

**RENOVATIE KABINETSGEBOUW
KOOLSTRAAT 35 1000 BRUSSEL**



**TECHNISCHE BEPALINGEN
BESCHERMDE GEVEL ANJELIERENSTRAAT**

Architect – erfgoedadviseur:

Studio Roma bv



In onderaanneming van:

Conix RDBM Architects

CONIX RDBM
— ARCHITECTS

In opdracht van:

Vlaamse overheid - Agentschap Facilitair Bedrijf



**Vlaamse
overheid**

INHOUDSTAFEL

0	ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN	5
1	ALGEMENE EN VOORBEREIDENDE WERKEN	8
1.1	WERFPLAATSIINRICHTING EN -ONKOSTEN	8
1.1.1	Werfplaatsinrichting en -onkosten	8
1.1.1.1	Algemene werfplaatsinrichting voorzien door hoofdaannemer - PM	10
1.1.1.2	Specifieke werfplaatsinrichting ifv restauratiewerken - GP	10
1.1.2	Werfcoördinatie en planning	10
1.1.2.1	Algemene werfcoördinatie en planning voorzien door hoofdaannemer - PM	10
1.1.2.2	Specifieke werfcoördinatie en planning ifv restauratiewerken - GP	10
1.2	AS-BUILTDOSSIER.....	11
1.2.1	Opmaak en overhandigen as-builtondossier en postinterventiedossier – restauratiewerken – GP	11
1.3	BEVEILIGINGS- EN BESCHERMINGSWERKEN	11
1.3.1	Algemene beveiligings- en beschermingswerken	11
1.3.1.1	Algemene beveiligings- en beschermingswerken voorzien door hoofdaannemer - PM	13
1.3.1.2	Specifieke beschermingswerken ifv restauratiewerken - GP	13
1.3.2	Stof- en waterdicht afschermen van raamopeningen – FH/m2	13
1.4	STEIGERS	14
1.4.1	Steigers ifv restauratiewerken– FH/m2	14
1.5	OPKUISWERKEN	16
1.5.1	Opkuis tijdens de werken – PM	16
1.5.2	Laatste opkuis na de werken – GP	16
1.5.3	Reinigen van schouwkanalen – FH/stuk	17
1.6	DEMONTAGEWERKEN	17
1.6.1	Demontage buitenschrijnwerk	18
1.6.1.1	Demontage ramen met recuperatie – FH/stuk	19
1.6.1.2	Verwijderen ramen zonder recuperatie – FH/stuk	19
1.6.2	Demonteren en terugplaatsen van straatinfrastructuur - GP	19
1.6.3	Vrijwaren van bekabeling op de gevel – GP	19
2	RESTAURATIEWERKEN GEVEL.....	20
2.1	VOORBEREIDENDE WERKEN	20
2.1.1	Proefvlakken decaperen en nareinigen - GP	20
2.1.2	Decaperen van verflagen – FH/m2	24
2.1.3	Nareinigen van gevel – FH/m2	25
2.2	BAKSTEENMETSELWERK	25
2.2.0	Algemene bepalingen van toepassing op de metselwerken	25
2.2.0.1	Mortels	25
2.2.0.2	Bakstenen	26
2.2.0.3	Voegwerken	27
2.2.0.4	Metselwerkrestauratie	27
2.2.1	Vervangen van verweerd baksteenmetselwerk over volledige dikte – VH/m3	28
2.2.2	Vervangen van verweerd vlak parementmetselwerk aan het oppervlak	29
2.2.2.1	Vervangingen aan gevelmetselwerk vanaf 6 mekaar rakende bakstenen – VH/m2	29
2.2.2.2	Vervangingen aan gevelmetselwerk, minder dan 6 mekaar rakende bakstenen – VH/stuk	29
2.3	NATUURSTEEN: RESTAURATIE EN NIEUWE ELEMENTEN	30
2.3.0	RESTAURATIETECHNIEKEN	31
2.3.0.1	Vervangen van natuursteen	32
2.3.0.2	Bewerken (bekappen) van natuursteen	34
2.3.0.3	Fixaties van natuursteen en natuursteenherstellingen	35
2.3.0.3.1	Fixaties met keramische dookjes en hydraulische kalkcoulis	35

2.3.03.2	Fixaties met glasvezelstaven of staven in RVS en epoxyhars	35
2.3.04	Verlijmingen van natuursteen	36
2.3.04.1	Verlijming van natuursteen zonder demontage	36
2.3.04.2	Verlijming van natuursteen met demontage en herplaatsing	36
2.3.05	Vernieuwen van onderdelen van natuursteenelementen	37
2.3.05.1	Inschieten van stukjes natuursteen	37
2.3.05.2	Steenprothesen	38
2.3.06	Plastische natuursteenrestauratie	38
2.3.1	NATUURSTEENELEMENTEN IN WITTE STEEN	39
2.3.11	Demonderen en terugplaatsen van gerecupereerde witte stenen – VH/stuk	39
2.3.12	Demonderen, aanpassen en terugplaatsen van gerecupereerde witte stenen – VH/stuk	40
2.3.13	Vervangen van verweerde elementen in witte steen	40
2.3.13.1	Vervangen van gevelparement - VH/m3	40
2.3.13.2	Vervangen van balkvormige niet-geprofileerde natuursteenelementen in witte steen – VH/m3	40
2.3.13.3	Vervangen van balkvormige geprofileerde natuursteenelementen in witte steen – VH/m3	40
2.3.13.4	Vervangen van segmentvormige natuursteenelementen in witte steen – VH/m3	40
2.3.2	NATUURSTEENELEMENTEN IN BLAUWE STEEN	40
2.3.21	Demonderen en terugplaatsen van gerecupereerde blauwe stenen – VH/stuk	41
2.3.22	Demonderen, aanpassen en terugplaatsen van gerecupereerde blauwe stenen – VH/stuk	42
2.3.23	Vervangen van verweerde elementen in blauwe steen	42
2.3.23.1	Vervangen van dorpels in blauwe steen - VH/m3	42
2.3.23.2	Vervangen van lateien in blauwe steen – VH/m3	42
2.3.3	HERSTELLEN VAN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN	42
2.3.31	Verlijmen van elementen in natuursteen	42
2.3.32	Vernieuwen van onderdelen in natuursteen	43
2.3.32.1	Inschieten van stukjes kleiner dan of gelijk aan 1dm3 – VH/stuk	43
2.3.32.2	Steenprothesen groter dan 1 dm3 – VH/stuk	43
2.3.33	Plastisch steenrestauratie met minerale steenreparatiemortel – VH/dm2	43
2.3.34	Plaatsen van korte ingeboorde ankers – VH/stuk	43
2.4	RESTAURATIE VAN METAAL, SMEEDWERK EN GIETIJZER	44
2.4.1	Restauratie van diefijzers – FH/stuk	44
2.5	VOEGWERKEN	46
2.5.1	Hervoege van metselwerk – VH/m ²	46
2.5.2	Voegen rond schrijnwerk – FH/lm	47
2.6	GEVELAFWERKINGEN	48
2.6.1	Proefvlakken herstel vlakwerk, schilderen en antigraffiti coating – GP	48
2.6.2	Vorbereidende werken gevelschilderwerken: herstel vlakwerk – VH/m ²	48
2.6.3	Schilderen van gevels met dampopen mineraalverf – FH/m ²	49
2.6.4	Nabehandeling van gevelschilderwerken: antigraffiti coating – FH/m ²	51
3	RESTAURATIE DAK	53
3.1	DAKBEDEKKING MET NATUURLEIEN	53
3.1.1	Plaatselijk vervangen van uitgeschoven, gebroken of ontbrekende leien	54
3.1.2	Plaatselijk demonteren en terugplaatsen van natuurleien ifv lood- en zinkwerken	54
3.1.3	Reinigen en ontmossen van natuurleien	54
3.2	DAKAANSLUITINGEN EN DAKDETAILS IN LOOD	54
3.2.1	Nazicht van dakaansluitingen in lood - GP	54
3.2.2	Herstel van dakaansluitingen in lood	54
3.2.21	Herstel van horizontale loodloketten - VH/lm	55
3.2.22	Herstel van trapsgewijze loodloketten - VH/lm	55
3.2.23	Herstel ingevlochten loodslab noordbomen - VH/lm	55
3.2.24	Herstel zichtbare loden nokken - VH/lm	55
3.3	DAKAANSLUITINGEN EN DAKDETAILS IN ZINK	56
3.3.1	Nazicht van dakaansluitingen in zink - GP	56
3.3.2	Herstel van dakaansluitingen in zink	56
3.3.21	Herstel van soldeernaden in zink - VH/dm	56
3.3.22	Vervangen van zinken bedekkingskappen - VH/m ²	57
3.3.23	Vervangen van zinken bakgootbekleding - VH/lm	57

3.4	DAKSCHRIJNWERK	58
3.3.1	Nazicht van houten dakschrijnwerk – GP.....	58
3.3.2	Vervangen van verweerde onderdelen van houten kroonlijst.....	58
3.3.21	Vervangen van geprofileerde randplank – VH/lm.....	59
3.3.22	Vervangen van vlakke randplanken - VH/lm	59
3.3.23	Vervangen van vlakke onderplank kroonlijst – VH/lm	59
3.3.24	Vervangen van geprofileerde lijstjes - VH/lm.....	59
3.3.3	Schilderen van houten kroonlijst incl. voorbereidingswerken - FH/lm	60
4	BUITENSCHRIJNWERK	62
4.1	RESTAURATIE VAN HOUTEN BUITENSCHRIJNWERK	62
4.1.1	Restauratie van dakkapelramen – enkel opendraaiend raam, zesvaks – FH/stuk.....	65
4.2	NIEUW HOUTEN BUITENSCHRIJNWERK NAAR HISTORISCH MODEL.....	65
4.2.1	Achtvaks raam met twee opendraaiende vleugels en steekboogvormig bovenlicht – FH/stuk	68
4.2.2	Achtvaks raam met twee opendraaiende vleugels en rechthoekig bovenlicht – FH/stuk.....	68
4.2.3	Dubbel opendraaiende raam, telkens tweevaks – FH/stuk	68
4.3	HANG- EN SLUITWERK	69
4.3.1	Nazicht en herstel bestaand hang- en sluitwerk.....	69
4.3.2	Nieuw hang- en sluitwerk naar historisch model	70
4.3.21	Spanjoletsluitingen – PM	70
4.3.22	Raamknoppen naar historisch model – PM.....	70
4.3.23	Scharnieren en knieren naar historisch model – PM.....	71
4.4	BEGLAZING	71
4.4.1	Vacuümbeglazing gelaagd met monumentaal glas met oneffen structuur – FH/m2	72
4.5	SCHILDERWERKEN	74
4.5.1	Schilderen van houten buitenschrijnwerk incl. voorbereidingswerken	74
4.5.11	Schilderen van bestaande ramen – FH/m2	74
4.5.12	Schilderen van nieuwe ramen – FH/m2	75

0 ALGEMENE TECHNISCHE BEPALINGEN

VOORAFGAANDELIJKE RICHTLIJNEN EN BEPALING INHERENT AAN DE OPDRACHT

Beschrijving en omvang project

Voorliggend bestek omvat de restauratieve werken aan de beschermde gevel in de Anjelierenstraat in kader van de renovatie van kabinetsgebouw in de Koolstraat 35 te Brussel. Dit overkoepelend project wordt uitgevoerd onder leiding van Conix RDBM. De inschrijver voor de renovatie van het kabinetsgebouw treedt op als hoofdaannemer voor het volledige dossier. Voorliggend bestek wordt toevertrouwd aan een gespecialiseerde onderaannemer cf. de voorschriften in de administratieve bepalingen.

Zodoende wordt er gesproken over:

- **Hoofddossier renovatie** met hoofdaannemer o.l.v. Conix RDBM
- **Deeldossier restauratie** met gespecialiseerd onderaannemer o.l.v. Studio Roma (voorliggend bestek)

Terminologie

In voorliggende bepalingen worden volgende partijen gedefinieerd:

Opdrachtgever:

- laat zich vertegenwoordigen op de werfvergaderingen en de nodige coördinatievergaderingen;
- geeft alle opmerkingen door tijdens de uitvoeringsfase aan de ontwerpers en de aannemers;
- werkt de administratieve taken af binnen de afgesproken termijnen (behandeling van vorderingsstaten en opmerkingen notuleren in de verslagen);
- neemt alle beslissingen met een financiële implicatie;
- is aanwezig op overnames, besprekingen rond eindafrekening, ...

Architect of ontwerper:

- maakte het ontwerp tot en met het aanbestedingsdossier en heeft de volledige opdracht voor de studie, tot en met werfopvolging;
- neemt de leiding van de werken met haar administratieve taken op zich;
- zit de werfvergaderingen voor en maakt van deze werfvergaderingen de werkverslagen op;
- ziet na en keurt de door de aannemers opgemaakte uitvoeringsplannen goed, maakt de nodige principe-uitvoeringsdetails op, geeft richtlijnen aan de aannemers;
- ziet de vorderingsstaten, facturen en afrekeningen na;
- neemt de leiding van de overnames en van de nazorg;

Bestuur:

- de opdrachtgever, de architect en de erfgoedconsulent. Telkens waar in het bestek deze term wordt gebruikt, worden deze 3 partijen bedoeld.

Aannemer van hoofddossier renovatie of hoofdaannemer:

- werkt proactief naar de ontwerpers en de opdrachtgever;
- is werfbegeleider, met aanwezigheid op de werfvergadering en een permanente aanwezigheid op de werf.
- volgt stipt de actiepunten op: timing (planning) en budgettering door financieel overzicht bij te houden van de volledige werf;
- coördineert de verschillende deeldossiers door het opmaken van de totaalplanning binnen de vooropgestelde termijn en dit in functie van de fasering;
- leidt de nodige bijkomende coördinatievergaderingen om discussies naar timing, uitvoeringsvertraging, eventuele voorstellen van meer- en minwerken, schorsingsbevelen en ingebrekestellingen, ..., tijdig te kunnen indijken;
- coördineert zijn onderaannemers en volgt het respecteren van de actiepunten duidelijk tegenover hen op;
- woont de overnames bij;
- adviseert en/of concludeert naar de opdrachtgever toe;

- zorgt voor alle volgens de wetgeving vereiste beveiligingsmaatregelen en zal er doorlopend op toezien dat alle wettelijke voorschriften door iedereen in acht worden genomen.

Aannemer van deeldossier restauratie of onderaannemer restauratie:

- informeert (via kopieën van verslagen, brieven, gewijzigde plannen, ...) de hoofdaannemer over alles wat diens coördinatieopdracht kan beïnvloeden.
- volgt de richtlijnen op van de hoofdaannemer en schikt zich naar de totaalplanning die hij opemaakt. Wanneer evenwel de onderaannemer restauratie vindt dat deze instructies de grenzen van zijn overeenkomst overschrijden, moet hij zulks onmiddellijk bij de opdrachtgever melden. Bij betwistingen tussen de onderaannemer restauratie en hoofdaannemer renovatie zal de opdrachtgever beslissen.

Aannemer (zowel hoofdaannemer als onderaannemer restauratie):

- maakt de detailplanning op binnen de vooropgestelde en opgegeven totaalplanning (binnen de faseringschema's en eindtermijnen) of, desgevallend, in samenspraak met de hoofdaannemer die de totaalplanning opmaakt;
- maakt de detail-uitvoeringsplannen op zoals gevraagd in de aannemingsdocumenten ter zake of nodig om een goede uitvoering te verzekeren en overhandigt deze aan de ontwerper en de opdrachtgever binnen de vooropgestelde termijnen;
- is de bekwame uitvoerder van de werken zoals beschreven in het bestek, volgens de goedgekeurde uitvoeringsdetailplannen, technische fiches en alle andere documenten die de opdracht definiëren en verduidelijken;
- vult voor de aan te wenden materialen de technische fiches in en overhandigt deze binnen de vooropgestelde termijnen;
- neemt de nodige maatregelen om zijn materialen en bouwwerken te vrijwaren van vandalisme, beschadiging of diefstal.
- neemt alle maatregelen ter bescherming van leidingen. Eventuele schade voortkomend uit een beschadiging is volledig ten koste van de verantwoordelijke aannemer;
- zorgt voor alle volgens de wetgeving vereiste beveiligingsmaatregelen (leuning, signalisatie, ...) eigen aan zijn deeldossier. Hij zal er doorlopend op toezien dat alle wettelijke voorschriften in acht worden genomen.
- stuurt de vorderingsstaten door volgens de opgegeven administratieve afspraken;
- zorgt voor de wettelijk voorziene inrichtingen voor zijn personeel en voor het onderhoud ervan;
- verwijdert zijn afval en werpt deze in de door de hoofdaannemer voorziene vuilcontainer(s). De frequentie van het reinigen is zo, dat men geen andere aannemer hindert met zijn afval en dat de werf steeds een ordelijk uitzicht heeft.

