet met vrachtwagens bereikbaar zijn en dat beton ter plaatse moet gebracht worden met aangepast vervoer zoals dumper, kruiwagen enz.

#### **BELANGRIJKE OPMERKING**

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De aannemer mag enkel hout en houtproducten (inlands zowel als uitheems) aanbieden die voorzien zijn van het FSC-label (Forest Stewardship Council), indien niet mogelijk moet het hout voorzien zijn van het PEFC-label of in laatste instantie een gelijkwaardig label. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## **2.11 ART. VOEGWERKEN BIJ ELEMENTEN IN NATUURSTEEN**

Het betreft voegwerken bij bestaande elementen (o.a. grafzerken, sokkels, beelden, kruisen, ... ) in natuursteen.

Het Opdrachtgevend Bestuur doet beroep op de restaurateur zijn kennis en ervaring om te beoordelen of het bestaande voegwerk in zijn geheel dient te vervangen worden of plaatselijk gerepareerd dient te worden.

De bestaande voegen worden uitgekrabd en/of voorzichtig uitgekapt tot op een diepte van 2cm. Hiervoor mogen elektrische of mechanische middelen worden gebruikt (inbegrepen), op voorwaarde dat de steen niet wordt beschadigd. Alvorens met de voegwerken te beginnen, worden de stenen, zowel oud als nieuw, met water bespoten om alle stof en losse elementen te verwijderen en de stenen te bevochtigen.

De voegmortel wordt samengesteld naar analogie van bestaand voegwerk (samenstelling en kleur zo goed mogelijk benaderen). De voegmortel moet kalkrijk en damp-open zijn, bij voorkeur zonder toeslagstoffen. De voegmortel moet aardvochtig zijn bij het aanbrengen.

Het voegen gebeurt op zelfde wijze als bestaand voegwerk.

De onderliggende en omliggende materialen moeten goed afgeschermd worden, zodat ze niet bevuild worden met mortel. Veegsporen op aansluitende delen (natuursteen of andere) dienen vermeden te worden. Cementsporen mogen nooit met een product tegen cementsluis verwijderd worden, want dat bevat vaak zoutzuur. Deze producten lossen ook het bindmiddel (kalk) van natuursteen op en versnellen corrosie bij contact met metaal.

Het bindmiddel en de granulaten moeten zorgvuldig gekozen worden: er kunnen verkleuringen ontstaan die onomkeerbaar zijn (vooral bij natuursteen met lichte kleur).

Siliconenkitten dienen vermeden te worden: voor deze toepassing zijn ze historisch niet verantwoord, soms laten ze verkleuringen achter en bij waterinfiltratie kunnen ze waterophoping doen ontstaan waardoor bij vorst interne verankeringen (ijzeren stiften of doken) kunnen roesten en uitzetten.

De voegwerken tussen de elementen in natuursteen en elementen in een ander materiaal (baksteen, beton, ...) zijn ook inbegrepen in dit artikel.

De restaurateur zal, indien nodig, verschillende stalen van voegwerk, met een minimum oppervlakte van 0,25m<sup>2</sup>, aanbrengen. De juiste aan te wenden voegwijze zal door Opdrachtgevend Bestuur ter plaatse aangeduid worden (kleur, structuur, diepte, ligging der voeg,...).

---

## **2.12 ART. (HER-)INKAPPING VAN LETTERS IN NATUURSTEEN**

Het betreft het (her-)inkappen van opschriften in bestaande elementen (o.a. grafzerken, sokkels, gedenkplaten, ...) in natuursteen.

Indien het resultaat van de verschillende methoden uit voorgaande artikels niet voldoet om de opschriften, die ooit in de natuursteen gekapt zijn, terug leesbaar te maken, zullen de letters opnieuw moeten ingekapt worden. In de mate van het mogelijke zal het Opdrachtgevend Bestuur de juiste gegevens van de opschriften doorgeven. Lettertype en lettergrootte dienen vanzelfsprekend te worden gerespecteerd en zoveel mogelijk de oude te benaderen.

Inkappen kan ook noodzakelijk blijken bij nieuw te maken elementen in natuursteen. In het geval dat het ook om nieuwe opschriften gaat, zal het Opdrachtgevend Bestuur de nieuwe tekst ter beschikking stellen aan de restaurateur, evenals het lettertype en de lettergrootte. In het geval dat het om een oud opschrift gaat dat op een nieuw element in natuursteen dient gekapt worden, zal in de mate van het mogelijke het Opdrachtgevend Bestuur de juiste gegevens van de opschriften doorgeven. In dit geval kunnen de oude elementen ook dienst doen als voorbeeld. Lettertype en lettergrootte dienen dan vanzelfsprekend te worden gerespecteerd.

---

## **2.13 ART. MONTAGE VAN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN**

Het betreft het terug monteren van verwijderde natuurstenen grafzerken, sokkels, gedenkplaten, beelden, kruisen, ...

Dit gebeurt vakkundig en voorzichtig, met de nodige zorgen.

Montage kan ook noodzakelijk blijken, zonder dat er eerst een demontage geweest is, bijvoorbeeld bij plaatsen nieuwe natuurstenen elementen. In dit geval zal het Opdrachtgevend Bestuur de locatie op

grondgebied Groot Gent, waar de elementen in natuursteen zullen gemonteerd worden, doorgeven aan de restaurateur die ze tot daar moet transporteren.

Bij de montage kan de restaurateur beroep doen de schriftelijke inventaris, aangevuld met foto's, opgemaakt op moment van demontage. De verschillende onderdelen werden onuitwisbaar (rekening houdende met eventuele lange termijn vooraleer ze teruggeplaatst worden) genummerd op de achterzijde van de elementen (zodat zichtbaar blijvende delen niet beschadigd worden), wat de terugplaatsing dient te vergemakkelijken.

Alle stenen worden volgens hun groefleger geplaatst. Laaghoogten zijn te respecteren.

Al de te vernieuwen of te herplaatsen natuursteen zal met nieuwe ankers uitroestvrij staal of brons vastgezet worden en met elkaar en met de achterliggende constructies verbonden worden.

De nieuwe ankers zullen goed door mortel worden omsloten. Ankers die aan de lucht blootgesteld blijven zullen met lood worden opgegoten.

De aannemer voorziet in dit artikel de kostprijs voor het beschikbaar te stellen van alle nodige materieel e.d. zoals (deze lijst is louter informatief en dus niet limitatief):

- alle mogelijke nodige stellingen en schoringen, inbegrepen werkvloeren op alle noodzakelijke niveaus
- de nodige hydraulische hefkransen en transportmiddelen
- het nodige handgereedschap, slijpschijven, branders, boormachines,...
- een werfleider die vertrouwd is met dergelijke werken, vakkundig onderlegd, die in samenspraak met het Opdrachtgevend Bestuur

De montage gebeurt op gehele verantwoordelijkheid van de aannemer. Het eventueel niet te recupereren en te behouden afbraakmateriaal zal voorafgaandelijk voorgelegd worden aan het Opdrachtgevend Bestuur, waarna het van de werf verwijderd zal worden naar een stort ten laste en keuze van de aannemer.

Inbegrepen in dit artikel:

Indien noodzakelijk (o.a. naar veiligheid toe) zal de locatie afgesloten dienen te worden gedurende de werkzaamheden en dit om ongewenst bezoek door derden te weigeren. (Zie ook Art. 1.2)

De bevestiging gebeurt op zulke wijze dat de schade aan de omliggende muren en/of omgevingsaanleg minimaal is. Deze schade dient achteraf door de aannemer te worden hersteld op zijn kosten.