Toelichting bij de technische bepalingen van het bestek

Elk hoofdstuk van de technische bepalingen heeft een trapstructuur, waarbij elke bestekentiteit of trap een nummer krijgt, dat afhankelijk is van het niveau van deze entiteit binnen de globale bestekstructuur.

Concreet wordt onderstaande nummersystematiek gehanteerd :

a
a.b
a.b.c
a.b.cd

Elke trap kan op zijn beurt (en indien van toepassing) verschillende informatieniveaus bevatten, in casus:

Algemeen

Algemene, onrechtstreeks of niet uitvoeringsgebonden, administratieve, inleidende, ... informatie

Omvang

Indien nog noodzakelijk en niet reeds duidelijk uit de tekst opgenomen onder uitvoering / aanvullend op deze tekst: de omschrijving van de begrenzing van de trap, van de reële inhoud van de meeteenheid volgens de methode, van de inbegrepen prestaties, ...

Materiaal

De omschrijving van de te gebruiken materialen en van hun karakteristieken, vorm, afmetingen, kwaliteitsgrenzen, specificaties, ...

Uitvoering

De omschrijving van de uit te voeren activiteiten, de te nemen maatregelen, de te leveren prestaties, ... en van hun karakteristieken, kwaliteitsgrenzen, specificaties, ...

Toepassing

Projectgebonden informatie, concrete verwijzingen naar uitvoeringsdocumenten, situerende gegevens, ...

Meetcode

Bevattende de aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH), Vermoedelijke Hoeveelheid (VH), Globale prijs (GP), Verrekenbare Vaste Som (VVS) of Pro Memorie (PM) én de meetwijze: de te hanteren meeteenheid (lm, m2, m3, stuk, ...). Indien de aard niet specifiek vermeld is, wordt steeds een forfaitaire berekening bedoeld.

Binnen elk hoofdstuk bepaalt de trapstructuur de reikwijdte, de geldigheidsgrenzen, in die zin dat de informatie van een bepaald informatieniveau, die onder een bepaalde trap (bestekentiteit, artikel) opgenomen is, geldig is voor alle onderliggende trappen, dus voor alle trappen, waarvan het eerste deel van het nummer identiek is aan het eerste deel van het nummer van de trap, waaronder de betrokken informatie opgenomen is.

Meetcode

De geldende meetcode is cf NBN B 06-001:1982, tenzij in het artikel anders vermeld, en cf de detailmeting.

Belangrijke opmerking:

Daar in de gedetailleerde meetstaat slechts indicatieve metingen werden bijgevoegd, en prijsbiedingen in globale prijs werden uitgedrukt, moet de aannemer alle opgegeven maten nakijken en verifiëren.

De aannemer moet in zijn prijs rekening houden met de werkelijke hoeveelheden. De aannemer moet bij het nazicht alles controleren en niet alleen de opgegeven hoeveelheden.

Indien de aannemer fouten en hiaten zou terugvinden in de opgegeven metingen, dient hij dit te melden bij zijn inschrijving. Indien hij dat niet doet, verklaart hij zich akkoord met het uitvoeren van de werken tegen de ingediende prijs. Tijdens de werf kan hij zich niet beroepen op bijkomende financiële compensatie.

In de aanneming inbegrepen werken en diensten

Voor al de beschreven werken zijn de nodige schoringswerken, stellingen, enz... te voorzien. Alle demontage- en afbraakwerk worden met de nodige zorg en aangepaste materiaal uitgevoerd. De aannemer brengt de nodige bescherming aan om schade t.g.v. gelijk welke oorzaak te voorkomen.

Alle opmetingen in situ, opmetingstekeningen, inventarissen, uitvoeringstekeningen, detailtekeningen, borderellen en dergelijke, niet opgenomen in het aanbestedingsdossier, zijn ten laste van de aannemer, tenzij afwijkende aanduiding in de hieronder opgenomen artikels.

Vondstmeldingen

De aannemer verwittigt de architect en de opdrachtgever onmiddellijk bij de vondst van archeologisch en kunsthistorisch belangrijke elementen. De werken aan deze elementen worden tijdelijk stil gelegd in afwachting van verdere richtlijnen. De werken beschreven in dit bestek mogen slechts aangevat worden nadat de architect en/of opdrachtgever ter plaatse de nodige richtlijnen heeft verstrekt en deze in het werfverslag of dagboek werden geacteerd.

Wet- en regelgeving - restauratiefilosofie

De opdracht heeft betrekking op werken aan een beschermd monument. De aannemer bevestigt door zijn inschrijving dat hij de nodige kennis heeft van de specifieke problematiek en procedures voor werken aan beschermde monumenten en in de uitvoering van zijn opdracht hieraan zal voldoen, en dat zijn werknemers en onderaannemers de nodige kennis en vaardigheid bezitten die inherent zijn aan de uitvoeringsproblematiek van het voorwerp van deze opdracht.

1 ALGEMENE EN VOORBEREIDENDE WERKEN

1.1 WERFPLAATSINRICHTING EN -ONKOSTEN

1.1.1 Werfplaatsinrichting en -onkosten

Algemeen

De globale werfinrichting wordt uitgevoerd door de hoofdaannemer. Dit neemt niet weg dat de onderaannemer restauratie nog steeds zijn eigen organisatie dient te verzorgen, zelf moet zorgen voor beschermingen specifiek verbonden met zijn opdracht, zijn eigen afval moet verwijderen en alle maatregelen dient te treffen om in alle veiligheid te kunnen werken.

Werfinrichtingsplan

De hoofdaannemer zal het werfinrichtingsplan opstellen. Hij zal dit plan bespreken met het bestuur, de veiligheidscoördinator en de onderaannemer restauratie zodat hij zijn plan kan aanpassen aan de verschillende uitvoeringsfasen en de verwachte noden en/of aanwezigheid van de onderaannemer restauratie.

Plaatsbeschrijvingen en staat van bevinding

De hoofdaannemer stelt de plaatsbeschrijving en staat van bevinding op. Het staat de onderaannemer restauratie vrij om ook een fotoreportage op te maken of te laten opmaken van deze zones of lokalen of gebouwonderdelen waardoor er, door zijn aanwezigheid en werken, mogelijke beschadigingen kunnen veroorzaakt worden.

Energievoorzieningen

Algemeen geldt dat alle installatiekosten (d.w.z. kosten voor installatie, onderhoud, keuringen, demontage en verwijdering) en alle kosten voor gebruik ten laste zijn van de hoofdaannemer.

Werfplaatsafsluiting en onderhoud toegangswegen

De hoofdaannemer voorziet in voldoende en veilige werfplaatsafsluiting en toegangsweg(en) tot de werf. De hoofdaannemer is als enige verantwoordelijk voor het openen en afsluiten van de werf en voor de toegangscontrole op iedereen die de werf wenst te betreden.

Toegankelijkheid van de werf

De aannemers zullen zich ter plaatse kunnen vergewissen van de aard van de toegangswegen en van de beperkte/moeilijke toegankelijkheid van de werfzones.

Hij zal zijn transportmiddelen, leveringen en opslag van materialen en zijn werfinrichting aanpassen aan deze specifieke situatie en houdt in zijn offerte rekening met de plaatselijke omstandigheden.

De uitvoerder dient erop toe te zien dat zijn werken geen hinder veroorzaken aan de normale toegangen en de nooduitgangen van de verschillende gebouwen, lokalen of verdiepingen.

De brandweg dient ten allen tijde vrij te blijven (minimum 4,00 m vrije doorgang) voor de brandweer.

Beschermingen

Bestaande te behouden gebouwdelen en/of gerenoveerde onderdelen worden afdoende beschermd tegen mechanische beschadigingen voortkomend uit de werken. Elke aannemer neemt alle voorzorgen om te voorkomen dat er beschadigingen ontstaan.

Bij het vaststellen van schade zal de hoofdaannemer de veroorzakende onderaannemer aanmanen om alle schade volledig te (laten) herstellen op zijn kosten. De hoofdaannemer zal zelf alle maatregelen nemen in het geval dat de betreffende onderaannemer in gebreke blijft, op kosten van deze onderaannemer. Indien de veroorzaker niet bekend is, zal de hoofdaannemer ervoor zorgen dat de schade hersteld wordt. De niet-gedekte kosten worden verdeeld zodat elke aannemer, in verhouding tot het aandeel van zijn werken, een deel van deze kosten op zich neemt.

Kantoorruimte, werkkeet voor arbeiders en personeel, materiaalcontainer, sanitaire installatie

De hoofdaannemer voorziet in deze voorzieningen voor alle aannemers en aanwezigen op de werf (opdrachtgever, architect, ingenieurs, veiligheidscoördinator ...).

De hoofdaannemer coördineert de werfinrichting en het stockeren van materiaal langs en in het gebouw door elke aannemer.

Taksen en vergunningen

Alle eventuele vergoedingen en taksen welke dienen betaald uit hoofde van de aanneming zijn

volledig ten laste van de hoofdaannemer.

De aannemer is verantwoordelijk voor het tijdig aanvragen van alle nodige vergunningen (bv. vergunning voor het plaatsen van containers, vuurvergunningen, plaatsen van stellingen, inname van het voetpad/de rijweg...) bij de bevoegde instanties of personen.

Alle kosten die hieraan verbonden zijn, zijn ten laste van de aannemer en inbegrepen in de eenheidsprijzen van de werken.

Verzekeringen alle bouwplaatsrisico's (ABR)

De hoofdaannemer moet voor de totaliteit van de geplande werken een verzekeringspolis "Alle Bouwplaatsrisico's" afsluiten bij een erkende Belgische Verzekeringsmaatschappij. Deze polis verzekert de opdrachtgevers en alle deelnemers aan de werken tegen verlies of schade aan de werken eigen aan de uitvoering ervan, uitgezonderd voor wat betreft de risico's uitgesloten in de verzekeringspolis en binnen de grenzen van de bepalingen erin voorzien.

De verzekering wordt afgesloten tussen de verzekeringsmaatschappij en de hoofdaannemer.

Het bewijs van betaling van de premie en een volledig afschrift van de polis dient aan de betrokken partijen te worden overgemaakt vóór de aanvang van de werken. De werken kunnen slechts aanvangen na voorlegging van het betalingsbewijs.

Veiligheid op de werf

Alle voorzieningen worden getroffen inzake veiligheid en gezondheid en alle werken worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de Wet op het Welzijn van 04/08/1996 en het KB van 25/01/2001 (BS 07/02/2011) betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen.

Elke aannemer zorgt voor de nodige documenten cf. het veiligheids- en gezondheidsplan en de bepalingen van de veiligheidscoördinator-ontwerp.

Tijdens de verwezenlijking worden alle besproken wijzigingen in overleg met de coördinator verwezenlijking, in volgorde van voorkomen toegevoegd, zodat het VGP op elk moment de stand van de werken weerspiegelt.

Controles

De aanneming omvat het ter beschikking stellen aan de opdrachtgever van het werk, van het nodige materiaal en personeel om al de door hem nuttig geachte controles uit te voeren.

Dagelijks onderhoud van de werf

Zowel hoofdaannemer als onderaannemer restauratie staan in voor het dagelijks onderhoud en opkuis van de werf.

Bij het einde van iedere werfdag dient iedere aannemer de bouwwerf volledig te reinigen: elke aannemer ruimt zijn afval, puin, vuil, verpakkingsmaterialen, stellingen, werktuigen, hulpmiddelen en alle andere bevuilingen die zijn ontstaan bij het uitvoeren van zijn werken op.

De hoofdaannemer coördineert deze werfopkuis en zal zelf alle maatregelen nemen in het geval dat de betreffende onderaannemer in gebreke blijft, op kosten van deze aannemer.

Uitvoering van de werken

De werken zijn uit te voeren volgens de gegevens van de eventuele plannen, het lastenboek en de inlichtingen die door het werfbestuur worden verstrekt tijdens de uitvoering van de werken.

Voor de werken die niet overeenkomstig de documenten zouden uitgevoerd worden, heeft de aanbestedende overheid het recht om deze door de opdrachtnemer ten zijnen laste te laten afbreken en te vernieuwen.

In de inschrijvingsprijs dienen alle leveringen, werken en aanpassingen inbegrepen te zijn, nodig voor een vakkundige afwerking in normale omstandigheden, zelfs indien sommige details niet expliciet beschreven zijn in de hiernavolgende technische bepalingen.

De aannemer mag geen werk uitvoeren dat aanleiding geeft tot een wijziging van de eenheidsprijs, zonder voorafgaandelijke schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Bij ontstentenis van de voorafgaandelijke en schriftelijke bestelling, zal een meerwerk niet verrekend worden.

Plannen en documenten geleverd door de opdrachtgever

In verband met de voorwaarden voor het gebruik van de plannen en documenten van de opdracht, geleverd door de aanbestedende overheid, wordt verduidelijkt dat de aanduidingen op de tekeningen betreffende de bestaande toestand slechts bij wijze van inlichting gegeven worden.

De aannemer draagt de volledige verantwoordelijkheid voor de maatvoering van de door hem te leveren en te plaatsen materialen en producten.

De aannemer zal vooraf ter plaatse de nodige opmetingen doen om de juiste maten en afmetingen te kunnen bepalen.

1.1.11 Algemene werkplaatsinrichting voorzien door hoofdaannemer - PM

Meetcode: PM, inbegrepen in het hoofddossier

1.1.12 Specifieke werkplaatsinrichting ifv restauratiewerken - GP

Meetcode: GP, te vorderen in gelijke bedragen per vorderingsstaat tot aan het eind der werken. Het inschrijvingsbedrag is forfaitair, er wordt geen prijsaanpassing van deze post toegestaan bij termijnverlenging en/of in geval van meerwerken.

1.1.2 Werfcoördinatie en planning

Werforganisatie en -coördinatie

Elke aannemer is verantwoordelijk voor zijn eigen werfcoördinatie en die van al zijn eigen onderaannemers. Met inbegrip van alle inherente elementen m.b.t. werforganisatie en -coördinatie bepaald door de van toepassing zijnde wetgevingen en regelgevingen.

Werfvergaderingen

Er zullen op regelmatige tijdstippen werfvergaderingen worden georganiseerd ter bespreking van de technische en administratieve aspecten van de werf. Deze zullen op vastgestelde dagen worden gehouden. De dag en het uur van deze werfvergaderingen worden voor de start der werken in onderling overleg tussen aannemer, opdrachtgever en architect bepaald.

De aannemer bereidt de werfvergaderingen voor en legt op dat moment de nodige documenten ter verduidelijking en goedkeuring voor.

Van elke vergadering wordt door de architect een verslag opgemaakt waarin alle besproken punten worden opgenomen en hetwelk aan alle betrokken personen wordt overhandigd of toegestuurd.

Deze verslagen zullen de waarde hebben van een aangetekende briefwisseling. Alle punten waarop geen bezwaar gemaakt is, zullen als bekrachtigd worden beschouwd.

Planning

De hoofdaannemer staat in voor het opmaken van de totale uitvoeringsplanning van de werken, rekening houdend met de uitvoeringstermijn en de overeengekomen korte-termijnactiviteiten voor het onderdeel restauratie.