Bij afsluitingen die geopend kunnen worden de kan het onderling afsluiten van deze kaders gebeuren door middel van een stevige ketting met cijferslot of gelijkaardig. Sleutels of cijfercombinatie van de afgesloten gedeelten zijn te bezorgen aan het Opdrachtgevend Bestuur.

De afsluitingen mogen in geen geval voor reclaimedoeleinden gebruikt te worden.

Verder nog inbegrepen in dit artikel:

Alle stelling- en schoringwerken en eventuele hijstoestellen, enz....

---

## **2.14 ART. VASTZETTEN LOSSE ORNAMENTEN.**

Terug vast zetten van grafgebonden en/of persoonlijke ornamenten en/of eerbewijzen die losgekomen zijn van bepaalde graven.

De nog aanwezige bevestigingen dienen gecontroleerd te worden: losse moeren, vijzen, scharnieren,... dienen opnieuw vastgezet te worden. Indien deze moeten vernieuwd worden, moeten roestvrije materialen gebruikt worden.

De ornamenten en/of eerbewijzen kunnen bestaan uit diverse materialen (glas, emaille, brons,...).

Het gebruik van verschillende katten voor verschillende materialen is dus mogelijk.

Alle gebruikte materialen en producten zijn geschikt voor de beoogde toepassing en zijn onderling en met de staat van de ondergrond verenigbaar.

Vorbereidende werken: verwijderen van resten kit of andere materialen op de aan te brengen ornamenten en de ondergrond. Stofvrij maken en ontvetten van ornamenten en ondergrond. Indien nodig afplakken met tape.

Het vastzetten: dit gebeurt door middel van een elastische, transparante, (lieftst zuurvrije) kit of ankerhars/pasta die UV- en weersbestendig is (buitentoepassingen), compatibel met de ondergrond en het materiaal van het vast te zetten ornament. Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

Nazorg: verwijderen overtollige kit of ankerhars/pasta zoals de voorschriften van de producten aangeven en eventueel verwijderen tape.

#### **Inbegrepen in dit artikel:**

De voegen tussen de ondergrond en het ornament dienen zo fijn mogelijk opgekit te worden met een elastische, transparante, (lieftst zuurvrije) kit die UV- en weersbestendig is (buitentoepassingen), compatibel met de ondergrond en het materiaal van het vastgezette ornament. Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

#### **Productvoorwaarden:**

De producten mogen geen schadelijke stoffen bevatten die de gezondheid van de gebruiker negatief kunnen beïnvloeden.

De producten moeten een minimaal milieueffect veroorzaken.

De producten moeten gemakkelijk verwerkbaar zijn, kleur- en glansloos zijn, en bij voorkeur geurloos zijn (of een aangename geur hebben).

Het Bestuur behoudt zich het recht voor, over de ganse duur der werken, die materialen te verwerpen welke niet voldoen aan de vereisten van onderstaande beschrijving of onbruikbaar blijken, en verder die materialen wier gebreken bij een eerste onderzoek zouden ontsnapt zijn, te weigeren.

---

## **2.15 ART. OPKUIS BRONZEN OF KOPEREN ORNAMENTEN.**

De opdracht heeft als doel van grafgebonden en/of persoonlijke ornamenten en/of eerbewijzen in brons of koper te reinigen (ontdoen van alle vuil, o.a. natuurlijke vervuiling, atmosferische vervuiling, ... + eventueel verwijderen van mossen, algengroei en onkruid + verwijderen van eventuele graffiti, verf en/of stickers).

Het doel van de reiniging moet zijn 'zoveel mogelijk vervuiling en zo weinig mogelijk materiaal wegnemen'. Het is de bedoeling de stoffen die ervoor zorgen dat het materiaal zou vergaan te verwijderen.

Vooraleer men tot een specifieke reiniging overgaat, is het van belang de techniek uit te testen op een klein oppervlak en dit voor te leggen aan het Opdrachtgevend Bestuur. Op die manier kan het Bestuur het uiteindelijke resultaat beter inschatten.

Reinigen van deze bronzen of koperen ornamenten en/of eerbewijzen,... gebeurt bij voorkeur door middel van voorzichtige reiniging met zachte borstels met natuurharen en/of niet-pluizende doeken en warm water met PH-neutrale zeep (afspoelen, geen hoge druk). Afspoelen met warm water en afdrogen met droge zachte propere doeken.

Indien er door omstandigheden op een andere manier dient gereinigd te worden, dient plan van aanpak voorgelegd te worden aan Opdrachtgevend Bestuur, die opmerkingen en/of goedkeuring zal geven.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

Enkel het brons of het koper dient onder handen genomen te worden, de natuurstenen of metselwerk sokkels of onderdelen dienen niet behandeld te worden volgens dit artikel.

De restaurateur is verplicht de vaststellingen te melden aan het Opdrachtgevend Bestuur, die hij gedaan heeft bij de verschillende bronzen of koperen elementen. Dit zullen voornamelijk beschadigingen zijn die een verdere aanpak vereisen. Het Opdrachtgevend Bestuur kan dan beslissen of de restaurateur een technisch adviserend rapport moet opmaken, als basis voor verdere restauratie. Na dit onderhoud worden de bronzen of koperen elementen voorzien van een waslaag, volgens Art. I.13.

**Inbegrepen in dit artikel:**

Alle stelling- en schoringwerken en eventuele hijstoestellen, enz....

---

## **2.16 ART. IN WAS ZETTEN BRONZEN OF KOPEREN ORNAMENTEN.**

Het betreft het spaarzaam en gelijkmatig aanbrengen van microkristallijne was op de droge, gereinigde bronzen of koperen ornamenten of eerbewijzen met een zachte niet-pluizende doek. Het oppervlak mag mat gelaten worden (hoeft niet gepolijst te worden). Er mogen geen druppels of plekken was zichtbaar zijn achteraf.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen (best op een zonnige dag – was wordt in dien nodig gesmolten).

---

## **2.17 ART. OPKUIS EMAILLEN, PORSELEINEN OF GLAZEN ORNAMENTEN.**

De opdracht heeft als doel van grafgebonden en/of persoonlijke ornamenten en/of eerbewijzen in emaille, porselein of glas te reinigen (ontdoen van alle vuil, o.a. natuurlijke vervuiling, atmosferische vervuiling, ... + eventueel verwijderen van mossen, algengroei en onkruid + verwijderen van eventuele graffiti, verf en/of stickers).

Het doel van de reiniging moet zijn 'zoveel mogelijk vervuiling en zo weinig mogelijk materiaal wegnemen'. Het is de bedoeling de stoffen die ervoor zorgen dat het materiaal zou vergaan te verwijderen.

Vooraleer men tot een specifieke reiniging overgaat, is het van belang de techniek uit te testen op een klein oppervlak en dit voor te leggen aan het Opdrachtgevend Bestuur. Op die manier kan het Bestuur het uiteindelijke resultaat beter inschatten.

Reinigen van emaille, porseleinen of glazen ornamenten die bevestigd zijn aan de natuurstenen grafzerken, gebeurt door middel van water, met toevoeging van een 10% oplossing van een mild afwasmiddel en zachte sponzen en/of zachte niet-pluizende doeken (die geen krassen achterlaten) om het email, glas of porselein helder en vrij van elektrostatische ladingen te houden.

Afdrogen met droge, zachte doeken (geen strepen achterlaten!).

In geen enkel geval mag gebruik gemaakt worden van borstels, harde doeken, grove sponsjes of ongeschikte of chemische onderhoudsmiddelen en/of glasreinigers.