Belangrijk is dat de activiteiten zodanig gepland worden dat voor alle contractuele data kunnen gerespecteerd worden. De hoofdaannemer zal instructies in verband met (opvolging van) planning schriftelijk overmaken, zodat latere vertragingen kunnen nagetrokken worden.

De onderaannemer restauratie moet hierbij de instructies van de hoofdaannemer volgen en de opgestelde planning als contractueel beschouwen.

De hoofdaannemer zal de totaalplanning ter goedkeuring aan de architect, opdrachtgever en onderaannemer restauratie overhandigen, zodanig dat deze ten laatste 15 kalenderdagen na de aanvang der werken door alle partijen goedgekeurd kan worden. De onderaannemer restauratie dient tijdig zijn deelplanning over te maken aan de hoofdaannemer.

De planning dient op betrouwbare wijze de daadwerkelijke vordering van de werken te tonen in het licht van de voorspellingen.

De planning zal voldoende gedetailleerd zijn. Dit betekent dat elke potentiële werkdag er duidelijk zichtbaar op aangebracht wordt en elk in het lastenboek vermeld artikel in de planning zal verschijnen.

De planning geeft de uiterste data weer voor het indienen van technische fiches, uitvoeringsnota's, stalen, proefuitvoeringen, etc. rekening houdend met de termijnen van nazicht, herwerking en goedkeuring van elk van deze documenten door het bestuur.

De planning wordt in principe maandelijks geactualiseerd. In elk geval dient ze, op vraag van architect en/of de opdrachtgever, binnen de week geactualiseerd te worden, nadat de vraag werd gesteld.

Bij eventueel opgelopen vertragingen zal de planning ook aangeven op welke manier de aannemer voorstelt de opgelopen vertragingen in te halen. De aannemer zal instaan voor het signaleren van elke vertraging die er dreigt te ontstaan.

1.1.21 Algemene werfcoördinatie en planning voorzien door hoofdaannemer - PM

Meetcode: PM, inbegrepen in het hoofddossier

1.1.22 Specifieke werfcoördinatie en planning ifv restauratiewerken - GP

Meetcode: GP, te vorderen in gelijke bedragen per vorderingsstaat tot aan het eind der werken. Het inschrijvingsbedrag is forfaitair, er wordt geen prijsaanpassing van deze post toegestaan bij termijnverlenging en/of in geval van meerwerken.

1.2 AS-BUILTDOSSIER

1.2.1 Opmaak en overhandigen as-buildossier en postinterventiedossier – restauratiewerken – GP

Omvang:

De onderaannemer restauratie voorziet in alle documenten voor het postinterventiedossier, alle documenten opgevraagd door de veiligheidscoördinator en alle documenten voor het as-built dossier. Het indienen van een volledig en goedgekeurd as-built dossier is een uitdrukkelijke voorwaarde om over te kunnen gaan tot oplevering.

Uitvoering:

Na uitvoering van de werken maar voor de voorlopige oplevering kan plaatsvinden, maakt de onderaannemer restauratie het as-built dossier op dat hij te goedkeuring overhandigt aan architect en opdrachtgever.

Dit dossier wordt op digitale drager overhandigd, in mappen op een geordende manier geschikt.

Na goedkeuring van het voorlopig document, worden twee definitieve exemplaren voorzien voor de opdrachtgevers (elk één exemplaar) en één voor de projectarchitect.

De definitieve exemplaren bevatten minstens:

- alle technische fiches, genummerd en gedateerd, en met een duidelijke verwijzing naar het betreffend bestekartikel op de voorpagina en opgedeeld volgens dossier bouwkunde en dossier technieken;
- alle door de aannemer overhandigde detailtekeningen en tijdens de werf overhandigde detailplannen met aanduidingen van steenvervangingen, houtvervangingen, epoxy hoeveelheden...;
- een fotodossier met daarin foto's van de gebouwen en gebouwonderdelen, genomen voor en tijdens de uitvoering van de restauratiewerken, om alle uitvoering van en alle interventies wetenschappelijk te documenteren en digitaal te archiveren;
- een overzicht van de gebruikte pleisters, verfsoorten en kleuren met duidelijke verwijzing naar de plaats waar deze gebruikt zijn;
- De gedetailleerde onderhoudsvoorschriften van de materialen en gebouwonderdelen, bruikbaar door de opdrachtgever voor de opmaak van het onderhoudsboek.
- De lijst van onderaannemers met opgave van de uitgevoerde werken (artikelnummers) en het bedrag van de door hen uitgevoerde werken;
- Alle keuringen en attesten.

Meetcode: GP, te vorderen op einde van werf na goedkeuring van het volledige as-buildossier.

1.3 BEVEILIGINGS- EN BESCHERMINGSWERKEN

1.3.1 Algemene beveiligings- en beschermingswerken

Algemeen:

De hoofdaannemer zorgt voor de algemene beveiligingen en beschermingen zodat ook de onderaannemers, zonder schade te berokkenen, werken veilig kunnen uitvoeren.

Indien onderaannemers deze door de hoofdaannemer aangebrachte beveiligingen zouden wegnemen, beschadigen e.d. zal de hoofdaannemer erop toezien dat de onderaannemer deze dadelijk weer in orde brengt.

Deze werken zijn zodanig op te vatten en uit te voeren dat elke beschadiging aan de gebouwen vermeden wordt en een veilige doorgang naast en rond de gebouwen in de projectzone verzekerd blijven voor de ganse duur van de werkzaamheden. De beveiligingen en afsluitingen moeten uitgevoerd worden volgens het bouwreglement en in akkoord met de opdrachtgever, de veiligheidscoördinator en de architect.

Elke beschadiging veroorzaakt ingevolge het niet naleven van deze voorschriften, is door de aannemer en op zijn kosten volledig te vergoeden, te herstellen en/of te vernieuwen volgens de oorspronkelijke toestand.

Bij stoffelijke of lichamelijke schade door of tengevolge van de uitvoering der werkzaamheden, is de aannemer volledig en uitsluitend verantwoordelijk.

Het akkoord met of het aanvaarden van de door de aannemer uitgevoerde beveiligingswerken vanwege de opdrachtgever, de leidende architect of dezes aangestelden vermindert geenszins de hierboven omschreven verantwoordelijkheid van de aannemer. Deze blijft ten volle en onverminderd bestaan welke ook de voorziene gevallen zijn die zich kunnen voordoen en de schadelijke gevolgen die ze zouden kunnen meebrengen, dit alles zonder verhaal tegen de opdrachtgever, de leidende architect of dezes aangestelden.

De aannemer is tevens verantwoordelijk voor het onderhoud en het instandhouden van de beveiligingswerken over de ganse duur van de uitvoering van de werken. De architect en veiligheidscoördinator kunnen te allen tijde verstevigingen of verbeteringen aan de beschermingen doen uitvoeren zonder dat de aannemer hiervoor bijkomende onkosten in rekening mag brengen. De beveiligingswerken zijn te verwijderen na de volledige uitvoering van de werken.

Omvang:

Dit artikel omvat alle beschermingswerken, zover ze niet reeds apart zijn opgenomen verder in afzonderlijke specifieke artikels:

Niet-limitatieve lijst:

Alle nodige beschermingswerken:

- Het water- en winddicht maken en houden van de blootgestelde constructies tijdens de bouwwerken om alle waterschade en vochtindringing te vermijden d.m.v. het aanbrengen van beschermingen boven de daken en voorlopige afdichtingen voor raam- en deuropeningen; de aannemer zal steeds de grootste zorg besteden aan het waterdicht houden van de bouwplaats, door het plaatsen van dakzeilen, voorlopige dichtingen, e.d. en dit zeker elke avond helemaal in orde brengen;
- Het aanbrengen van beschermingen op alle vlakken waar een stelling op afgesteund wordt;
- Het aanbrengen van beschermingen op nieuw geplaatste elementen als vloertegels, plankenvloeren, trappen, e.d.;
- Het aanbrengen van de nodige schutsels, afschermingen en beveiligingen langsheen de aanpalende gebouwen en/of eigendommen;
- Het realiseren van veilige doorgangen voor personen;
- Het aanbrengen van de nodige voorzieningen en beveiligingswerken langs de toegangswegen en toegangen tot het begijnhof en de begijnhofwoningen/-kerk;
- het aanbrengen van de nodige voorzieningen en beveiligingswerken langs de openbare weg;
- Het aanbrengen van de nodige beveiligingen in, aan en rond buitendeuren die gebruikt worden voor de aanvoer van materiaal;
- Het aanbrengen van beschermingen aan bestaande of recent vernieuwde buitentrappen of treden;
- Het aanbrengen van beschermingen aan tuinmuren, zeker op die plaatsen waar er materiaal onderaan deze tuinmuur naar boven zal geheven worden;
- het afdekken en/of stutten van plafonds met troggewelfjes waar gewerkt dient te worden aan bovenliggende vloeren;
- het aanbrengen van beschermingen op bestaande en nieuwe vloeren;
- het aanbrengen van beschermingen aan interieurelementen (bestaande of reeds door de aannemer geplaatste elementen zoals trappen, deuren, deuromlijstingen, schouwen...);
- Het aanbrengen van beschermingen aan stucplafonds, in zoverre dit niet reeds in een afzonderlijke post wordt voorzien;
- voor de uitvoering van de pleisterwerken, de schilderwerken of andere bevuilende werken zullen in alle lokalen de nodige maatregelen getroffen worden om alles af te schermen wat niet bevuild mag worden: vloeren, muren, schrijnwerk, glas, trappen, metaal, sanitair, elektrische toestellen, ...
- alle andere noodzakelijke beschermingsmaatregelen en alle overige werken, nodige leveringen, voorzorgsmaatregelen, enz. .. welke hiermede verband houden.

B. de nodige veiligheid en bewaking:

- alle voorzieningen om te voldoen aan de vereisten van de veiligheid op mobiele bouwplaatsen betreffende het welzijn van de werknemers;
- alle volgens de wetgeving vereiste beveiligingsmaatregelen (leuning, signalisatie,...);
- de algemene maatregelen om de materialen en bouwwerken te vrijwaren van vandalisme, beschadiging of diefstal;
- het steeds inbraakveilig afsluiten van de werf buiten de werkuren. Dit geldt voor alle

- onderdelen: openingen, steigers ...;
- de verantwoordelijkheid voor de controle op in- en uitgaande personen en goederen tijdens de werkuren;
- het nodige blusmateriaal, cf. wetgeving en ARAB, inbegrepen in de werfinrichting

C. Alle andere noodzakelijke beschermings- en afschermingsmaatregelen en alle overige werken, nodige leveringen, voorzorgsmaatregelen, enz. ... welke hiermede verband houden.

Uitvoering:

Uitvoeringsprincipes en -systeem zijn steeds ter goedkeuring voor te leggen door de aannemer. De beveiligingswerken kunnen uitgevoerd worden overal waar, tijdens de hele duur van de werf, mogelijks mechanische beschadigingen kunnen optreden aan ter plaatse te behouden vloeren, trappen en borstweringen, haarden, of alle andere mogelijke interieur- en exterieurelementen die te beschermen zijn.

Het tijdelijk wegnemen en herplaatsen van de beveiligen, noodzakelijk bij de uitvoering van de werken, is inbegrepen in de prijs.

Na de werken worden de beschermingsconstructies weggenomen. De beschadigingen worden hersteld, overeenkomstig de bestaande of gerestaureerde toestand. Elke beschadiging is door de aannemer op zijn kosten te herstellen.

Plaatsen, waaraan door het aanbrengen van de beschermingsconstructies, niet kon gewerkt worden, worden na wegname van de beschermingsconstructies uitgevoerd, volgens de bepalingen van de artikels van dit bestek. Deze 'uitgestelde' werken zijn te allen tijde inbegrepen in de artikels van dit bestek.

Toepassing:

Beveiliging van gebouwonderdelen van interieur, exterieur, omgeving en aanpalende panden.

Alle nodige beschermingsmaatregelen zodat alle personen, die gebruik maken van de gebouwen of hier in de buurt van komen, dit op een perfect veilige manier kunnen doen.

1.3.11 Algemene beveiligings- en beschermingswerken voorzien door hoofdaannemer - PM

Meetcode: PM, inbegrepen in het hoofddossier

1.3.12 Specifieke beschermingswerken ifv restauratiewerken - GP

Meetcode: GP, te vorderen in gelijke bedragen per vorderingsstaat tot aan het eind der werken. Het inschrijvingsbedrag is forfaitair, er wordt geen prijsaanpassing van deze post toegestaan bij termijnverlenging en/of in geval van meerwerken.

1.3.2 Stof- en waterdicht afschermen van raamopeningen – FH/m2

Materiaal:

Stevige, harde en doorschijnende kunststofplaten in thermoplastisch polycarbonaat.
Houten kader in grenenhout.

Uitvoering:

Na demontage van het buitenschrijnwerk wordt een stof- en waterdichte afscherming aan de binnenzijde van de muuropening aangebracht. Deze afscherming zal transparant zijn zodat de binnenwerken met daglicht kunnen gebeuren. De transparante stevige afdichting wordt geplaatst in een stevig houten kader.

Rondom de afschermingen worden de nodige slabben voorzien in gewapende plasticfolie voorzien om aflopend water naar buiten te evacueren. Elke beschadiging tgv binnen regenen is ten laste van de aannemer.

Elke beschadiging van de raamomlijsting, bepleistering of schilderwerk t.g.v. het plaatsen van deze schermen, is door de aannemer op zijn kosten te herstellen.

Uitvoeringsprincipes en materiaal ter goedkeuring voor te leggen.

Het tijdelijk wegnemen en herplaatsen van het schutsel, noodzakelijk bij de uitvoering van de werken, is inbegrepen in de prijs. Dit kan nodig zijn bv. voor de verdere restauratie van de dagkanten en de raamonnen.

Na de werken worden de beschermingsconstructies weggenomen. Elke beschadiging van de raamomlijsting, de bepleistering en het schilderwerk t.g.v. het plaatsen van deze schermen, is door de aannemer op zijn kosten te herstellen.

Constructie te behouden tot na plaatsing van het schrijnwerk of de beglazing.

Toepassing:

Alle raamopeningen waar het buitenschrijnwerk wordt weggenomen, cf. meetstaat.

Waar schrijnwerk vervangen zal worden, kan het bestaande raam gebruikt worden als voorlopige geveldichting.

Het afschermen van nieuw of gerestaureerd schrijnwerk tussen terugplaatsing en aanbrengen van het glas is inbegrepen in de kostprijs van het schrijnwerk.

Het afschermen van nieuwe of aangepaste gevelopeningen is inbegrepen in de kostprijs van de algemene beveiligingswerken.

Voor openingen waar uiteindelijk geen extra afscherming wordt geplaatst, kan de aannemer geen aanspraak doen op betaling.

Niet afzonderlijk gerekend voor dakkapellen, hier zijn alle beschermingswerken te rekenen bij de dakwerken en het nieuwe schrijnwerk zelf.

Meetcode: FH/m2

1.4 STEIGERS

1.4.1 Steigers ifv restauratiewerken– FH/m2

Belangrijk:

De verankeringspunten aan de gevels dienen oordeelkundig gekozen te worden zodat de schade tot een minimum wordt beperkt en nadien vakkundig kan worden hersteld. Deze herstellingen zijn inbegrepen bij de stellingen. In principe worden de verankeringen steeds in de voegen aangebracht; wat de herstellingen tot een minimum kan herleiden. Enkel indien de voegen in een te slechte staat zouden blijken, kan hiervan afgeweken worden, mits duidelijk verkregen akkoord van de architect.

Omschrijving:

Bij het plaatsen van uitwendige stellingen volgt de aannemer de richtlijnen van de bevoegde instanties, de ARAB-voorschriften (signalisatie, verlichting, bescherming, ...) en de voorschriften van de veiligheidscoördinator. Hij waakt er over dat zijn stellingen steeds een voldoende veiligheid en circulatiecomfort bieden aan alle gebruikers. De stellingen dienen te voldoen aan de CODEX en de vigerende normen: de HD 1000 (CEN), (pr. EN 12810-1 en pr EN 12810-2), EN 74, HD 1004 en HD 1039. De aannemer legt een conformiteitsverklaring voor als bewijs dat het geheel van zijn stellingen aan deze normen voldoet.