Ook spiritus houdende schoonmaakmiddelen zijn verboden. Schoonmaakmiddelen mogen geen weekmakers bevatten.

Zorg ervoor dat er niet te veel druk op het oppervlak uitgeoefend wordt om geen statische elektriciteit te creëren. Statische elektriciteit trekt namelijk nog meer stof aan.

Vermijd alles wat krassen of strepen kan veroorzaken. Alle schade, van welke aard ook, is ten laste van de aannemer en dient op zijn kosten te worden hersteld.

Onderhoud door middel van hoge druk is ten strengste verboden, ook dit om beschadiging te voorkomen.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

De aannemer is verplicht de vaststellingen te melden aan het Opdrachtgevend Bestuur, die hij gedaan heeft bij de verschillende emailen, porseleinen of glazen elementen. Dit zullen voornamelijk beschadigingen (gebroken en gebarsten onderdelen) zijn die een verdere aanpak vereisen.

---

## **2.18 ART. INSCHILDEREN VAN DRIEKLEUREN, LETTERS EN ORNAMENTEN**

Het betreft het inschilderen van driekleuren, letters en ornamenten op grafmonumenten in natuursteen.

Het aanbrengen van de verf dient te gebeuren volgens de regels der kunst. Ongewenst reliëf dient vermeden te worden, evenals overtollige verf.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

Alle gebruikte materialen en producten zijn geschikt voor de beoogde toepassing en zijn onderling en met de staat van de ondergrond verenigbaar.

Alle gebruikte verven dienen te voldoen aan de Europese normering VOS directieve 2010.

Alle voorgeschreven handelingen dienen grondig, volgens de regels van het schildersambacht, uitgevoerd te worden overeenkomstig de technische voorlichting TV 159 van het wetenschappelijk en technisch centrum voor het bouwbedrijf.

### **Te leveren documenten:**

De aannemer moet vóór de uitvoering de volgende documenten laten goedkeuren door het bestuur.

De technische fiches:

Van de gebruikte verf en van de producten voor de voorbereiding van de ondergrond, met alle gegevens nodig voor een volledige identificatie van het product, d.w.z.:

- de samenstelling (bindmiddel / pigmenten / oplosmiddel),
- de glansgraad,
- het dekvermogen (dekkingsklasse volgens de norm DIN EN 13300),
- het vaste stof gehalte (in gewicht en volume),
- de afwasbaarheid (natte schuurweerstand volgens de norm DIN EN 13300),
- de VOS-grenswaarde gr/l
- het rendement in m<sup>2</sup>/l/laag;

Alle producten niet conform het bestek zullen automatisch worden geweigerd.

De aannemer draagt, ten overstaan van de opdrachtgever, de algehele verantwoordelijkheid zowel omtrent de uitvoering van de voorafgaande oppervlaktebehandeling, als van het verfwerk zelf.

De voorbereidingswerken en de afwerkingen van de te schilderen oppervlakken maken deel uit van de aanneming.

### **Inbegrepen in dit artikel:**

Alle noodzakelijke leveringen en werken voor het realiseren van de voorziene schilderwerken tot een zuiver afgelijnd en afgewerkt geheel.

In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post inbegrepen eenheidsprijzen, steeds te omvatten :

- De plaatsing van de nodige rolstellingen of ladders en alle gereedschap om een veilige en efficiënte uitvoering mogelijk te maken en het proper houden van de omgeving, waar geschilderd wordt.
- Het nemen van alle voorzorgsmaatregelen teneinde beschadigingen te voorkomen van de elementen, t.t.z. het beschermen van niet te schilderen delen (afplakken, enz., ...)
- Het eventueel voorafgaandelijk wegnemen van bestaande verflagen of bekledingen, die het aanbrengen van nieuwe verflagen zouden bemoeilijken, enz., ...
- Het desgevallend voorafgaandelijk aanbrengen van gevraagde kleurstalen.
- Het zorgvuldig aanbrengen van alle door het bijzonder bestek of alle door de fabrikant voorgeschreven hecht-, grond-, dek- en/of drenkingslagen, ...
- Het verwijderen van aangebrachte afplakstroken, het reinigen van gebeurlijke vlekken of spatten, het verwijderen van alle afval, voortkomend van de werken, ...
- De bescherming van het aangebrachte schilderwerk tot wanneer het Opdrachtgevend Bestuur de controle heeft uitgevoerd en het desgevallend zorgvuldig aanbrengen van kleine 'retouches'.
- Het is ten strengste verboden, afval van voorbehandelings- of verfproducten uit te gieten in wasbakken, uitgietbakken, putjes, ..., welke zich op de begraafplaats, in de dienstgebouwen op de begraafplaats of op het openbaar domein bevinden. De aannemer zal het afval verzamelen in eigen recipiënten, van de werf verwijderen en op reglementaire wijze storten.
- Na voltooiing van de schilderwerken wordt de werf opgeruimd, afplakkingen verwijderd, alles opgekuist en ontdaan van vlekken en spatten.
- Gedurende de droogtijd of uithardingsperiode, neemt de aannemer de nodige voorzorgen om personen te waarschuwen voor de pas uitgevoerde schilderwerken, d.m.v. opschriftborden, het spannen van koorden of plaatsen van afsluitingen.
- Alle gebeurlijke beschadigingen, voortvloeiend uit de nalatigheid van de aannemer zijn volledig op zijn verantwoordelijkheid en zullen onmiddellijk worden hersteld.

Indien er zich één of meerdere van onderstaande gebreken voordoen, binnen een waarborgtermijn van 12 maanden na de uitgevoerde controle door het Opdrachtgevend Bestuur, zal de aannemer, op zijn kosten, alle nodige herstellingen uitvoeren welke de architect en het bestuur noodzakelijk achten. Desgevallend moet de verf worden verwijderd en de werken worden herbegonnen. Herstelde of vernieuwde werken zijn gebonden aan eenzelfde waarborgtermijn.

- Blaren : blaarvorming kan tot stand komen ingevolge de aanwezigheid van opgesloten vochtigheid (of uitzonderlijk, van een andere vluchtige stof) onder de verffilm.  
Bij een temperatuursverandering wordt de film door de waterdamp opgelicht en ontstaan er bellen die blaren worden genoemd.
- Barsten : onder barsten verstaat men een onderbreking van de film welke niet gepaard gaat met loskomen, en tot stand komt tot op het oppervlak van de ondergrond. De barstvorming kan o.a. te wijten zijn aan een ontoereikende soepelheid van de film, aan een slechte verhouding tussen de soepelheid van de verschillende lagen, aan een onvoldoende droging van de onderlagen, aan een verweking van de oude lagen of onderlagen door de inwerking van een te actief oplosmiddel van de nieuwe laag.
- Afschilfering : de afschilfering of afbladderings zijn hoofdzakelijk te wijten aan een gebrekkige soepelheid en/of hechting van de film.  
Deze laatste scheurt en komt los in schijven of lamellen door het feit dat hij de veranderingen van de ondergrond niet kan volgen.  
De op hout aangebrachte verven schilferen dikwijls af volgens het draadverloop van het hout. Het afbladeren kan eveneens tot stand komen ingevolge het opzwellen en het uitdrogen zelf.

- Verkleuring : de verkleuring kan worden veroorzaakt door een scheikundige reactie met de ondergrond of de vroeger aangebrachte lagen, de afscheiding van het hars van de ondergrond doordat onvoldoende voorzorgen werden genomen, het feit dat het pigment niet voldoende bestand is tegen zonlicht, het bestaan van schimmels, enz., ...