Hij vermijdt elke hinder, die derden door deze stellingen kunnen ondervinden, en hij is verantwoordelijk voor alle schade en andere gevolgen, die door het plaatsen, gebruiken en verwijderen van stellingen veroorzaakt worden.

Er wordt specifiek gewezen op het feit dat overleg met de brandweer nodig is indien de stelling impact kan hebben op de vrije doorgang brandweerwagens.

De stellingen worden pas verwijderd bij het beëindigen van de werken en na beslissing door de architect.

Voorafgaandelijk zal door de aannemer een montagenota ter goedkeuring aan de architect en opdrachtgever worden voorgelegd. Het opstellen van de rekennota's valt ten laste van de aannemer. Hij en hij alleen blijft tijdens de uitvoering van de werken verantwoordelijk voor zijn nota's en de uitvoering hieromtrent. De berekenings-, montage- en gebruiksnota houden rekening met alle aanwezige factoren zoals de aanwezigheid van netten en zeilen. De berekenings-, montage- en de gebruiksnota bevatten ook de nodige instructies voor het aanbrengen van de windverbanden. De windverbanden worden gevormd door diagonalen die parallel aan de gevel aangebracht zijn in het buitenvlak van de stelling en door kaders die in de horizontale vlakken zijn aangebracht.

De aannemer zal een erkend controleorganisme aanstellen die het geheel van de stellingen en toebehoren zal controleren en goedkeuren. Het controleorganisme overhandigt zijn keuringsverslag aan de opdrachtgever, aan de architect en aan de aannemer. Eventuele lacunes of rechtzettingen, herstellingen en reparaties zijn door de aannemer uit te voeren volgens de aanduidingen van het controleorganisme. Zo ook zal volgens de wetgeving in voege of minstens om de zes maanden tijdens de uitvoering een nieuwe keuring aangevraagd worden.

Materiaal:

De **steigers** zijn vervaardigd uit gegalaniseerd staal. Roestschade moet vermeden worden. Het te

gebruiken type is een systeem van buizen en koppelingen.

De stijlen, lijsten en alle toebehoren (bv koppelingen) van de stelling zijn afkomstig van een zelfde leverancier; ze behoren tot een zelfde systeem.

De **werkvloeren** zijn opgebouwd uit duurzame elementen met een antislippoppervlakte in hout of gegalaniseerd staal. Houten vloerelementen voldoen aan de norm STS 4 en moeten voorzien zijn van een stempel van een houtkeurder.

De **beschermingsnetten** bestaan uit:

- Steigerweefsel uit PVC, winddoorlatend.
- witte kleur, UV-gestabiliseerd.
- De treksterkte ketting: ± 1500 N/5cm met variatie van 10%.
- Inslag: ± 1600 N/5cm met variatie van 10%.
- Gewicht: 270 g/cm² +/- 10% variatie toegelaten.
- De netten nemen geen vocht op en rotten niet.
- De PVC netten zijn voorzien van bevestigingsringen in metaal (rekening houdend met het galvanisch koppel).

Alle materialen, gebruikt voor het samenstellen van de stellingen moeten met elkaar en hun verankeringspunten verenigbaar zijn. De verankeringspunten mogen op geen enkele wijze een spoor (bv. roestvlekken,...) nalaten op de bestaande gevels. (De verankeringsbouten zijn derhalve uit gegalaniseerd staal, messing of roestvrij staal).

Uitvoering:

De **stellingen** moet van op de werkvloer bereikbaar zijn.

De gevelstelling en de bijhorende werkvloeren behoren minstens tot klasse 4 volgens de HD 1000. Dit houdt onder andere in dat de breedte van de stelling minimum 1m is met een minimum werkvloerbreedte van 0,90m. De vrije hoogte tussen de werkvloeren bedraagt minimum 1,90 m met een maximum van 2,50 m.

Veiligheidsmaatregelen worden getroffen tegen vallende stenen en andere materialen.

Tussen de steunplaten en de muren worden houten stukken aangebracht teneinde nooit rechtstreeks contact te maken tussen metaal en gevelmetselwerk.

De **vloerelementen** zijn aaneensluitend (zonder open voeg) en kunnen niet omklappen of uiteen schuiven. De nodige maatregelen zijn tevens genomen opdat de gebruikte elementen niet zouden opwaaien. Aan de hoekpunten draaien de werkvloeren volledig met de hoek mee.

De **toegangen** tot de stellingen moeten veilig zijn. De ladders die toegang geven tot de stellingen moeten onder een hoek van 68° tot 75° worden opgesteld. De ladders mogen slechts toegang geven tot het eerstvolgende kader. De ladders dienen in een zelfde vlak en boven elkaar opgesteld te worden. De doorgangsoeningen bedragen maximaal 0,60 m op 1,00 m. Langs weerszijden van de opening dient een vrije doorgang van 0,20 m op de werkvloer voorzien te worden. De openingen langs waar men van de ladder op de hoger liggende werkvloer overstapt, moeten voorzien worden van luiken die neer geklapt kunnen worden wanneer ze niet gebruikt worden.

De stellingen zijn voorzien van de nodige **plinten, bovenlijst en tussenlijst**. De bovenlijst bevindt zich op een hoogte tussen 0,95 m en 1,2 m ten opzichte van de werkvloer. De tussenlijst bevindt zich op een hoogte van 0,40 m tot 0,50 m ten opzichte van de werkvloer. De tussen- en bovenlijst worden overal aangebracht, ook op minder dan 2 m hoogte.

De stellingen worden opgesteld op minder dan 0,30 m van de gevels. Ook aan de binnenzijde van de stellingen (zijde van de gevels) wordt een plint, een bovenlijst- en een tussenlijst voorzien. De plint heeft een minimum dikte van 3 cm en steekt ten minste 10 cm buiten de werkvloer uit. Hij sluit aan met de onbelaste vloer en moet tegen omkantelen beveiligd zijn.

De stijlen rusten op **voetplaten** met een regelbare hoogte en opstellingshoek. Deze voetplaten hebben een oppervlakte van minimum 150 cm² en stemmen qua constructie en materiaal overeen met de norm NBN EN74. Wanneer de grond waarop de stellingen opgesteld staan niet al te stevig is, moeten de voetplaten steunen op voorzieningen die de belasting op een grotere oppervlakte verdelen (bv. op zware planken). Wanneer de grond een helling vertoont van meer dan 5° moet dit hoogteverschil opgevangen worden door spieën. In dat geval moet de plaatselijke belastingsoverdracht via een berekeningsnota bepaald worden.

Over de volledige oppervlakte van de stellingen worden **beschermingsnetten** gehangen die het vallen van stenen moeten verhinderen.

De aannemer zal regelmatig de stellingen nakijken om na te gaan of er zich geen roestplekken vormen op het gebouw, door het afdruppen van regenwater langs de buizenstelling.

Vooraf de schuin naar het gebouw toe geplaatste buizen moeten in het oog worden gehouden. Het herstel van deze schade (= in het algemeen vervanging door nieuwe stenen) is volledig ten laste van de aannemer.

Na demontage van de stelling dienen alle gaten en openingen zorgvuldig gedicht te worden. Losse stenen worden uitgenomen en vervangen door nieuwe. Niet hechtende mortel dient ter plaatse van de voegen uitgekrabd en heropgevoegd te worden. Alle puin wordt door de aannemer afgevoerd.

Meetcode: FH/m2

Betaling:

- 50 % na goedkeuring van de geplaatste stelling door de veiligheidscoördinator
- 30 % gespreid in de vorderingsstaten in gelijke bedragen tot aan het eind der werkzaamheden
- 20 % na demontage van de stelling en herstelling van eventuele schade

Het inschrijvingsbedrag is forfaitair, er wordt geen prijsaanpassing van deze post toegestaan bij termijnverlenging en/of in geval van meerwerken.

1.5 OPKUISWERKEN

1.5.1 Opkuis tijdens de werken – PM

Uitvoering:

De aannemer staat in voor het dagelijks onderhoud én wekelijkse opkuis van de werf.

Op het einde van iedere werfdag dienen alle aannemers (hoofdaannemers en onderaannemer(s)) de bouwwerf en de gebouwlokalen waar die dag werd gewerkt (binnen of buiten de werfzone) volledig te reinigen: iedere aannemer ruimt zijn eigen afval, puin, vuil, verpakkingsmaterialen, stellingen, werktuigen, hulpmiddelen, mortelresten, alle andere bevuilingen die zijn ontstaan bij het uitvoeren van zijn werken en alle bevuilingen veroorzaakt door zijn personeel (etensresten) op. Alle afval van materialen, puin en vuilnis wordt regelmatig van de bouwplaats verwijderd en naar erkende stortplaatsen gebracht.

Indien dit niet gebeurt, zal de opdrachtgever hem de kosten voor het opruimen en de stort en containerkosten doorrekenen.

Het inkuisen of verbranden van afval op het terrein is in geen geval toegelaten.

De bouwwerf en de lokalen werd gewerkt moeten wekelijks, voor het weekend, schoongemaakt worden.

Tijdens de periodes waarin meerdere (onder)aannemers op de werf zijn, zullen deze verplicht zijn om een mankracht ter beschikking te stellen van de hoofdaannemer om, onder zijn leiding, gezamenlijk in te staan voor deze wekelijkse schoonmaak.

De verplichting tot wekelijkse schoonmaak sluit bovenvermelde dagelijkse verplichtingen inzake schoonmaak niet uit.

Meetcode: PM, inbegrepen bij de voorziene werken.

1.5.2 Laatste opkuis na de werken – GP

Uitvoering:

Na de volledige beëindiging van de werken worden de zone waar gewerkt werd of die door de werkzaamheden bevuild werden, volledig ontruimd, ontstoofd en gereinigd.

De aannemer zal ervoor zorgen dat noch in de gebouwen, noch in de onmiddellijke buurt ervan enige afval, puin, vuil, verpakkingsmaterialen, werktuigen, hulpmiddelen e.d. achterblijven en zeker niet ingegraven wordt.

De laatste opkuis omvat het volledig en grondig ontstoofden van de gevel en alle gevelelementen: het zuiver maken van muren; het kuisen van alle ramen (aan binnen- en buitenzijde, zowel schrijnwerk als glas, glas wordt gezeemd); het verwijderen van alle spatten, afval, puin, stof ...

De aannemer zal deze werken (laten) uitvoeren vlak voor de geplande voorlopige oplevering.

Mochten er nog openstaande punten genoteerd worden tijdens de voorlopige oplevering, dan zal

de aannemer, na het oplossen van deze punten, het gebouw of de gebouwonderdelen die hierdoor vuil zijn geworden, opnieuw grondig (laten) kuisen.

Meetcode: GP

1.5.3 Reinigen van schouwkanalen – FH/stuk

Uitvoering:

De schouwkanalen zullen via het dak grondig gereinigd worden m.b.v. geëigende middelen, uitgevoerd door een erkende schoorsteenveger. De schouwen worden NIET van binnenshuis uit gereinigd.

Het reinigen is inclusief het wegnemen van eventuele vogelnesten en alle ander eventueel in het schouwkanaal aanwezige materiaal. Alle roet wordt verwijderd en alle afval wordt door en op kosten van de aannemer van de werf verwijderd en correct verwerkt.

Deze werken zijn inclusief de nodige beschermingsmaatregelen en dit zeker ook om roetverspreiding in het gebouw te voorkomen.

Na de reiniging wordt een attest van vakkundige uitvoering afgeleverd.

Toepassing:

De bovendakse schouw van het hoekgebouw in de Anjelierenstraat.

Meetcode: FH/stuk, waarbij 1 stuk 1 gehele schouw is vanaf begane grond tot bovendaks ongeacht het aantal ingewerkte kanalen.

1.6 DEMONTAGEWERKEN

Algemeen:

De aannemer zal voor het indienen van zijn prijsofferte de plaatselijke toestand en de omvang van de voorziene werken nagaan, teneinde zich een juist beeld te kunnen vormen van de opdracht.

De aannemer zal de hem ter beschikking gestelde plannen raadplegen en alle woningen bezoeken die deel uitmaken van voorliggend dossier, teneinde te kunnen oordelen over:

- de aard en omvang van de te demonteren onderdelen;
- de aard, de omvang en de toestand van de te behouden constructies;
- de aan te wenden middelen voor de afbraak- en demontagewerken en voor de maatregelen in functie van het behoud van de stabiliteit en van de goede bewaring van alle aanpalende constructies;
- de omgeving, toegangsmogelijkheden en omstandigheden waarin zal gewerkt worden;

De aannemer zorgt, vóór de aanvang van de demontagewerken, voor:

- de organisatie van de werf, de bouwplaats en de werken zelf;
- het treffen van de nodige veiligheidsmaatregelen;
- de aanvoer van de nodige energie, werkmiddelen, materialen en van bevoegd personeel;
- de opbouw van de nodige voorkennis, op basis van de plannen en de studie bestaande toestand;
- de aanwezigheid van de nodige middelen voor de afvoer van puin en afbraakmateriaal.

Alle materialen en voorwerpen afkomstig van de demontagewerken met recuperatie worden hergebruikt of blijven eigendom van de opdrachtgever. Alle materialen en voorwerpen afkomstig van de afbraakwerken zonder recuperatie worden eigendom van de aannemer, die ze binnen de kortst mogelijke tijd laat afvoeren van de bouwplaats.

Uitvoering:

Alle afbraak- en demontagewerken worden met de uiterste zorg uitgevoerd, zodat alle elementen die intact moeten blijven, niet beschadigd worden, zodat geen afbraakmateriaal het functioneren van te behouden elementen hindert en zodat slechts een minimale geluids- en stofoverlast veroorzaakt wordt.

Alle afbraak- en demontagewerken worden begeleid met alle nodige beschermingsmaatregelen, zowel op de bouwplaats en in de omgeving van de bouwplaats als op de wegen, die gebruikt worden om afbraakmateriaal weg te voeren. De aannemer is aansprakelijk voor alle beschadigingen en vernielingen en moet de nodige herstellingen en vervangingen uitvoeren.

Er mag in geen geval water gebruikt worden om stofvorming te vermijden.

De op de bouwplaats (boven- en ondergronds) aanwezige kanalen, leidingen, kabels, rioleringen,..., die al dan niet behouden moeten worden, moeten, indien nodig, gevrijwaard en in dienst gehouden worden, in samenspraak met de bevoegde maatschappijen.

De nodige stutten, schoren en verankeringen van gelijk welke aard om het afbraak- of aanpassingswerk uit te voeren, zijn inbegrepen en worden geplaatst en volgens de vordering van de werken verwijderd.

Indien de afbraak- en slopingswerken door weersomstandigheden moeten onderbroken worden, dan zal de aannemer ervoor zorgen dat blootgestelde delen van te behouden bebouwing volledig en waterdicht beschermd worden gedurende deze onderbreking.

Alle door insecten en/of zwammen aangetaste houten stukken, waarvan beslist werd ze te verwijderen, worden onmiddellijk van de werf afgevoerd en verbrand.

Indien bij de afbraakwerken bepaalde ontdekkingen die van enig belang zouden kunnen zijn, worden gedaan, zoals ingemetselde kapitelen, waardevol smeedwerk, enz. ... dient dit onmiddellijk en vóór het verwijderen ervan, aan de opdrachtgever en de architect ter kennis te worden gebracht, zodat passende maatregelen ter behoud of hergebruik kunnen getroffen worden.

Ieder voorwerp van wetenschappelijke of kunsthistorische waarde, ontdekt tijdens het slopingswerk, het graafwerk of de verdere uitvoering van de werken, is eigendom van de opdrachtgever die zich het recht voorbehoudt de aannemer bijzondere voorschriften op te leggen tot het vrijwaren of opruimen ervan.