Men spreekt van afgetekende verkleuring wanneer deze het algemeen uitzicht van het werk in het gedrang brengt: hetzij omdat het verfwerk een vuil voorkomen heeft, hetzij omdat het gebrek in het oog springt door contrast met niet verkleurde delen van het werk of met andere verven of materialen met dezelfde tint, hetzij omdat de verkleuring van dusdanige aard is dat het door de architect gewenste kleureffect niet wordt bereikt, hetzij omdat die verkleuring met de tijd nog scherper tot uiting komt.

- Afpoederen (krijten) : het krijten is een verschijnsel, waarbij de film verweert en er een fijn, niet gebonden poeder tot stand komt, dat door wrijving kan worden verwijderd. Sommige witte en met titaanoxide bereide verven krijten lichtjes zonder dat daaraan een ernstig nadeel is verbonden.

Wanneer de verf vlug en in sterke mate afpoedert, is dit een bewijs dat de verwerking van de film reeds een vergevorderd stadium heeft bereikt.

- Haarscheurvorming : het betreft het ontstaan van oppervlakkige scheurtjes in de verffilm. Eerst ontstaan er microscopische scheuren, die daarna meer afgetekend worden en met het blote oog kunnen worden waargenomen. In tegenstelling met de barsten is aan het ontstaan van haarscheuren dikwijls geen ander nadeel verbonden dan op het gebied van het uitzicht van de verf.

De microscopische barsten worden haarscheuren genoemd, terwijl aan een groter gebaarsten oppervlak, de naam van alligating (craquelé) wordt gegeven.

### **Materiaal:**

#### Verfsysteem

Dekkende zijdeglanzende acrylverf, gladde afwerking, bestand tegen vocht, aangebracht in 2 tot 3 lagen op natuursteen (in de meeste gevallen blauwe hardsteen), tenzij opdrachtgevend bestuur voor bepaalde onderdelen een ander verfsysteem voor ogen heeft.

#### Grondlaag

Kleurloos fixeermiddel op basis van een dispersie op waterbasis van acrylco polymeren voor binnen- en buitenmuren.

Opgelet: de aangeboden grondverf moet geschikt zijn voor het aangeboden verfsysteem nl. grondlaag + maximaal 2 afwerkingslagen.

#### Samenstelling:

- bindmiddel: acrylco polymeren
- oplosmiddel: water
- dit product bevat maximaal 30 g/l VOS

#### Kenmerken:

- kleur: doorzichtig wit.
- theoretisch rendement:  $3 \text{ m}^2/\text{l} < X < 6 \text{ m}^2/\text{l}$ .
- vermindert de absorptie van de ondergrond.
- fixeert de resten van poederige verflagen.
- goed impregnatievermogen.
- geeft weinig geur af.
- verdunbaar met water.
- ook overschilderbaar met minerale verven in dispersie.

### Afwerklaag

Muurverf verdundbaar met water op basis van een acryldispersie, voor buiten.

#### Samenstelling:

- bindmiddel: acrylpolymeren
- pigmenten: titaandioxide
- oplosmiddel: water
- dit product bevat maximaal 40 g/l VOS

#### Kenmerken:

- uitzicht: zijdeglanzend
- kleur: wit en NCS kleuren
- theoretisch rendement:  $7 \text{ m}^2/\text{l} < X < 8 \text{ m}^2/\text{l}$
- natte schuurbestendigheid: afwasbaar volgens DIN EN 13300, klasse 1
- dekvermogen: goed, klasse 2 volgens DIN EN 13300
- zeer makkelijk aan te brengen
- niet verzeepbaar
- remt de carbonatatie
- waterdampdoorlaatbaar

### Uitvoering:

De uitvoering van de buitenschilderwerken moet gebeuren bij droog, windstil weer en in een stofarme omgeving.

Onder voor schilderwerken ongunstige omstandigheden mag onder geen beding geschilderd worden. De schilderwerken mogen slechts uitgevoerd worden wanneer de buitentemperatuur minstens 5°C, en de oppervlakte temperatuur lager is dan 40°C. De relatieve vochtigheid bedraagt maximaal 80%.

De temperatuur mag evenwel in geen geval lager zijn en/of de relatieve vochtigheid hoger dan toegelaten door de fabrikant van de verven en/of behandelingsproducten.

Het verfsysteem en de uitvoering beantwoorden aan de bepalingen van steekkaart 9 van TV 159. Na onderzoek van de ondergrond volgens § 7.1.1.1 en 7.1.5 van TV 159 worden de voorbereidende werken uitgevoerd, zijnde :

- het verwijderen van alle niet-hechtende delen.
- het ontkorrelen, afborstelen en/of afstoffen.
- het verwijderen van uitbloeiingen en eventuele vettige stoffen.
- het verwijderen van algen, mossen, schimmel- en andere biologische verontreinigingen.
- het nazicht en geschikt maken van de ondergrond, d.w.z. het bijwerken van onvolkomenheden, zoals oneffenheden of krassen (d.m.v. puimen, schuren, plamuren, ...), het ontstoffen (afborstelen, afwassen) en ontvetten van het te schilderen oppervlak (met aangepast producten).
- de correctie van de basische reactie, indien Ph groter dan 9, door het aanbrengen van een isolatielaag.

Vervolgens worden de constructies voorzien van één isolerende grondlaag, één tussen- en één deklaag tot het bekomen van afwerkingsgraad II (volgens TV 159).

onderdelen van een driekleur die vallen binnen één vierkante decimeter, worden gezien als 1 stuk. Eén driekleur kan dus kleiner zijn dan 1 dm<sup>2</sup>, dan wordt hij gerekend aan 1 dm<sup>2</sup> per driekleur, of groter zijn dan 1 dm<sup>2</sup>, dan wordt de driekleur opgemeten, en worden de nodige dm<sup>2</sup> gerekend.



## 3. AFWERKING

### 3.1 ART. AANBRENGEN VAN EEN HYDROFOBEERCREME OF EEN VOCHT- EN OLIEWERENDE IMPREGNEERVLOEISTOF MET ANTI-GRAFFITI-EIGENSCHAPPEN OP DE GEREINIGDE GRAFZERKEN.

De opdracht heeft als doel grafmonumenten in natuursteen te beschermen tegen water, vorst en vervuiling, terwijl de dampdoorlaatbaarheid nauwelijks vermindert (ondergrond blijft "ademend"), door het aanbrengen van een hydrofobeercreme of een vocht- en oliewerende impregneervloeistof (solventloos) met anti-graffiti-eigenschappen op de gereinigde natuursteen.

Het Opdrachtgevend bestuur doet beroep op de kennis van de restaurateur om te weten of het aanbrengen van een hydrofobeercreme of vocht- en oliewerende impregneervloeistof (solventloos) met anti-graffiti-eigenschappen voordelen met zich meebrengt of niet en dus aangewezen is of niet. Element per element zal dus bekeken worden.

Verder doet het Opdrachtgevend Bestuur ook beroep op de kennis van de restaurateur om te weten welke van de producten dient aangebracht te worden op welke natuursteen.

Het aanbrengen van de producten beschermt tegen verontreiniging, vermindert vorstschade, beschermt tegen slechten weersomstandigheden, atmosferische invloeden, zure regen en vervuilende stoffen. Het vergemakkelijkt het onderhoud van de ondergrond, door het zelfreinigende karakter van het antigraffiti product. Halsstarrige graffiti kan achteraf gemakkelijk verwijderd worden met heet water onder aangepast druk.

#### **Productvoorwaarden:**

De producten mogen geen schadelijke stoffen bevatten die de gezondheid van de gebruiker negatief kunnen beïnvloeden.

De producten moeten een minimaal milieueffect veroorzaken, er moet naar gestreefd worden dat ze 100% biologisch afbreekbaar zijn en neutraliseerbaar met water.

De producten moeten gemakkelijk verwerkbaar zijn en bij voorkeur geurloos zijn (of een aangename geur hebben).

De producten mogen geen glas aantasten en mogen geen vlekken maken op de ondergrond.

Na aanbrenging van de producten mag er zich geen wijziging van het uitzicht van de ondergrond voordien. De producten mogen niet film-vormend zijn.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend Bestuur en de producten dienen aangebracht te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

Het Opdrachtgevend Bestuur behoudt zich het recht voor, over de ganse duur van de werken, die producten te verwerpen welke niet voldoen aan de vereisten van bovenstaande beschrijving of onbruikbaar lijken, en verder die materialen wier gebreken bij een eerste onderzoek zouden ontsnapt zijn, te weigeren.

#### **Inbegrepen in dit artikel:**

Alvorens de werken te starten dienen alle niet te behandelen delen afgeschermd te worden met bv. biologisch afbreekbare, composteerbare folie. Deze zal na de werken worden verwijderd.

Alle stelling- en schoringwerken en eventuele hystoestellen, enz.... zijn ook inbegrepen.

---

### **3.2 ART. TERUGPLAATSEN ATTRIBUTEN.**

Terugplaatsen van de persoonlijke herdenkingsattributen en/of eerbewijzen op hun exacte plaats bij de grafmonumenten, aan de hand van in punt 1 vernoemd plan of foto's met nummering. Dit gebeurt met uiterste zorg en met de nodige eerbied.

Dit is een heel gevoelige materie voor burgers en nabestaanden van de overleden personen, gelieve dit dan ook op een bijzonder serene, voorzichtige manier uit te voeren en geen misbruik te maken van de persoonlijke gegevens.

Netheid en opkuis (pro memorie: de aannemer dient de kosten te verdelen over het geheel van de aanneming, dit in evenredigheid met de belangrijkheid van de verschillende posten).

---

## **I.1 DEMONTAGE VAN ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

Het betreft het demonteren van bestaande elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-) poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk, met doel deze elementen te restaureren in een gespecialiseerde werkplaats. Het losmaken van deze elementen gebeurt vakkundig en voorzichtig, met kennis van zaken en materies. Het type muuranker bepaalt hoe de hekwerken, poorten, balustrades,... dienen losgemaakt te worden. Vooraf moet de restaurateur nagaan dat er geen stabiliteitsproblemen zullen optreden bij demontage.

Bij het demonteren gebruikt men dezelfde technieken als toen het giet- en smeedwerk geplaatst is. Doken en andere ingemetselde verankeringen zijn vaak met lood aangegoten in de dookgaten. Dit lood moet verwijderd worden vooraleer de restaurateur de verankeringen uithakt. Uitboren van klinknagels, verbindingspinnen, boutverbindingen,... zodanig de verschillende metalen elementen voorzichtig uit elkaar kunnen gehaald worden. Slechts in uiterste nood wordt het voorwerp doorgezaagd.

Demontage kan ook noodzakelijk blijken, zonder dat er bijkomende werken dienen uitgevoerd worden aan het giet- of smeedijzeren element, bijvoorbeeld bij herlocalisering, of bij afbraak- of herstellingswerken aan de muur, het gebouw, de sokkel,... waar tegen het element zich bevindt. In dit geval zal het Opdrachtgevend Bestuur de locatie, waar de bronzen elementen zullen gestockeerd worden, doorgeven aan de restaurateur die ze tot daar moet transporteren. Transport naar deze werkplaats en transport terug is inbegrepen in dit artikel.

Voor demontage worden alle onderdelen van de elementen zorgvuldig geïdentificeerd in een schriftelijke inventaris, aangevuld met foto's, en dit met het oog op de latere montage. Indien technisch mogelijk, de verschillende onderdelen onuitwisbaar (rekening houdende met eventuele lange termijn vooraleer ze teruggeplaatst worden) nummeren op de onderzijde van de elementen (zodat zichtbaar blijvende delen niet beschadigd worden).

Aangezien de plaats en de ernst van de schade, de omvang van het voorwerp en de gekozen behandelingswijze, gebeurt herstel in een gespecialiseerde werkplaats. Transport naar deze werkplaats en transport terug is inbegrepen in dit artikel.

De restaurateur voorziet in dit artikel de kostprijs voor het beschikbaar te stellen van alle nodige materieel e.d. zoals (deze lijst is louter informatief en dus niet limitatief):

- alle mogelijke nodige stellingen en schoringsen, inbegrepen werkvloeren op alle noodzakelijke niveaus
- de nodige hydraulische hefkransen en transportmiddelen
- het nodige handgereedschap, slijpschijven, branders, boormachines,...
- een werfleider die vertrouwd is met dergelijke werken, vakkundig onderlegd, die in samenspraak met het Opdrachtgevend Bestuur

Elke demontage gebeurt zorgvuldig zodat omliggend werk niet nodeloos beschadigd wordt. Elke beschadiging wegens onoordeelkundige uitbraak zal op kosten van de restaurateur worden hersteld.

De demontage gebeurt op gehele verantwoordelijkheid van de restaurateur. Het niet te recupereren en te behouden afbraakmateriaal zal voorafgaandelijk voorgelegd worden aan het Opdrachtgevend Bestuur , waarna het van de werf verwijderd zal worden naar een stort ten laste en keuze van de restaurateur.

Inbegrepen in dit artikel:

Plaatsbeschrijving opmaken: deze plaatsbeschrijving omvat een volledige en nauwkeurige weergave van de toestand waarin de eigendommen (roerend en onroerend), zich bevinden op het ogenblik van het onderzoek. De betrokken eigendommen betreffen alle, zelfs niet aanpalende, eigendommen en openbare domeinen (oorlogsmonument, toegangszones, voetpad, aanpalende parkeerplaatsen,... - gebouwen, bestrating achteraan dienen niet beschreven te worden), die op een of andere wijze nadelige invloeden zouden kunnen ondergaan door de uitvoering der werken, de toepassing van bepaalde technieken en/of alle daarmee verband houdende activiteiten.

De werken mogen slechts aanvangen na overhandiging aan het Opdrachtgevend Bestuur van deze plaatsbeschrijving, die fotografisch mag gebeuren.

Dit wordt onder meer gevraagd om de nu reeds zichtbare breuken en andere gebreken van de eigendommen en openbaar domein in kaart te brengen.

Op het einde van de werken wordt een tegensprekelijke staat van vergelijking opgemaakt met vaststelling van de mogelijke schade ten opzichte van de toestand vermeld in de plaatsbeschrijvingen bij de aanvang der werken.

De restaurateur is verantwoordelijk voor vastgestelde beschadigingen aan de eigendommen opgenomen in de plaatsbeschrijvingen en dient te gepaste tijde, vastgestelde beschadigingen te herstellen of schade te vergoeden.

Ook inbegrepen in dit artikel: de eventuele openingen (waar de hekwerken en/of balustrades zitten) en de eventuele toegangen (waar de poorten zit) dienen afgesloten te worden gedurende de werkzaamheden en dit onder meer om ongewenst bezoek door derden buiten de bezoeken te weigeren.