Om het even welk belangwekkend element dat vatbaar zou kunnen zijn voor hergebruik, zoals baksteen, natuursteenelementen, houten onderdelen en andere, wordt zorgvuldig verwijderd en gestapeld tot op het ogenblik van gebruik. Zo worden al de uit demontagewerken afkomstige bakstenen (hele en halve) gereinigd en beschikbaar gehouden voor hergebruik.

Alle natuursteen, groot of klein, met lijsten, kwartronden en frijnslagen, zelfs al zijn ze geschonden of verweerd, worden genummerd en genoteerd op plan alvorens te demonteren. Ze worden bewaard tot op het ogenblik van hergebruik of ter controle van de nieuwe gezaagde en gehouwen stukken.

Bij demontage, met het oog op heropbouw, zal de aannemer voorafgaandelijk aan de uitvoering, en telkens wanneer de architect het nodig acht, de nodige en voldoende opmetingen verrichten, en een gedetailleerde fotoreportage maken, dienstig bij het opmaken van de detailplannen en de opmetingsplannen met genummerde onderdelen. De aannemer moet op eigen kosten al de detail- en werktekeningen en alle opmetingsplannen maken die hij nodig heeft om de uitvoering van de overeenkomst tot een goed einde te brengen. Van alle plannen en foto's worden twee exemplaren overgemaakt aan de architect.

Er wordt een inventaris opgemaakt van alle elementen die van de bouwplaats worden afgevoerd en gestockeerd worden in een atelier van de aannemer of één van zijn onderaannemers, met het oog op restauratie in atelier voor recuperatie en hergebruik in het gebouw op het gepaste ogenblik (buitenschrijnwerk, hang- en sluitwerk, ankers, natuurstenen elementen, traptreden,...). Deze elementen blijven eigendom van de opdrachtgevers. De inventaris wordt aan de opdrachtgevers (en architecten) overhandigd voordat de elementen van de bouwplaats mogen afgevoerd worden. De afbraakwerken die verder niet specifiek beschreven worden, zijn forfaitair in te rekenen in de overeenstemmende artikels voor heropbouw.

1.6.1 Demontage buitenschrijnwerk

Omvang:

Vorbereidende werken, voorstudie (constructiewijze...), wegnemen schrijnwerk met inbegrip van alle toebehoren (raamtabletten, omkastingen, deklatten, gordijnkasten, onaangepaste dorpels, hang- en sluitwerk ...), afvoeren van de bouwplaats of naar het atelier voor elementen met recuperatie, de nodige schoringswerken.

Het demonteren gebeurt in functie van de vooruitgang der werken. Indien mogelijk, blijft het weg te nemen buitenschrijnwerk zo lang mogelijk in de oorspronkelijke gevelopeningen zodat de openingen wind- en regendicht afgesloten blijven tot bij de plaatsing van het nieuwe buitenschrijnwerk. Indien het om één of andere goede reden niet mogelijk is de bestaande ramen te behouden tot levering van het vervangende schrijnwerk, dan wordt in afwachting van het

plaatsen van de nieuwe ramen de aangepaste openingen stof- en waterdicht afgesloten cf. [artikel 1.3.2 Stof- en waterdicht afschermen van de openingen in gevels](#).

1.6.11 Demontage ramen met recuperatie – FH/stuk

Uitvoering:

Alvorens het schrijnwerkgeheel te demonteren wordt het omringende pleisterwerk van de dagkanten geheel afgebikt tot op de bakstenen ondergrond.
Het houten schrijnwerk wordt ter plaatse door de schrijnwerker-restaurateur en in aanwezigheid van de architect aan een nauwkeurige inspectie onderworpen, alvorens het gedemonteerd wordt. Er wordt ter plaatse afgesproken welke stukken nog kunnen hersteld worden, welke onderdelen aan vervanging toe zijn, welk hang- en sluitwerk te behouden is en welk te vervangen. Van het raam wordt door de schrijnwerker een fiche met foto gemaakt, waarop aangeduid staat welke stukken aan vervanging toe zijn, welke glasplaatsjes dienen vernieuwd te worden, welke scharnieren of ander hang- en sluitwerk moeten vervangen worden,...
Na deze voorstudie, opmeting en nummering van de elementen, wordt het houten schrijnwerk voorzichtig gedemonteerd. De te bewaren elementen worden gereinigd en ontdaan van nagels en/of andere bevestigingsmiddelen. Na een grondig nazicht naar insecten- en/of zwamaantasting worden de als te recupereren aangeduide schrijnwerkgehelen onmiddellijk naar het atelier van de schrijnwerker afgevoerd, voor restauratie in het atelier. Herbruikbare stukken worden correct gestapeld voor hergebruik (plat gestapeld in verwarmde niet te vochtige ruimte), opgelet voor kromtrekken!

Toepassing:

Dakkapelramen van de Anjelierenstraat.

Meetcode: FH/stuk

1.6.12 Verwijderen ramen zonder recuperatie – FH/stuk

Uitvoering:

Vóór demontage wordt overlopen welk hang- en sluitwerk (vb. historische spanjoletten, knieren, schuiven, deurkrukken, hengsels,...) bewaard dient te worden ifv recuperatie.
Recupereerbare elementen, zoals espagnoletten, knieren, schuiven, ... worden gelabeld, voorzichtig gedemonteerd en gestockeerd tot op het ogenblik van herbruik.
Indien nodig worden de nodige schoringswerken uitgevoerd in de raamopening.

Toepassing:

Ramen van de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping in de Anjelierenstraat.

Meetcode: FH/stuk

1.6.2 Demonteren en terugplaatsen van straatinfrastructuur - GP

Uitvoering:

Voor de start van de werken wordt alle straatinfrastructuur zoals verlichting, naam- en infobordjes e.d. op de gevels weggenomen.
Na de werken wordt alles teruggeplaatst en bevestigd zoals oorspronkelijk. Vóór de demontagewerken zal de aannemer een inventaris van alle te demonteren elementen ter goedkeuring voorleggen aan architect en opdrachtgever.

Meetcode: GP

1.6.3 Vrijwaren van bekabeling op de gevel – GP

Omvang en uitvoering:

De op de gevel aanwezige leidingen, en kabels moeten gevrijwaard en in dienst gehouden worden, in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde maatschappijen. De kabels en leidingen worden voor uitvoering van de werken tijdelijk losgemaakt van de gevel en op veilige wijze verplaatst. Tijdens de uitvoering van bepaalde werkfasen worden zij indien nodig extra beschermd.

Meetcode: GP

2 RESTAURATIEWERKEN GEVEL

2.1 VOORBEREIDENDE WERKEN

2.1.1 Proefvlakken decaperen en nareinigen - GP

Algemeen

De te gebruiken methode mag geen schadelijke stoffen in de gevel brengen die het toekomstig behoud zouden beïnvloeden.

Het gebruik van mechanisch abrasieve of chemische middelen of additieven is verboden.

Het is van belang dat de reiniging op een zo zacht mogelijke wijze gebeurt, zodat de patina en ook de bescherm laag van de steen niet verwijderd wordt.

Alle noodzakelijke maatregelen worden getroffen om rechtstreekse schade ten gevolge van de gevelreiniging te vermijden, zowel aan het gebouw en de te behouden elementen zelf als aan de aanpalende panden en de openbare weg.

Alle schade, rechtstreeks of onrechtstreeks, in het bijzonder waterschade in het gebouw, ten gevolge van het reinigen van de gevels blijft op de verantwoordelijkheid van de aannemer.

De tijdsduur voor het spoelen of reinigen beperkt zich tot de, technisch gezien, strikt noodzakelijke termijnen.

Bij de reiniging dienen de nodige beschermingsmaatregelen getroffen te worden om beschadiging aan interieurafwerkingen en externe bouw delen te voorkomen.

Uitvoering:

Voorafgaandelijk aan de start van de werken zullen de nodige proefuitvoeringen uitgevoerd worden door de aannemer, zodat in samenspraak met het werfbestuur kan beslist worden:

- welke decaperingsmethode aangewend zal worden, met welke producten en voor welk gevelonderdeel,
- welke graad van nareiniging weerhouden wordt,
- welk reinigingsprocedé toegepast zal worden voor welk gevelonderdeel,
- welke de concrete parameters zijn voor de reiniging (druksterkte, hoe manueel bijreinigen met zachte borstel, afstand wervelstraal tot gevel, eventuele toevoegingen, ...).

Er worden meerdere proefuitvoeringen geplaatst, op de verschillende type ondergronden, om tot een beslissing te komen. Mogelijks zullen er op sommige plaatsen meerdere technieken gecombineerd dienen te worden om het eindresultaat te bereiken.

Proefvlakken worden steeds volgens het dambordpatroon geplaatst (alternering behandeld en niet behandeld). Op voorhand wordt in samenspraak vastgelegd waar welke methoden worden uitgetest en op welke manier.

In geval van schade dient de uitvoeringsmethode onmiddellijk aangepast te worden. In geval van reiniging kan dit door druk verlagen, stralingsmiddel aanpassen, overgaan naar een andere reinigingsmethode.

Rapportage:

De aannemer maakt een rapport op van de verschillende bevindingen. Per staal geeft hij de locatie op, maakt hij foto's van de proefvlakken (voor en na) en omschrijft hij de verschillende methodes en de parameters. Het bouwteam wordt uitgenodigd om de locaties van de proeven samen vast te leggen, om de technieken te bespreken en om de resultaten te bekijken. Het bouwteam zal op de hoogte gebracht worden van de dag of dagen waarop de proefreinigingen worden uitgevoerd zodat het team, indien het dit wenst, kan aanwezig zijn.

De aannemer houdt er rekening mee dat er misschien geen bevredigend resultaat zal zijn de eerste keer zodat hij bijkomende stalen zal moeten plaatsen totdat de verschillende technieken vastgelegd zijn. Deze zijn (niet-limitatief):

A. Decaperen

1. Warme lucht

Het verwijderen van bestaande verflagen op de gevel door middel van gecontroleerde toepassing van warme-luchttechniek (decapeermethode) met het doel de oorspronkelijke ondergrond maximaal te behouden. De warme lucht wordt met behulp van een speciaal hiervoor ontwikkelde föhn of verwarmingssysteem (temperatuur ca. 150–200°C) op de verflaag aangebracht, waarna de

verweekte verf handmatig wordt verwijderd met een plamuurmes of schraper zonder de onderliggende historische ondergrond te beschadigen. De uitvoering geschiedt gefaseerd, in kleine vlakken, met voortdurende controle op verbranding, verkleuring of andere schade aan de ondergrond.

2. Chemisch decapent

Bij het chemisch reinigen van de gevel, wordt een chemisch of biologisch middel gebruikt om de aanwezige vervuiling te verwijderen.

Na een inspectie van de gevel beslist de reinigingsspecialist welke chemische producten er moeten gebruikt worden. Deze keuze is afhankelijk van de steensoort en het type vervuiling. Vervolgens wordt dit middel met een borstel of een vernevelaar op de muur aangebracht.

Dit middel gaat een chemische reactie aan met de vervuiling waardoor deze gaat oplossen. Doorgaans is er een inwerktijd die varieert van 5 tot 30 minuten. Na de inwerktijd wordt de gevel gereinigd met een hogedrukreiniger en water of wordt er stoom toegepast om loszittend vuil en eventuele resten van het schoonmaakmiddel te verwijderen.

Basische reinigingsmiddelen

Deze specifieke reinigingsmiddelen, met een hoge PH waarde, zijn vooral geschikt wanneer de ondergrond niet poreus is. Ze bevatten namelijk natrium- of kaliumhydroxide, welke zoutvorming in poreuze ondergronden tot gevolg kunnen hebben. Enige voorzichtigheid is dus zeker geboden bij het gebruik van dit type middel. Basische reinigingsmiddelen worden om deze reden altijd in de vorm van een pasta aangebracht op de gevel. De pasta moet ervoor zorgen dat zoutvorming zoveel mogelijk wordt tegen gegaan.

Zure reinigingsmiddelen

Dit type schoonmaakmiddel heeft een lage PH waarde en is daarmee in staat om de meest grondige vervuiling op te lossen. Toch moet er voorzichtig mee worden omgesprongen omdat zuren sterk in kunnen werken op bepaalde steensoorten zoals kalkzandsteen of siliciumhoudende materialen. Bij verkeerd gebruik kunnen er vlekken ontstaan op bepaalde type stenen. Het is dus van groot belang dat er voor het juiste schoonmaakmiddel wordt gekozen.

Milieuvriendelijke alternatieven

Er bestaan ook milieuvriendelijke oplosmiddelen waarmee de vervuiling op de gevel aangepakt kan worden. Deze biologisch afbreekbare middelen werken op basis van enzymen of bacteriën. Ze zijn niet agressief en tasten de ondergrond niet aan. Ze zijn echter niet altijd even effectief als de chemische varianten en hebben doorgaans een langere inwerktijd nodig.

B. Nareinigen

1. Natte verzadigde stoom

Algemeen:

Het reinigingssysteem beantwoordt aan de voorschriften van de Technische Voorlichtingsnota 197 van het WTCB: '5.1.3 Verzadigde stoom'. De reinigingsmethode betreft reiniging met natte verzadigde stoom en niet "het reinigen met warm water onder hogedruk".

Doel van de reiniging is het verwijderen van de ernstigste bevouingen, het bekomen van een duidelijk beeld van de verwerking van de onderscheiden stenen en het stofvrij maken van de gevel ter voorbereiding van nieuw pleisterwerk of van herschildering. Het is niet de bedoeling de stenen te reinigen om ze mooi te krijgen. Wel dienen alle aanwezige vervuilingen die mogelijks het pleisterwerk en de verflaag kunnen aantasten of verkleuren, weggespoeld en/of manueel verwijderd te worden.

Er is niet voorzien in het systematisch uithalen van de voegen. Tijdens het reinigen worden losliggende voegen uitgehaald en het hele parement nagekeken op loshangende delen zodat na reiniging een goede ondergrond wordt bekomen voor het pleisterwerk.

Uitvoering:

De muren worden afgespoten met natte verzadigde stoom onder druk, ter verwijdering van sterk hechtend vuil zonder dat het patina van de materialen wordt aangetast.

Het gebruikte materieel bestaat uit een met de hand bediende slang die door een stoomgenerator onder druk wordt gevoed.

Deze stoom wordt gemaakt in een stoomketel door middel van een brander.

De stoom dient steeds verzadigd te blijven van waterdruppeltjes. Bij afname van de stoom uit de ketel wordt een minimum aan water mee gezogen waardoor natte verzadigde stoom ontstaat. Verzadigde stoom is de stoom die in thermisch evenwicht is met water aan dezelfde temperatuur. De werkdruk van de stoomunit is ingesteld op 6 bar, waarbij een temperatuur ontwikkeld wordt tot 159°C. Aan het uiteinde van de slang bedraagt de druk ongeveer 1 bar en de temperatuur 100°C. De unit is voorzien van een ontkalkingsinstallatie om de hardheid van het water te verminderen en de levensduur van de onderdelen te verlengen.

De stoomunit heeft een aansluiting nodig van minimum 2 bar op het waterleidingsnet en een voedingsspanning van 3 x 380V – 16A. De stoomunit is voorzien van alle reglementaire verplichte beveiligingen en is gekeurd door een erkende controle-instelling. Jaarlijks wordt de ketel zowel inwendig als uitwendig gekeurd, samen met een keuringsorganisme en de fabrikant, waarbij een nieuw attest van hydraulische herbeproeving wordt afgeleverd.

De hoeveelheid water, de duur van de besproeiing, en de richting van de straal worden zo geregeld dat enkel het oppervlak van de muur nat wordt, zonder de muur over de ganse dikte te verzadigen.

Het is uiterst belangrijk dat de stoom aan de spuitmond verzadigd is. Dan gaat bij contact met het koude geveloppervlak water afstromen. Dat water voert het vuil af en bevochtigt onrechtstreeks de lager gelegen onderdelen. Reinigen met droge stoom is niet toegelaten, hierdoor bestaat de kans immers dat het vuil in het materiaal 'vastgebakken' wordt.

De uitvoerder zal verschillende stalen plaatsen, in verschillende zones, op de verschillende materialen (witte steen, baksteen, blauwe steen) cf. afspraken met architect ter plaatse.

2. Lage-druk-wervelrotatiestraal

Omschrijving:

De rotatie-wervelstraal bestaat uit een mengeling van lucht, natuurlijk granulaat en water. Er komt geen enkel chemisch product aan te pas. De speciale spuitkop heeft 2 ingangen, één ingang voor zuiver water die in een aparte leiding wordt aangevoerd en één ingang voor de gekoelde lucht die een speciaal poedervormig granulaat in droge toestand draagt.

In de spuitmond worden de door de lucht gedragen granulaten vermengd met water. Deze componenten worden in een roterende beweging gedwongen waardoor een wervel ontstaat. Door deze roterende wervelstraal ontstaat aan het oppervlak een luchtkussen die de roterende verticale beweging ombuigt naar een horizontale, slijpende, gommende beweging en indien gewenst met een polierend effect. Hierdoor wordt de inslagkracht van het granulaat tot nagenoeg nul gereduceerd en treedt aan de oppervlakte geen beschadiging op.

Materiaal:

De reinigingsinstallatie bestaat uit volgende onderdelen:

- Compressor met koeler;
- Waterpomp;
- Granulaatketel met drukregelaar en granulaat-fijnregelaar;
- Slangen;
- Speciale wervelrotatiespuitkoppen, standaard-spuitkop of micro-spuitkop.

De installatie moet het toelaten om de werkparameters correct in te stellen volgens de resultaten van de proeven. De instelling moet ten allen tijden controleerbaar zijn zowel door uitvoerder als door de opdrachtgever en de architect. De installatie is voorafgaandelijk door de uitvoerder ter goedkeuring aan opdrachtgever en architect voor te leggen.

Omschrijving parameters:

1. Granulaten

De poedervormige granulaten zijn voor de spuitkop speciaal ontworpen qua fijnheidmodules, vorm en hardheid. Ze vormen geen gevaar voor silicose.

Aan de hand van proeven zal in overleg met de opdrachtgever, architect en restaurateur een keuze gemaakt worden uit 3 poeders nl.:

A. Steenmeelpoeder of dolomietgranulaat (magnesiumcarbonaat)

Speciaal kalksteenpoeder (dolomietpoeder) – fijn straalmiddel voor het lage-druk-rotatiewervel-procedé.

Soortelijk gewicht:	2,5g/cm ³
Schijnbaar volumegewicht:	1,5 g/cm ³
Korrel:	0,05 – 0,3 mm

Korrelkromme:	groter dan:	425 micron	0 %
		250 micron	0,09 %
		180 micron	2,16 %
		125 micron	9,44 %
		90 micron	16,25 %
		63 micron	22,79 %
		53 micron	13,33 %
	kleiner dan:	53 micron	35,94 %
Hardheid volgens Mohs:		3 – 3,5	

Voorzorgen:

- Steenmeelpoeder droog bewaren;
- Aangrenzende vlakken en ondergronden die niet gereinigd mogen worden dienen met kleefband bedekt te worden.

B. Calcidpoedermeel

Speciaal kalksteenpoeder – fijn granulaat voor het lage-druk-rotatiewervel-procedé.

Soortelijk gewicht:		2,5 g/cm3	
Stortgewicht:		1,5 g/ cm3	
Korrel:		0,05 – 0,3 mm	
Korrelkromme:	groter dan	425micron	0 %
		250 micron	13,51 %
		180 micron	22,81 %
		125 micron	21,92 %
		90 micron	16,92 %
		63 micron	12,86 %
		53 micron	5,38 %
	kleiner dan	53 micron	6,60 %
Hardheid volgens Mohs:		3 – 3,5	

Voorzorgen:

- Calcidpoeder droog bewaren
- Aangrenzende vlakken, ondergronden die niet gereinigd mogen worden, dienen met kleefband bedekt te worden.

C. Scorex

- Calcium Silicaat straalmiddel – fijn korrelig straalmiddel voor lage-druk-rotatiewervel-procedé.
- Soortelijk gewicht: 2,3 à 2,6 g/cm³
- Stortgewicht: 1,3 g/cm³
- Korrel: 0,2 – 0,8 mm
- Hardheid volgens Mohs: 6 à 7

Voorzorgen:

- Poeder droog bewaren
- Aangrenzende vlakken, ondergronden die niet gereinigd mogen worden, dienen met kleefband bedekt te worden.

2. Spuitskop

Standaard spuitskop:	-	Capaciteit 2400 l/minuut;
	-	WATERVERBRUIK 3,0 tot maximum 60 l/uur;
	-	Druk aan spuitmond 0,5 tot 3,5 bar.
Micro spuitskop:	-	Capaciteit 1000 l/minuut;
	-	WATERVERBRUIK 30 tot maximum 40 l/uur;
	-	Druk aan spuitmond 0,1 tot 0,5 bar.

Beide spuitkoppen vertonen na het gebruik met vreemde granulaten na korte tijd een doorslag aan de bovenzijde van hun lichaam.

3. Druk

De druk bedraagt voor de standaard spuitskop tussen de 0,5 tot 3,5 bar en wordt aangepast volgens het te reinigen materiaal. De regeling vindt plaats bij de granulaatketel.

De druk voor de micro spuitskop bedraagt tussen de 0,1 en 0,5 bar en wordt eveneens aangepast volgens het te reinigen materiaal. De regeling vindt plaats bij de granulaatketel.

Drukregeling staat altijd in verhouding met de afstand spuitmond-object.

4. Afstand

De afstand wordt bepaald in functie van het te reinigen oppervlak en wordt tijdens de proef bepaald. De afstand bedraagt tussen de 30 en 80 cm.

5. Hardheid en debiet

Het granulaat wordt gekozen in functie van de te reinigen ondergronden.

Het debiet wordt bepaald door de graad van vervuiling en de hardnekkigheid ervan.

Het verbruik ligt tussen de 3 en 6 kg/m² (ontwikkelde oppervlakte).

6. Handeling

Het reinigen gebeurt door de spuitkop ten opzichte van het object in alle richtingen haaks te houden en met vloeiende bewegingen van rechts naar links of vanonder naar boven te werken. Draaiende en schuine bewegingen zijn verboden.

De nodige omzichtigheid zal in acht genomen worden om delicate partijen van de gevels niet te beschadigen.

Na het reinigen wordt het oppervlak nagespoeld met een nevelstraal tot alle granulaatresten verdwenen zijn. Afspuiten onder hoge druk is verboden. Na het spoelen worden de granulaten opgeruimd en afgevoerd.

3. Langdurig afvloeien met water

Algemeen:

Langdurig bevoeien met water dmv sproeikopjes die regelmatig en dichtbij het gevelvlak opgesteld worden.

Herbruik van het water wordt voorzien dmv een pompsysteem.

4. Warm water

Algemeen:

Het reinigingssysteem beantwoordt aan de voorschriften van de Technische Voorlichtingsnota n° 197 van het WTCB. De reinigingsmethode betreft reiniging met warm water onder hogedruk.

Uitvoering:

De muren worden afgespoten met warm water onder hogedruk zonder toevoeging van zand, ter verwijdering van sterk hechtend vuil.

De uitvoerder zal verschillende stalen plaatsen. Hij zal starten met zo weinig mogelijk druk en een temperatuur van 70°C en deze parameters langzaam opdrijven tot max. 100 bar en 90°C. Ook de werfstand en de spuitmond spelen een grote rol.

Bij het reinigen met water onder hogedruk wordt het vuil vooraf bevochtigd en geweekt, en bijna onmiddellijk daarop verwijderd met een warme waterstraal onder hogedruk. De werkdruk moet aangepast worden aan de aard en de staat van de gevelmaterialen, zodat het vuil losgemaakt wordt zonder de ondergrond te beschadigen. De aannemer dient omzichtig te werk te gaan want brosse of niet-hechtende voegen en loszitten stukjes worden zeer snel weggespoeld door de mechanische werking van de waterstraal.

Meetcode: GP

2.1.2 Decaperen van verflagen – FH/m²

Uitvoering:

Op basis van de proefreinigingen zal bepaald worden welke techniek(en) het beste resultaat opleveren en dus moeten toegepast worden in de algemene decapering van de gevel. De aannemer houdt bij zijn prijszetting rekening met het feit dat het mogelijk is dat met een combinatie van verschillende technieken, al dan niet herhaaldelijk uitgevoerd, gewerkt moeten worden.

Voorzorgsmaatregelen:

Afplakken en beschermen van niet te behandelen delen. Er mag geen schade ontstaan aan de originele gevelmaterialen of detailleringen. De werkzone wordt tijdens de uitvoering beschermd tegen weersinvloeden (zon, regen, wind).

Toepassing:

Beschermde geveldelen van het hoekgebouw in de Anjelierenstraat

Meetcode: FH/m²

2.1.3 Nareinigen van gevel – FH/m2

Uitvoering:

De nareiniging is een totaalopdracht. Alle handelingen die leiden tot het gewenste zuiver gereinigd geheel zijn inbegrepen. Op basis van de proefreinigingen zal bepaald worden welke techniek(en) het beste resultaat opleveren en dus moeten toegepast worden in de algemene gevelreiniging. De aannemer houdt bij zijn prijszetting rekening met het feit dat het mogelijk is dat met een combinatie van verschillende technieken, al dan niet herhaaldelijk uitgevoerd, gewerkt moeten worden.

Voorzorgsmaatregelen:

Afplakken en beschermen van niet te behandelen delen. Er mag geen schade ontstaan aan de originele gevelmaterialen of detailleringen. De werkzone wordt tijdens de uitvoering beschermd tegen weersinvloeden (zon, regen, wind).

Toepassing:

Beschermde geveldelen van het hoekgebouw in de Anjelierestraat

Meetcode: FH/m2

2.2 BAKSTEENMETSELWERK

2.2.0 Algemene bepalingen van toepassing op de metselwerken

2.2.01 Mortels

Materiaal:

- I. metselmortels voor herstellingen: kalkmortel cf. onderstaande beschrijving.
- II. metselmortels voor rookkanalen en metselwerk onder het maaiveld: bastaardmortel met samenstelling 175 kg cement en 175 kg hydraulische kalk per m3 zand.
- III. voegmortels: kalkmortel cf. onderstaande beschrijving.

De NBN EN 998-2 Specificaties voor mortels – Deel 2: Metselmortel is van toepassing indien voor de gevraagde mortelsamenstelling een gebruiksklare mortel met BENOR-keurmerk bestaat, zal deze toegepast worden.

Indien de mortel door de aannemer wordt aangemaakt, zullen de afzonderlijke componenten voldoen aan:

- NBN EN 413-1 voor de cement;
- NBN EN 459-1 voor de kalk;
- NBN EN 13139 of NBN EN 13055-1 voor de granulaten;
- NBN EN 934-1 of NBN EN 934-3 voor de toeslagstoffen.

Bij de restauratie van historische gebouwen is de samenstelling zowel van de leg- als de voegmortel heel belangrijk. De voegmortel moet compatibel zijn met de legmortel en met de baksteen en/of natuursteen. Er dient aandacht besteed te worden aan de mechanische (hechting, sterkte, vervormbaarheid) en hygro-thermische (weerstand tegen regendoorslag, vorstbestendigheid, dampopenheid, benatting en droging) eigenschappen van de mortel. De grootte van de mortelporiën speelt een belangrijke rol in de keuze van de mortel. De voegmortel moet in staat zijn om water te onttrekken uit zowel de baksteen en/of natuursteen als de legmortel. Kalkmortels hebben meer poriën dan cementmortels en onttrekken meer water uit de stenen. Kalkmortels absorberen veel meer regen dan cementmortels, maar drogen sneller uit. Het aandeel cement moet bijgevolg beperkt blijven tot algeheel vermeden worden.

Specificaties kalkmortel op basis van natuurlijk hydraulische kalk (NHL) met luchtkalk (CL):

Het metselwerk wordt verwerkt met mortelspecie op basis van kalk.

De kalkmortel is (tenzij voor voegmortel eventuele andere vermelding in [artikel 2.5](#)) samengesteld uit één deel natuurlijke hydraulische kalk (NHL) gemengd met vette kalk of luchtkalk (CL) en drie delen zand.

Als opstopmiddel voor gaten kan er ook gebruik gemaakt worden van een zwaardere kalkmortel waarbij chamotte (ceramisch gruis) in de mortel is verwerkt (ca. 1 deel bindmiddel/ 1 deel rijnzand en 1,5 delen chamottegruis zonder stof).

De aannemer zal een technische fiche voorleggen van de exacte samenstelling die hij voorstelt en de juiste materialen (afkomst kalk, verhoudingen, zandgegevens...) alsook de nodige stalen

plaatsen. In elk geval – zeer belangrijk – dient de mortel in overeenstemming te zijn met de later te plaatsen afwerkingslagen, zowel binnen als buiten (voegvullingen, kaleilagen).

Uitvoering:

De mortels worden op traditionale wijze bereid, waarbij alle bestanddelen ineens worden gemengd. De bekomen mortels moeten homogeen zijn. Het zand moet volledig met bindmiddelen omhuld zijn. De mortels moeten plastisch zijn. Het gebruik van silo's is verboden.

De bereide mortels worden bewaard op een plaats beschut tegen wind, regen, zon en vochtigheid. Een mortel waarvan de binding begonnen is, mag niet gebruikt worden noch aangemaakt worden. De speciekuipen worden na gebruik en elke avond leeggemaakt, afgeschraapt en uitgespoeld. Resten van aarde of andere materialen mogen niet voorkomen.

2.2.02 Bakstenen

Materiaal:

Alle bakstenen, gebruikt voor het vervangen van de uitgekapte bakstenen, moeten gelijk van formaat, kleur en hoedanigheid zijn als deze van het oude metselwerk.

Bij ontstentenis van recuperatiebaksteen afkomstig van de werf, mag de aannemer de ontbrekende stenen aanvullen met gelijksoortige nieuwe handvormstenen of recuperatiebaksteen van goede kwaliteit welke niet van de werf afkomstig is. Baksteenmateriaal van andere afbraken en nieuwe handvormsteen benadert qua kleur, afmeting en vorm het oorspronkelijk materiaal. De herbruikbakstenen zijn goed gebakken, helklinkend, niet gesinterd en vrij van gebreken die hun mechanische of fysische eigenschappen kunnen schaden. De textuur vertoont noch kloven, noch schilferigheid, noch ongebluste kalkpitten met een diameter van meer dan 2 mm, noch stoffen die bij contact met de lucht ontbinden of eventueel kunnen zwellen, noch oplosbare zouten: de bakstenen moeten voldoen aan de uitbloeiingsproef. Sterk gebarsten bakstenen mogen niet gebruikt worden. De bakstenen dienen vorstbestendig te zijn.

Bij ontstentenis van goede of voldoende recuperatiebakstenen, mag de aannemer volledig nieuwe (handvormgebakken) stenen toevoegen aan zijn stapel bakstenen waarmee gemetseld wordt, op voorwaarde dat:

- deze goed gemengd worden met recuperatiestenen en er dus geen grote vlakken enkel met deze nieuwe stenen gemetseld worden.
- deze stenen naar afwerking (textuur, vorm), kleur en afmetingen zeer goed aansluiten bij het in het gebouw gebruikte metselwerk.

De aannemer dient vooraleer de stenen te verwerken een staal van een vijftal stenen (oude en eventueel nieuwe) ter goedkeuring voor te leggen. Van de nieuwe stenen levert de aannemer de bijhorende technische fiches.

De NBN EN 771-1 Voorschriften voor metselstenen – Deel 1: Metselbaksteen is van toepassing. Van alle stenen worden aan de architect stalen en technische fiches ter goedkeuring voorgelegd.

Uitvoering:

Alle metselwerk voor nieuwe muren is te lood en haaks. De toegelaten afwijking bedraagt maximaal 1/300 van de hoogte. Metselwerk in opvulling of aansluitend bij bestaande muren, richt zich naar het bestaande metselwerk.