Ter plaatse van de hekwerken, balustrades mag dit gebeuren met een vaste afsluiting, bestaande uit metalen kaders, voorzien van metalen vlechtwerk of gelijkaardig. De afsluiting dient zo opgevat dat zowel de aansluiting aan het maaiveld, de aansluiting en opbouw van de opeenvolgende elementen en de aansluiting tegen bestaande bouwdelen geen openingen van meer dan 10 cm vertoont. De opeenvolgende elementen dienen met passende koppelstukken aan elkaar verbonden te zijn. De opbouw van de afsluiting moet zo zijn opgevat dat opklimmen wordt uitgesloten. Ze zal minimum 200 cm hoog zijn, te rekenen vanaf het maaiveld. De bevestiging gebeurt op zulke wijze dat de schade aan de omliggende muren en/of omgevingsaanleg minimaal is. Deze schade dient achteraf door de restaurateur te worden hersteld op zijn kosten. Deze afsluiting dient de volledige werken in stand te worden gehouden en te worden voorzien van de nodige signalisatie (die voldoende doeltreffend is om onbevoegde personen te weren, alsook de veiligheid van het verkeer te waarborgen). Na het beëindigen van de werken wordt de afsluiting volledig verwijderd.

Ter plaatse van toegangspoorten dient dit te gebeuren met een afsluiting die volledig geopend kan worden (afsluitbare toegang). Opvatting en opbouw van afsluiting zoals bovenstaande. Het onderling afsluiten van deze kaders kan gebeuren door middel van een stevige ketting met cijferslot of gelijkaardig. Sleutels of cijfercombinatie van de afgesloten gedeelten zijn te bezorgen aan het Opdrachtgevend Bestuur.

De afsluitingen mogen in geen geval voor reclaimedoeleinden gebruikt te worden.

---

## **I.2 REINIGING VAN ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

Het betreft het reinigen van bestaande elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-)poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk door verwijderen van roest en verflagen.

Na zorgvuldige demontage van deze elementen, wordt het geheel in de werkplaats ontdaan van het aanwezige roest en de bestaande verflagen tot op blote ondergrond.

Als de originele verf lood bevat, moet de restaurateur beschermende maatregelen nemen bij het verwijderen.

Een analyse van de verwijderde verfschilfers kan interessante gegevens opleveren over de samenstelling en de originele kleurzetting (de nieuwe afwerkinglaag dient dezelfde kleur te hebben als deze).

Het verwijderen van het roest en de verf gebeurt door zandstralen onder lage druk, om het originele karakter van de metalen constructie zo goed als mogelijk te bewaren en de giet- en smeedijzeren onderdelen niet meer dan nodig aan te tasten. Grote losse delen verf of roest worden manueel verwijderd.

De eventuele holle delen zullen ook binnenin ontdaan moeten worden van roest en vuil, eventueel door onderdompeling in een bad.

Het is waarschijnlijk dat andere gebreken aan de elementen pas zichtbaar worden na dit proces. De beschrijving van herstel en restauratie die hieronder verder is weergegeven is daarom een minimale todo-lijst, gebaseerd op hetgeen nu zichtbaar is, en is dus niet limitatief.

Onder geen enkele voorwaarde mag het verwijderen van roest en verf chemisch gebeuren.

---

## **I.3 HERSTEL EN RESTAURATIE ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

Het betreft het herstellen van alle bestaande en te behouden elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-)poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk.

De restaurateur zal een borderel opmaken met het herstelprogramma per type van de giet-smeedijzeren stukken.

De restaurateur zal steeds instaan voor een vakkundige uitvoering der werken, volgens de regels van de kunst, zelfs indien ze in de beschrijving niet uitdrukkelijk staan vermeld.

Waar nodig moeten bepaalde laspunten of andere verbindingen worden versterkt of vernieuwd.

Sommige gebogen of kromgetrokken delen moeten opnieuw gerecht worden.

Eventuele ontbrekende of kapotte onderdelen zullen aangevuld of vernieuwd worden naar oorspronkelijk model en geplaatst. Inclusief het maken van mallen. Deze mallen worden achteraf overhandigd aan het Opdrachtgevend Bestuur, die ze op haar beurt zal bewaren.

Nazicht en herstel van de verbindingen en verankeringen, naar oorspronkelijk model (verbindingsspinnen, boutverbindingen, halfijzerverbindingen, beugels, klinknagels, lasnaden,...).

Bij toegangspoorten moeten beide vleugels gerecht worden (indien nodig) zodat de poorten opnieuw probleemloos kunnen afgesloten worden. Ophanging poorten moet verbeterd worden. Poorten mogen niet meer over de natuurstenen dorpel slepen (indien natuursteen zelf dient behandeld te worden, moet de restaurateur dit melden aan het Opdrachtgevend Bestuur). Voorstellen van de restaurateur dienen besproken, bekeken en uitgewerkt te worden. Inclusief het boren van de nodige gaten in het metselwerk, beton, natuursteen,... en eventuele aanpassingen aan de dragende structuur.

Het draaien van de stijlen van de poorten dienen verzekerd te worden in de taatspotten.

Nazicht en herstel van de slotkasten van de poorten.

De beschrijving van herstel en restauratie die hierboven is weergegeven is een minimale todo-lijst, gebaseerd op hetgeen nu zichtbaar is, en is dus niet limitatief.

---

## **I.4 ROESTWERENDE BEHANDELING EN VERVEN VAN ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

Het betreft het aanbrengen van een roestwerend afwerkingsysteem op de bestaande, herstellende elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-)poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk.

Na het herstel van elementen in giet- en smeedwerk worden alle delen ontvet en van een roestwerend afwerkingsysteem voorzien.

Het smeed- en gietijzer wordt schoon gestraald (grit, water en zand of dergelijke) waarbij de aard van het werk het soort straalmiddel en de druk bepaald. Om schade te voorkomen (zoals materiaalverlies en vervorming) mag het straalmiddel niet te grof zijn en de druk niet te hoog. Het schoonstralen dient te gebeuren tot de graad SA 2 1/2 (Zweedse voorbehandelingsnorm)

Vervolgens krijgen de elementen een metallisatielaag met zink volgens NBN 755 of NBN EN 22063. Gebruikelijke beschadigingen aan de metallisatie moeten voorafgaandelijk worden hersteld met verwijderen van de roestvorming, plaatselijk blank schuren en herschilderen met koudmetallisatie.

De minimale laagdikte staat in overeenstemming met de dikte en bestemming van het staal, volgens de klasse ZN 80. Ze wordt bekomen door opeenvolgend aanbrengen van lagen van 30µ tot 40µ dik.

De gemetalliseerde giet- en smeedijzeren elementen worden ontvet en afgestoft en zo snel mogelijk geschilderd met een verfsysteem dat bestand is tegen een basische ondergrond, bestaande uit een grondlaag (primer), tussenlaag en afwerkingslaag in kleur. Deze behandeling gebeurt ter voorkoming van corrosie. Dit gebeurt door bekwame vakmensen en de voorschriften van de verffabrikant i.v.m. applicatie (opschuren, aanbrengmethode, compatibiliteit,...) dienen nauwgezet gevolgd te worden.

De verflagen dienen in de werkplaats aangebracht worden vóór de levering.

De restaurateur zal een technische fiche voorleggen van een roestwerend verfsysteem (tweecomponenten epoxy-polyurethaan verfsysteem) geschikt voor de omgeving waaraan de stalen constructiedelen zullen blootgesteld worden. Het gebruik van loodmenie is verboden. Ook kleurcode van de afwerkingslaag wordt vermeld.

De oppervlaktetemperatuur van de te schilderen constructiedelen dient minimaal 3°C boven de dauwpunttemperatuur te liggen.