De voegbreedte van nieuwe muren is bepaald op 12 mm. Waar nieuw metselwerk dient aan te sluiten op bestaand, zal men zich wat betreft de voegbreedte en verband richten naar het bestaand metselwerk.

Inbegrepen in de prijs van het nieuw metselwerk zijn bevestigingsklossen voor het schrijnwerk. Hoeken en verbindingen worden in verband uitgevoerd; gleuven zijn verboden. Op de hoeken worden de profielen opgesteld, waarop de laaghoogten worden aangeduid.

De baksteen moet verpakt op de werf gebracht worden (paletten), om zo weinig mogelijk beschadigde steen te krijgen. Verder moeten de pakken met krimpfolie zijn beschermd, zodat de steen droog en zuiver blijft. Bij temperaturen onder 0°C. moeten stenen en zand afgedekt worden. Het verwerken van droge steen moet vermeden worden, zeker in droge periodes zal de steen worden bevochtigd.

De metselwerkconstructies zijn uit te voeren overeenkomstig de bepalingen inzake brandwerendheid. De brandweerstand van bouwelementen wordt getest volgens de methode in de NBN 713-020 of volgens de Europese Norm NBN EN 13501-2.

Verankeringen/wapeningen:

Alle verankeringen en wapeningen die inherent zijn aan het werk om de stabiliteit van het geheel te kunnen garanderen zijn vervat in de eenheidsprijs.

De muurwapening is een vlak draadwerk, bestaande uit twee evenwijdig lopende, gekartelde draden die door lassen verbonden zijn met een doorlopende diagonaaldraad in zig-zagvorm. Deze draad is zodanig gelast dat de totale dikte van het draadwerk niet meer bedraagt dan de diameter van de langsdraden. De kwaliteit van de staaldraad moet voldoen aan NBN B24/303.

De muurwapening moet verzinkt zijn met een zinklaag van 60 gr/m², en bijkomend met een epoxy deklaag van minimum 80 micron.

Bijkomend dienen de nodige spouwankers voorzien te worden om het parementmetselwerk bijkomend aan het achterliggend kernmetselwerk te verankeren (5 à 6 spouwankers per m² gevelmetselwerk).

2.2.03 Voegwerken

Uitkappen:

Uitnemen van voegwerk dient handmatig te gebeuren om schade aan het metselwerk te vermijden. De aangeduide parementvoegen worden minimum 2 cm uitgekapt met een fijne platte steenbeitel zonder de steen te beschadigen.

Indien voegwerk op een grotere diepte los is, of aan scheuren en barsten in het metselwerk of bij plantengroei, worden de voegen zo diep mogelijk uitgekapt t.t.z. tot een harde vaste stelmortel blootgelegd is.

Voegwerken:

De aannemer is ertoe gehouden het nodig aantal monsters te plaatsen tot de gewenste uitslag wordt bekomen, zowel voor wat betreft de kleur, de textuur als de hardheid van de mortel. Bij de uitvoering zal de architect aanduiden op welke wijze de voeg wordt uitgevoerd. De voegen worden volledig opgevuld, en dit tot tegen de metselmortel, de voegdiepte bedraagt ten minste 2 cm. Alvorens met de voegwerken aan te vangen worden de voegen, zowel voor oud als voor nieuw metselwerk, met de waterlans uitgespoten om al het stof en de losse elementen te verwijderen en het metselwerk voldoende te bevochtigen.

De voeger begint bovenaan te werken, hij moet de te nauwe voegen ophakken, droge muren natspuiten, en het volledig parement grondig reinigen met behulp van een zachte zeehaarborsel en zuiver water.

2.2.04 Metselwerkrestauratie

Algemeen:

Doel van de restauratie van het metselwerk is niet om alle licht verweerde stenen of afbrokkelende stenen integraal te vervangen. Er wordt integendeel naar gestreefd om zoveel mogelijk historisch metselwerk integraal te bewaren.

Uitvoering:

Alle afbraak en uitkappingen aan de gevels moeten deelsgewijze gebeuren en worden zodanig gepland dat de stabiliteit van de gevel op geen enkel ogenblik in gevaar komt. De uitkappingen dienen volgens verloop van het verband uitgevoerd te worden.

Waar nodig worden schoren geplaatst.

Alle beschadigde stenen worden verwijderd, zeker tot ½ steendiepte.

Alle gezonde delen van het oorspronkelijk gevelmetselwerk blijven behouden en worden voldoende beschermd.

Goede stenen die loskomen bij het uitkappen, worden gereinigd en gestapeld voor herbruik.

Ontdekkingen in verband met de oude oorspronkelijke gevel worden onverwijld, vóór de verdere afbraak van het beschouwde metselwerk, gemeld aan de architect.

Slechte en losse stukken metselwerk zullen gedemonteerd worden en terug in verband opgebouwd worden zoals het oorspronkelijke metselwerk, met identieke nominale voegdikte en met herbruik van de stenen, eventueel aangevuld met exemplaren van dezelfde soort en afmetingen. Om de 3 lagen zal muurwapening ingewerkt worden, tenzij andere specificaties.

In zichtbaar blijvende vlakken zullen geen stenen gebruikt worden die barsten, kantbreuken of andere gebreken vertonen. Het metselwerk dient vlak, loodrecht, haaks, zuiver goed aaneengesloten, met regelmatige voegen en degelijk ingebonden te worden uitgevoerd.

De stenen worden vol en zat in de mortel gelegd, resten van aarde of andere vreemde materialen mogen niet voorkomen.

Alle merktekens in het metselwerk of op om het even welke materiaal moeten behouden blijven of bij vervanging terug aangebracht worden.

Alle op het metselwerk voorkomende vlekken (mortelvoegen, uitslag...) moeten onmiddellijk verwijderd worden. De aannemer beschermt alle uitgevoerd metselwerk tegen weersinvloeden en herstelt onmiddellijk alle schade.

Indien ornamenten of metserstekens in het metselwerk voorkomen, moeten eerst de nodige foto's genomen worden, en door de uitvoerder moet een steengerechte opmeting gemaakt worden teneinde het metselwerk terug in zijn oorspronkelijk verband te kunnen opmetselen.

Muurdelen worden hermitseld naar het omringende metselverband, met identieke nominale voegdikte en worden er onzichtbaar mee aaneengelsoten.

Verbindingen van metselwerk:

- bij gelijkaardig metselwerk: door continuïteit van het steenverband
- bij verschillend metselwerk worden metalen verankeringen voorzien, al naargelang de specifieke situatie: bandijzers, wapeningsstaven, gegalvaniseerde metselwerkwapening of ingeboorde RVS verankeringen,
- nieuw metselwerk inbinden met bestaand metselwerk (aansluitgroeven in tandvorm),
- muren die een geheel vormen moeten terzelfdertijd worden opgetrokken,
- te gebruiken mortel: zoals beschreven onder 'mortels',
- aanwezige elementen zoals ankers, kolommen en dergelijke welke door de metselwerkdeformaties verplaatst zijn, uit evenwicht gebracht, niet meer verankerd en dergelijke meer, moeten verbeterd, verankerd, terugplaatst of terug aangebracht worden, zodat opnieuw een volledig stabiele constructie bestaat, in overeenstemming met de oorspronkelijke bouwsituatie.

Vooraleer elk specifiek werk te beginnen, pleegt de aannemer overleg met de architect.

2.2.1 Vervangen van verweerd baksteenmetselwerk over volledige dikte – VH/m3

Omvang:

Met inbegrip van het demonteren van de verweerde steen of het over een brede zone demonteren van gebroken en gebarsten steen, het uithalen van houten te vervangen elementen, het afvoeren van puin, het werken in fasen, het leveren en verwerken van recuperatiesteen, het aanmaken van mortel, het leveren en plaatsen van muurwapening en de verankeringen aan het omringend metselwerk en metselwerk onderling, en de vochtweringslaag.

Het noodzakelijk opvulmetselwerk is inbegrepen.

De noodzakelijke stut- en schoorwerken zijn inbegrepen in dit artikel.

Materiaal:

Herbruiksteen afkomstig van de werf, aangevuld met herbruiksteen of nieuwe handvormsteen te leveren door de aannemer, identiek qua afmetingen en textuur als de bestaande.

Volgens [artikel 2.2.0](#).

De aannemer dient vooraleer de stenen te verwerken een staal van een tiental oude stenen ter goedkeuring aan de architect en opdrachtgever voor te leggen.

Mortels overeenkomstig [artikel 2.2.0](#)– Metselmortels: zuivere kalk (NHL + CL)

Metselwerkwapening en spouwankers inbegrepen.

Uitvoering:

Volgens de beschrijving onder [artikel 2.2.0](#).

De te demonteren partijen worden gefotografeerd en steengerecht opgemeten door de aannemer op een schaal ter plaatse vast te leggen door de architect. De te heropbouwen delen worden voorzichtig en systematisch gededemonteerd.

Desgevallend aanwezige ankers worden voor herbruik uitgenomen, genummerd, zo nodig tijdelijk op een veilige plaats opgeslagen en terug ingemetseld en bevestigd zoals oorspronkelijk.

Elementen in natuursteen en baksteen, in goede staat, worden gereinigd, gezuiverd en voorlopig gestapeld voor recuperatie.

De aan te werken muurvlakken worden gezuiverd.

De gededemonteerde delen worden heropgebouwd overeenkomstig de bestaande toestand:

heropbouw wordt uitgevoerd volgens de oorspronkelijke laaghoogten, verband en/of aanduidingen op de plannen, of volgens de onderrichtingen ter plaatse van de architect.

Herstelling van barsten in metselwerk: barsten worden opengekapt over een breedte van 30 à 40cm, al naar gelang de belangrijkheid van de barst, en de alzo ontstane opening wordt gewapend en dichtgemetseld.

Toepassing:

Voor het hermettselen van lokaal te zwaar aangetast metselwerk en voor het hermettselen van gebarsten zones. Voor andere herstellingen in het gebouw of aan de gevels die in m3 kunnen verrekend worden en niet reeds onderdeel uitmaken van een ander artikel (zoals onderkappen, onderschoeien, hermettselen dakvoeten, vervangen van lateien, aanpassingswerken,...).

Meetcode: VH/m3

2.2.2 Vervangen van verweerd vlak parementmetselwerk aan het oppervlak

Materiaal:

Herbruiksteen afkomstig van de werf, aangevuld met herbruiksteen of nieuwe handvormsteen te leveren door de aannemer, identiek qua afmetingen en textuur als de bestaande.

Volgens [artikel 2.2.0](#).

De aannemer dient vooraleer de stenen te verwerken een staal van een tiental oude stenen ter goedkeuring aan de architect en opdrachtgever voor te leggen.

Mortels overeenkomstig [artikel 2.2.0](#)– Metselmortels: zuivere kalk (NHL + CL)

Metselwerkwapening en spouwankers inbegrepen.

Uitvoering:

Omzichtig uithakken van het baksteenmetselwerk en de omringende metselvoeg op volsteense metseldiepte zonder onnodige beschadigingen aan te brengen aan de naastliggende stenen.

De architect behoudt zich het recht voor te beslissen welke stenen dienen vervangen te worden.

Grondig voorbevochtigen van de holte of metselopening met leidingwater.

Aanbrengen van een metselspecie op basis van natuurlijk hydraulische kalk.

Inmetselen van een baksteen (herbruiksteen/handvormsteen) van hetzelfde formaat, dezelfde of betere kwaliteit als de bestaande. Bestaande metselverband respecteren.

De inmetseling min. 10 dagen laten uitharden.

Tenslotte terugliggend opvoegen van de baksteen binnen het bestaande gevelverband met hetzelfde type voegwerk als het bestaande voegwerk (voegwerk gerekend bij [artikel 2.5.1](#)).

De voeg moet zo diep worden ingevuld dat ze tweemaal zo diep als breed is, doch minstens 2 cm.

Er dient op gelet dat de goede hechting aan de kanten van de voegen wordt behouden.

Om scheurvorming te vermijden dienen in de voegen die dieper zijn dan 2 cm, in twee of zelfs meer lagen in acht genomen te worden opgevoegd, waarbij steeds een droogtijd van 1 dag per mm dikte in acht genomen moet worden.

De onderste lagen dienen te worden opgeruwd. In bijzonder extreme gevallen moet men in grote gaten weer baksteen knellen voordat opgevoegd wordt.

De voegen dienen vorstvrij, stofvrij en vrij van zachte of losse mortelresten te zijn. Het schoonmaken met een hogedrukslang of gewoon water wordt aanbevolen.

Bij de voorbehandeling van de te bewerken vlakken dient op het verschil in zuigkracht van de materialen te worden gelet. Door te letten op de wateropname dient de voorbehandeling aangepast te worden aan de omstandigheden.

Wordt de voeg voor het voegen niet goed voorbevochtigd, dan wordt het water van de nieuwe mortel te snel opgezogen door de ondergrond. Hierdoor ontstaat geen goede hechting en een minder sterke weerstand van de nieuwe voeg. Dit geldt ook voor het meerlagig voegen bij voegen van meer dan 2 cm diepte. Nabehandeling: voor te sterke zon beschermen en indien noodzakelijk met zeilen beschermen en nabevochtigen.

Toepassing:

Hermettselen over halve diepte enkel van verweerd metselwerk.

Dit artikel betreft het vervangen van geïsoleerde stenen of kleine aantallen aaneensluitende stenen in een voor de rest gezond gevelvlak. Bij de start van de werken zal een gezamenlijke rondgang gemaakt worden waarbij de architect in situ zal aanduiden welke bakstenen vervangen dienen te worden.

2.2.21 Vervangingen aan gevelmetselwerk vanaf 6 mekaar rakende bakstenen – VH/m2

Meetcode: VH/m2

Diepte te vervangen parement 1/2 strek. Voor diepte groter dan 1/2 strek wordt deze herleid tot bijkomende oppervlakten over halfsteense diepte.

De effectieve oppervlakte wordt aangerekend, als omhullende rechthoek, er wordt niet afgerond op 1 m².

2.2.22 Vervangingen aan gevelmetselwerk, minder dan 6 mekaar rakende bakstenen – VH/stuk

Meetcode: VH/stuk, ongeacht de oriëntatie in het parementvlak (kops of langs).

2.3 NATUURSTEEN: RESTAURATIE EN NIEUWE ELEMENTEN

ALGEMEEN:

Restauratievisie

Voor de restauratie van natuurstenen wordt uitgegaan van een maximaal behoud van het oorspronkelijke materiaal: alvorens tot vervanging over te gaan, zijn alle andere alternatieven af te toetsen zoals het inschieten van stukken, het aanwerken met restauratiemortels, het aanbrengen van extra voorzieningen als loden slabben of zinken afdekkappen en het platvol opvoegen met een mortelspecie die erg veel gelijkenis vertoont met de aanwezige natuursteen. En dit om het langer bewaren van het oorspronkelijke materiaal mogelijk te maken.

Het oordeel en de aftoetsing gebeurt ter plaatse van op de stelling door de architect in overleg met de aannemer, de steenkapper van de aannemer, de opdrachtgever en Onroerend Erfgoed.

Er wordt een gemengde techniek toegepast van steenvervanging voor te ernstig beschadigde natuursteen, steenherstel met o.a. verlijmen en verankeren van (gebroken) natuursteen, inschieten van natuursteen, plaatsen van steenprotheses, vernieuwen van natuursteen en, evenwel bij uitzondering, herstel met restauratiemortel.

Het is niet de bedoeling alle licht verweerde stenen of afbrokkelende stenen integraal te vervangen. Er wordt integendeel naar gestreefd om zoveel mogelijk historisch metselwerk integraal te bewaren.

Keuze van natuursteen:

Bij herstelling in natuursteen (vernieuwen van natuursteen met natuursteen) wordt, tenzij andersluidende richtlijnen van de architect bij uitvoering, het aanwezige type natuursteen opnieuw toegepast. In het bijzonder geldt dit voor vervanging van Lediaan door Lediaan en Gobertange door Gobertange.