De metaalonderdelen die door beton omhuld zullen worden alsook de contactoppervlakken van de verbindingen met bouten mogen niet geverfd worden.

De voorschriften van de reeks NBN EN ISO 12944 zijn van toepassing.

Samenstelling :

Een grondlaag op basis van twee-componenten epoxyharsverf, gepigmenteerd met zinkstof. Deze grondlaag is uit te voeren als voorbereidend werk in de werkplaats.

Een tussenlaag op basis van twee-componenten epoxyharsverf.

Een deklaag op basis van twee-componenten verf polyurethaanharsverf. Afwerking : hoogglans – RAL-kleur identiek aan bestaande.

Het verfsysteem dient zeer goede mechanische eigenschappen, een perfecte hechting op het voorbereide metaal en zeer goede anticorrosieve eigenschappen te hebben, en moet bestand zijn tegen chemicaliën, oplosmiddelen, klimatologische impacten, water, watercondensatie enz.. Het geheel van de behandeling (metallisatie, grond-, tussen- en afwerkingslagen) vormen samen een gebonden afwerkingssysteem met op elkaar afgestemde producten. De gebruikte materialen zijn onderling en met de staat van de ondergrond verenigbaar. Alle verfproducten worden in originele en gesloten bussen aangevoerd, voorzien van de nodige etiketten waarop de naam van de fabrikant en van het product duidelijk voorkomen.

Na montage op de werf zullen alle montageonderdelen en gebeurlijke beschadigingen (onregelmatigheden, krassen,...) voortkomende van de plaatsing en/of transport, onmiddellijk worden bijgewerkt. De restaurateur beschermt met de meest doeltreffende middelen alle andere constructie-elementen op de werfsite. Alle aflijningen zijn perfect rechthoekig. Na het beëindigen van de schilderwerken wordt de verf opgeruimd, afplakkingen verwijderd, alles opgekuist en ontdaan van vlekken en spatten.

---

## **I.5 NIEUW TE MAKEN ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

### **Gietijzer:**

Het betreft het vakkundig gieten van een gietijzeren element in zandvormen, naar bestaand model, met kennis van zaken.

Het model wordt aangeleverd door het Opdrachtgevend Bestuur en zal hoogst waarschijnlijk bestaan uit fotografisch materiaal. Indien er een 'oorspronkelijk' bruikbaar element bestaat, kan dit gebruikt worden om een gietvorm te maken.

Het vloeibare metaal wordt gegoten in een vorm die is gevormd met kleigebonden of chemisch gebonden vormzand. Kleigebonden oftewel groen zand wordt gebruikt bij gietgewichten tot ±300 kg. Bij grotere gietgewichten wordt chemisch gebonden vormzand gebruikt. Deze gietvormen worden behandeld met een coating, die een gladde giethuid verzekert.

Er dient een technische fiche van de gebruikte producten voorgelegd te worden aan het Opdrachtgevend

Bestuur en de producten dienen aangebracht of verwerkt te worden zoals de voorschriften van de producten het vragen.

De restaurateur zal het Opdrachtgevend Bestuur op de hoogte houden van deze fase en hij zal op ieder ogenblik toegang tot de werf of de gespecialiseerde werkplaats moeten verlenen aan het Opdrachtgevend Bestuur, zodanig deze de vooruitgang kan controleren, en de restaurateur aan de hand van opmerkingen,... kan bijsturen in het maken van het gietijzeren element.

De gieter dient zijn kennis en expertise te gebruiken bij het adviseren van het Opdrachtgevend Bestuur welke de beste methode is die dient toegepast te worden voor de verschillende elementen.

Nadat het gietstel uit de vorm verwijderd is, wordt het afgewerkt door middel van ontbramen en zandstralen. Deze behandelingen zijn inbegrepen in het artikel.

### **Smeedijzer:**

Het betreft het smeden van een element naar bestaand model, met kennis van zaken (verschillende technieken voor verschillende elementen).

Het model wordt aangeleverd door het Opdrachtgevend Bestuur en zal hoogst waarschijnlijk bestaan uit fotografisch materiaal. Indien er een 'oorspronkelijk' bruikbaar element bestaat, kan dit gebruikt worden als model.

Het ijzer wordt door een smid in een vuur verhit, totdat het vervormbaar is, en daarna tot de juiste vorm gehamerd en gebogen. Dit ambachtelijk productieproces resulteert in een materiaal met een veel betere treksterkte dan gietijzer, maar met een wat lagere druksterkte. Het hameren van de smid heeft niet alleen met vormgeving te maken, maar ook met verwijdering van erts en slak en ook met verbranding aan lucht van overtollige koolstof.

De smid dient zijn kennis en expertise te gebruiken bij het adviseren van het Opdrachtgevend Bestuur welke de beste techniek is die dient toegepast te worden voor de verschillende elementen.

De restaurateur zal het Opdrachtgevend Bestuur op de hoogte houden van de verschillende fasen (opbouw, vormgeving, detaillering,...). De restaurateur zal op ieder ogenblik toegang tot de werf of de gespecialiseerde werkplaats moeten verlenen aan het Opdrachtgevend Bestuur, zodanig deze de vooruitgang kan controleren, en de restaurateur aan de hand van opmerkingen,... kan bijsturen in het maken van het smeedijzeren element.

### **Afwerking en montage nieuw giet- en smeedijzer:**

Roestwerende behandeling en verven van de nieuwe giet- en smeedijzeren elementen gebeurt zoals beschreven in betreffend artikel.

Montage van de nieuwe giet- en smeedijzeren elementen gebeurt zoals beschreven in betreffend artikel.

---

## **I.6 MONTAGE VAN ELEMENTEN IN GIET- EN/OF SMEEDWERK**

Het betreft de vakkundige en onzichtbare montage van de gerestaureerde elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-)poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk.

Bij de montage kan de restaurateur beroep doen de schriftelijke inventaris, aangevuld met foto's, opgemaakt op moment van demontage. De verschillende onderdelen werden, indien technisch mogelijk, onuitwisbaar (rekening houdende met eventuele lange termijn vooraleer ze teruggeplaatst worden) genummerd op de onderzijde van de elementen (zodat zichtbaar blijvende delen niet beschadigd worden), wat de terugplaatsing dient te vergemakkelijken.

De aannemer voorziet in dit artikel de kostprijs voor het beschikbaar te stellen van alle nodige materieel e.d. zoals (deze lijst is louter informatief en dus niet limitatief):

- alle mogelijke nodige stellingen en schoringen, inbegrepen werkvloeren op alle noodzakelijke niveaus
- de nodige hydraulische hefkransen en transportmiddelen
- het nodige handgereedschap, slijpschijven, branders, boormachines,...

- een werfleider die vertrouwd is met dergelijke werken, vakkundig onderlegd, die in samenspraak met het Opdrachtgevend Bestuur

De montage gebeurt op gehele verantwoordelijkheid van de aannemer. Het eventueel niet te recupereren en te behouden afbraakmateriaal zal voorafgaandelijk voorgelegd worden aan het Opdrachtgevend Bestuur, waarna het van de werf verwijderd zal worden naar een stort ten laste en keuze van de aannemer.

De bevestigingspunten van de metalen stukken in het metselwerk en/of in natuursteen vergen een heel specifieke aandacht: de in lood vast gegoten stijlen in het stenen oppervlak zijn aan de basis vaak aangevreten, waardoor de bevestiging van het hekwerk een hachelijke zaak wordt. Na behandeling van het metaal tegen corrosie kan deze schade hersteld worden met behulp van minerale mortel.

Doken en andere ingemetselde verankeringen waren voor het demonteren vaak met lood aangegoten in de doorgaten. Dit dient opnieuw te gebeuren bij het monteren. De werkwijze dient identiek te gebeuren aan de originele werkwijze en volgens de regels der kunst. (Er moet gezorgd worden dat de lucht kan ontsnappen tijdens het aangieten met lood, het ijzeren element dient volledig omhuld te zijn met een loodslag van voldoende dikte, het ijzeren element mag niet in aanraking komen met vocht tijdens het aangieten met lood, het priemen van het lood ter verdichting van het lood dient juist te gebeuren, ... )

Het in acht nemen van bepaalde preventieve maatregelen (gezond- en veiligheidsplan), het correct gebruik van de juiste Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's) en het respecteren van een strenge persoonlijke hygiëne zijn noodzakelijk bij het werken met lood.

Het aangieten met lood is inbegrepen in dit artikel.

Ophanging poorten en hekwerken moet verbeterd worden, indien nodig. Voorstel met regelbare moer doorheen dragende structuur dient bekeken en uitgewerkt te worden, of alternatieven dienen aangegeven te worden. Inclusief het boren van de nodige gaten en eventuele aanpassingen aan deze dragende structuur.

Het draaien van de stijlen van de poorten dienen verzekerd te worden in de taatspotten.

De ophang- en draaisystemen en het verbeteren hiervan zijn inbegrepen in dit artikel.

Contacterosie dient vermeden te worden.

Montage kan ook noodzakelijk blijken, zonder dat er eerst een demontage geweest is, bijvoorbeeld bij plaatsen nieuwe giet- of smeedijzeren elementen. In dit geval zal het Opdrachtgevend Bestuur de locatie, waar de elementen zullen gemonteerd worden, doorgeven aan de restaurateur die ze tot daar moet transporteren.

Na de montage op de werf dienen de gerestaureerde elementen (o.a. balustrades, hekwerken, (toegangs-)poorten, poortvastzetters,... ) in giet- en smeedwerk volledig gecontroleerd te worden en gebeurlijke beschadigingen (onregelmatigheden, krassen,...) voortkomende van de plaatsing en/of transport, onmiddellijk worden bijgewerkt. De restaurateur beschermt met de meest doeltreffende middelen alle andere constructie-elementen op de werfsite. Alle aflijningen zijn perfect rechthoekig. Na het beëindigen van de schilderwerken wordt de verf opgeruimd, afplakkingen verwijderd, alles opgekuist en ontdaan van vlekken en spatten. Het bijwerken en/of retoucheren is inbegrepen in dit artikel.

Inbegrepen in dit artikel:

Transport van werkplaats naar originele of nieuwe locatie.

Ook inbegrepen in dit artikel:

Indien noodzakelijk (o.a. naar veiligheid toe) zal de locatie afgesloten dienen te worden gedurende de werkzaamheden en dit om ongewenst bezoek door derden te weigeren. (Zie ook Art. I.2)

De bevestiging gebeurt op zulke wijze dat de schade aan de omliggende muren en/of omgevingsaanleg minimaal is. Deze schade dient achteraf door de aannemer te worden hersteld op zijn kosten.

Bij afsluitingen die geopend kunnen worden de kan het onderling afsluiten van deze kaders gebeuren door middel van een stevige ketting met cijferslot of gelijkaardig. Sleutels of cijfercombinatie van de afgesloten gedeelten zijn te bezorgen aan het Opdrachtgevend Bestuur.

De afsluitingen mogen in geen geval voor reclamadoeleinden gebruikt te worden.

Verder nog inbegrepen in dit artikel:  
Alle stelling- en schoringwerken en eventuele hijstoestellen, enz...

---

## **I.7 HERSTELLEN OF VERNIEUWEN VAN NATUURSTEEN ELEMENTEN**

Het betreft het herstellen of vernieuwen van natuursteen elementen (vb. opzetranden,...) die noodzakelijk zijn voor de vakkundige terugplaatsing van een bestaand hekwerk.

Het Opdrachtgevend Bestuur doet beroep op de restaurateur zijn kennis en ervaring, om te bepalen wanneer iets te herstellen dient te worden, dan wel te vervangen.

Beschrijving volgens artikels in voorgaand document betreffend 'Natuursteen'

---

## **I.8 NAZORG: CONTROLE VAN DE ELEMENTEN**

Het betreft de visuele controle van de elementen in giet- en smeedijzer.

De zichtbare gebreken (zowel van het gecontroleerde hekwerk, als van de aangegoten verbindingen in lood, als andere, hier niet opgesomde gebreken) worden gemeld bij het Opdrachtgevend Bestuur.

Er wordt altijd een advies gegeven, om zodoende niet alleen de problemen met de elementen in giet- en smeedwerk op te kunnen lossen maar, waar mogelijk, die in de toekomst te kunnen voorkomen.

De visuele controle gebeurt op vraag en afroep van het Opdrachtgevend Bestuur.

Na het advies van de restaurateur na de visuele controle beslist het Opdrachtgevend Bestuur al dan niet tot uitvoering hiervan. Deze werken zijn niet inbegrepen in dit artikel en zullen verrekend worden volgens art. I.13 en art. I.14, deze werken mogen pas uitgevoerd worden op afroep van het Opdrachtgevend Bestuur.

Alle bijkomende werken of meerwerken welke niet uitdrukkelijk door het Bestuur bevolen werden, zullen onbetaald als verworven worden beschouwd.

---

## **I.9 NAZORG: HET AANDRIJVEN VAN LOOD**

Het betreft het aandrijven van lood daar waar de verbindingen met lood aangegoten waren, zodat de giet- en smeedijzeren elementen hun stevige verankering niet verliezen.

Na het advies van de restaurateur na de visuele controle beslist het Opdrachtgevend Bestuur al dan niet tot uitvoering hiervan. Deze werken mogen pas uitgevoerd worden op afroep van het Opdrachtgevend Bestuur.

Alle bijkomende werken of meerwerken welke niet uitdrukkelijk door het Bestuur bevolen werden, zullen onbetaald als verworven worden beschouwd.

---

## **I.10 NAZORG: HET RETOUCHEREN VAN DE AFWERKINGSLAAG**

Het betreft het retoucheren van onderdelen van giet- en smeedijzeren elementen tere voorkoming van verdere corrosie.

De te behandelen giet- en smeedijzeren elementen worden ontvet en afgestoft en zo snel mogelijk geschilderd met een verfsysteem compatibel aan de originele afwerkingslagen (zie art. I.8). Deze behandeling gebeurt ter voorkoming van verdere corrosie. Dit gebeurt door bekwame vakmensen en de voorschriften van de verffabrikant i.v.m. applicatie (opschuren, aanbrengmethode, compatibiliteit,...) dienen nauwgezet gevolgd te worden.

De restaurateur zal een technische fiche voorleggen van een roestwerend verfsysteem (tweecomponenten epoxy-polyurethaan verfsysteem) geschikt voor de omgeving waaraan de stalen constructiedelen zullen blootgesteld worden. Het gebruik van loodmenie is verboden. De kleurcode van de afwerkingslaag dient identiek te zijn aan de originele afwerkingslaag.

De restaurateur beschermt met de meest doeltreffende middelen alle andere constructie-elementen op de werfsite. Alle aflijningen zijn perfect rechthoekig. Na het beëindigen van de schilderwerken wordt de verf opgeruimd, afplakkingen verwijderd, alles opgekuist en ontdaan van vlekken en spatten.