Er kan hetzij goede kwaliteit recuperatiesteen toegepast worden van het gebouw zelf of van elders, hetzij nieuw ontgonnen steen. De keuze hiervan is afhankelijk van de mogelijkheden waarover de aannemer beschikt, van zijn stock aan recuperatiesteen, van de aanwezige stenen in de groeves, van de grootte van de gezochte stenen, van de kleuren, de plaats van de steen in de gevel,...

De keuze wordt gemaakt door het bouwteam, op basis van voor te leggen stalen, eventueel gecombineerd met een gezamenlijk bezoek aan steengroeven en/of ateliers waar de stenen opgeslagen en/of verwerkt worden.

Voor vervanging van Lediaan (en in tweede orde vervanging van Gobertange) kunnen, indien er geen stenen met voldoende sectie in de groeve beschikbaar zijn, noch in beschikbare recuperatiestenen, de steenblokken hersamengesteld worden uit steenfragmenten door het onderling verlijmen tot een groter geheel van verschillende elementen in Lediaan. Hierbij wordt aandacht besteed aan de positie van de lijmnaden. Deze dienen in de holte van de profilering volgens richtlijnen van de architect voorzien te worden. Deze lijmnaden zullen op de uitvoeringstekeningen van de aannemer aangeduid worden.

Werkwijze en voorbereiding van de restauratiewerken:

Voorafgaand aan de restauratiewerken aan elementen in natuursteen worden ze gereinigd zodat alle stenen, formaten, bekappingen, verbindingen, herstellingen, de volledige staat van het te restaureren geheel duidelijk is en volledig in kaart kan gebracht worden.

Na deze reiniging worden in aanwezigheid van architect, opdrachtgever en aannemer rondgangen gemaakt waarbij in situ wordt aangeduid welke natuurstenen vervangen worden, welke natuurstenen hersteld worden (en op welke manier) en welke elementen verder zonder restauratieve werken ter plaatse kunnen blijven.

Deze rondgangen gebeuren in aanwezigheid van de steenkapper die ook effectief de werken zal uitvoeren en verder opvolgen.

Deze rondgang(en) zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de onderscheiden artikels van natuursteenrestauratie.

Uitvoeringsplannen:

Op basis van de instructies ter plaatse gegeven, werkt de uitvoerder de plannen uit die hem kunnen toelaten de werken uit te voeren en verdere instructies te geven naar de uitvoerende

werklieden. Deze plannen worden, per gevel of gevelonderdeel, ter goedkeuring voorgelegd vooraleer de productie van de natuursteen of de andere natuursteenrestauratiewerken te starten. Op de uitvoeringsplannen zal de aannemer de toe te passen restauratietechnieken aanduiden: (stuksgewijs) vervangen, demonteren en terugplaatsen (al dan niet na aanpassingen), verankeren, herstellen van barsten, verlijmen, plastisch herstellen, enz.

Gelijktijdig met het voorleggen van de tekeningen zal de uitvoerder ook een budgetraming meegeven die postgewijs opgemaakt is, zodat niet alleen de werkwijze op voorhand afgesproken is maar ook de kostprijs van de restauratie gekend is en zonodig nog bijgestuurd kan worden.

De aannemer zal deze tekeningen en postgewijze raming voorleggen aan architect en opdrachtgever, minstens 14 kalenderdagen voor de start van uitvoering van de natuursteenrestauratie, zodat architect en opdrachtgever nog de mogelijkheid hebben om het werkplan te vergelijken met de situatie in situ en eventuele wijzigingen voor te stellen. De opmaak en overhandigen van de uitvoeringstekeningen en kostenraming zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de onderscheiden artikels van natuursteenrestauratie.

Vervolgens wordt dit ontwerp van uitvoering door de aannemer praktisch naar uitvoering op punt gesteld: volgorde van demonteren, uitvoeringswijze van (stuksgewijs) te vervangen stenen, enz. De nieuw geplaatste stenen worden volgens richtlijnen van de architect verder in situ bewerkt om aan te sluiten bij bestaande te behouden gevelpartijen (de kostprijs voor het in situ bewerken is inbegrepen in de eenheidsprijs van het natuursteenelement). Doel van de restauratie is immers een 'verantwoord' behoud van het oorspronkelijk materiaal.

Het ontwerp van uitvoering wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de architect. De architect oordeelt of deze uitvoeringswijze in overeenstemming is met het gevoerde overleg, keurt het ontwerp van uitvoering goed of vraagt wijzigingen. Het ontwerp van uitvoering wordt aan de architect voorgelegd totdat het zijn goedkeuring krijgt via de ondertekening van dit uitvoeringsontwerp. (Repetitieve) schoringswerken noodzakelijk bij deze stuksgewijze vernieuwing zijn steeds inbegrepen in de aanneming.

Proefrestauratie

Om de restauratietechnieken in situ op punt te stellen, worden proefrestauraties uitgevoerd. Deze proefrestauraties worden uitgevoerd na reiniging en na een eerste rondgang en bespreking met het werfbestuur en vóór de overhandiging van de tekeningen van het uitvoeringsontwerp (zie hoger). De resultaten van de proefrestauratie kunnen immers de keuzes van vervanging en/of herstelling beïnvloeden.

De proefrestauraties betreffen de nieuw te leveren steen (met verschillende bekappingen of oppervlakteafwerkingen), steenherstelmortels en steeninvullingen. Tenzij andere expliciete vermeldingen in voorliggend bestek zijn deze proefrestauraties inbegrepen in de restauratie van de steen en betekenen deze geen meerwerk of meerkost. Ze worden uitgevoerd tot algehele voldoening van opdrachtgever en architect.

2.3.0 RESTAURATIETECHNIEKEN

Algemeen:

Volgende Technische Voorlichtingen (WTCB) zijn van toepassing:

- TV 124 Kitvoegen tussen gevelelementen. Ontwerp en aanbrengen. (1979), vervangt TV 107.
- TV 146 Verticale buitenbekledingen van dunne natuursteenplaten (1983), deels vervangen door TV 205 voor wat de proefmethoden en vorstbestendigheidscriteria aangaat.
- TV 148 Het lijmen van steen en marmer (1983).
- TV 163 Gesteenten en mineralen (1986), vervangen door TV 228, met uitzondering van de bijlagen "De Doornikse steen" en "De steen van Vinalmont".
- TV 220 Belgische blauwe hardsteen of 'Petit Granit' uit het Tournaisiaanse geologische tijdperk (2001), vervangt TV 99 en TV 156.
- TV 228 Natuursteen (2006), vervangt TV 205.

Verder zijn de voorschriften van aflevering 6 van het Algemeen Bestek voor de uitvoering van privé-bouwwerken, deel 2 (1979) en NBN EN 771-6 Voorschriften voor metselstenen – Deel 6: Natuursteen (2000) van toepassing.

Omvang:

Opmaak uitvoeringsplannen, opmaak steensneden en stuklijsten, uitvoering gaten en profileringen, uitvoeringsbewerkingen en -afwerkingen, oppervlaktebehandeling zoals frijnslag of andere, verlijming en gebruik doken, transport naar werf, bescherming natuursteenstukken, levering en

plaatsing vasthechtings-, stel- en verankeringsystemen, opvulmetselwerk in volle baksteen achter natuursteenelementen, bewerken van de steen na (terug)plaatsing, uitvoering proefzones en proefvlakken, reiniging na plaatsing, voorbereiding en uitvoering voegwerken.

2.3.01 Vervangen van natuursteen

Materiaal:

Nieuwe natuursteen

De aannemer legt, vóór de verwerking van de natuursteen, een attest van herkomst van de natuursteen en een attest van vorstvastheid (volgens NBN B27-011 en TV 228) voor. De aannemer alleen is verantwoordelijk voor eventueel voorkomende vorstschade aan materialen verwerkt in het gebouw.

De aannemer legt op vraag van de opdrachtgever en architect stalen voor van de verschillende steensoorten. Indien de stalen qua kleur, structuur en uitzicht niet voldoen, moet de aannemer andere stalen voorleggen, tot aan de gestelde kleur voldaan wordt.

Alle gebruikte stenen zijn herkomstig uit dezelfde geologische etage of onderétage en worden zoveel mogelijk samen geleverd. Lichte afwijkingen in de gemiddelde tint van stenen worden aanvaard als de overheersende karakteristiek, volgens herkomst van de steen, behouden blijft. De stenen met lichte afwijking worden gelijkmatig verspreid over de totale levering.

Recuperatiesteen

Een recuperatiesteen is een tot parallellepipedum verzaagde steen, afkomstig van een ander gebouw (uit de voorraad van de aannemer of door hem aangekocht) of van het gebouw zelf dat aangepast wordt om te herbruiken op een andere plaats.

Tijdens de demontagewerken zal de natuursteen die voor recuperatie in aanmerking komt, door de aannemer getriëerd worden. Alle handelingen tot het verkrijgen van de recuperatiestenen van het eerste type geschieden op de werf. Dit zal in hoofdzaak voorkomen bij gevelparementsteen. Indien de aannemer wenst om een steen die sterker moeten herwerkt worden, naar zijn atelier af te voeren, dan dienen deze eerst genummerd en geïnventariseerd te worden zodat de opdrachtgever zeker is dat zijn steen ook daadwerkelijk terug in het gebouw herbruikt gaat worden.

Zet- en mortelspecie

De aannemer gebruikt een zet- en mortelspecie, waarvan de samenstelling vooraf door de architect goedgekeurd wordt. Aan de specie mogen alleen hulpstoffen toegevoegd worden na het akkoord van de architect. Het gebruik van bindingsvertragers is niet toegelaten.

De voegen respecteren de toepasselijke TV's (WTCB). Alle gebruikte voegspecies zijn compatibel met de natuursteen en met alle andere materialen in de onmiddellijke omgeving. De voegspecies mogen dan ook geen (chemische) stoffen ontwikkelen, die de natuursteen, de ankers en alle omringende bouwonderdelen aantasten.

De voegkleur wordt bepaald door de architect op basis van een proefuitvoering op de gevel. Dezelfde proefuitvoering zal ook alle andere uitvoeringsmodaliteiten van de voegwerken voorleggen. Enkel na de goedkeuring van de architect voor een volgens hem correct uitgevoerd proefvlak kunnen de voegwerken opgestart worden.

Dikte van de voeg: overeenkomstig de aansluitende voegen in bestaand natuursteenmetselwerk.

De aannemer wordt er op gewezen dat de bestaande voegen zeer dun zijn en dat dit ook geëist wordt bij het nieuwe werk.

Tenzij andersluidende bepalingen in onderstaande artikels is eventueel opvulmetselwerk in volle machinesteen achter de natuursteenelementen steeds inbegrepen.

Uitvoering:

Algemeen

Alle werken in verband met de natuursteen (bekappen, verwerken, verankeren, aanbrengen oppervlaktebehandeling, voegen...) dienen te worden uitgevoerd door gespecialiseerde werklieden of firma.

Demonteren

Te demonteren elementen worden ter plaatse aangeduid.

Het zijn de richtlijnen van de architect die voor dit werk bindend zijn en niet de aanduidingen in het bestek, die hierin alleen maar approximatief ten titel van inlichting zijn opgegeven.

Het demonteren omvat:

- het fotograferen van de te demonteren partijen;
- het opmeten en uittekenen van de te demonteren partijen. Deze tekeningen geven een

volledige en correcte weergave van de opbouw van het bouwdeel met alle informatie imv stenen, voegen en maatvoering. Elk element in natuursteen op deze tekening, waaraan gewerkt wordt, wordt genummerd. Deze nummering wordt eveneens weergegeven op de gedemonteerde elementen;

- het steengerecht opmeten op schaal van minimum 20% of op ware grootte, ter plaatse te beslissen door de architect;
- het met de meeste zorg demonteren;
- het uitnemen en verwijderen van alle ijzeren doken, verankeringen, enz... voor herbruik;
- het wegnemen van metselwerk om het uitvoeren van het opvullingsmetselwerk mogelijk te maken, dit onafgezien de diepte;
- het wegnemen van het metselwerk of de muurvulling die los zit of los zou komen bij het wegnemen van de natuursteen, dit onafgezien de diepte van het los metselwerk.

Het is vaak mogelijk dat stenen gebarsten zijn en dus in meerdere stukken zullen uiteenvallen bij demontage. De aannemer zal deze stukken zeer zorgvuldige allemaal op hun juiste plaats bijhouden en nummeren. De brokken worden per element samen in één kist verzameld vooraleer ze van de werf worden afgevoerd (bij verlijming in atelier). In elk geval gebeuren de verlijmingen zorgvuldig en na demontage (bij stukken die toch gedemonteerd worden). Bij verlijmingen na demontage kunnen de stukken correcter en mooier ver- en bewerkt worden.

Levering

De aannemer maakt de nodige steensneden en stuklijsten (gebaseerd op de betrokken tekeningen van de architect en op de vormgeving van de bestaande elementen) op, met een schaal die aangepast is aan de aard van de uit te voeren werken.

Deze uitvoeringstekeningen omvatten de stenen, de voegen, de vasthechtingssystemen, alle afmetingen, de speciale bevestigingen en ankers, de afdruiplijsten, de bewerkingen, de aansluitingen op andere materialen, ...

De (bouw)stenen worden voorzien van alle nodige gaten en profileringen en krijgen tijdig de door de architect bepaalde bewerkingen en afwerkingen.

De aannemer legt tijdig stalen van de bewerkte en afgewerkte stenen, de lijmen en de doken ter goedkeuring voor aan de architect.

Bij het transport worden de natuursteenstukken op paletten gelegd en wordt elke laag gescheiden door polystyreen.

Op de werf gebrachte stukken, waarvan vlakken, randen of hoeken niet effen zijn, of die groeven, baarden, scheuren, barsten, oneffenheden, structuur- of kleurgebreken, beschadigingen,... vertonen, zullen afgekeurd worden. Er worden geen gelijmde natuursteenelementen aanvaard, met uitzondering van elementen in Lediaanse steen, waar op laste van de architect, met gelijmde natuursteenelementen moet gewerkt worden.

Plaatsing

De plaatsing omvat:

- grondig reinigen van de holte met een krachtige waterstraal;
- het plaatsen van de stenen in de volle kalkmortel. De stenen worden geplaatst met een vlak dagoppervlak. Zij worden zorgvuldig en nauwkeurig gelegd volgens het bestaande verband, ligvlak en de andere voegvlakken zijn volkomen effen;
- opvulmetselwerk in volle baksteen met kalkmortel;
- het herplaatsen van de ankers, door de architect als te hergebruiken aangeduid, na roestwerend schilderen (zandstralen en metalliseren en aflakken in twee lagen). De ankers worden overeenkomstig hun oorspronkelijke opstelling (o.a. in lood) herplaatst;
- het aanbrengen van de nodige bijkomende verankeringen in RVS, cf. art. 25.03.

De stukken zijn te plaatsen met een kalkmortel en te verankeren met voldoende stevige roestvrijstalen doken. De stukken worden geplaatst op hardhouten vochtige wiggen, die pas mogen verwijderd worden nadat de mortelspecie voldoende verhard is. De tegen metselwerk of beton aan te brengen vlakken zijn vooraf met de tandhamer voldoende ruw bewerkt.

Tijdens het plaatsen neemt de aannemer alle voorzorgsmaatregelen zodat de geleverde en te plaatsen natuursteenstukken niet vervuilen of beschadigd worden (vooral niet aan de randen).

De geplaatste natuursteenstukken worden beschermd tegen neerstortend materiaal (bv. mortelspecie). Krassen worden door de aannemer weggewerkt. Onuitwisbare krassen leiden tot vervanging van de betrokken natuursteenstukken.

Na het plaatsen (en juist vóór de voorlopige oplevering) worden alle natuursteenstukken gereinigd met water (met spuit of borstel).

Vóór het voegen worden de randen van de voegen vrijgemaakt van stof, vuil, olie en andere

vreemde stoffen. De aanhechtingsgrond moet zuiver, droog, gezond en stevig zijn. De voorzijden van de voegen worden met zelfklevende tape beschermd.

Supplementair voor dorpels:

- De natuursteenelementen worden in zo groot mogelijke lengten (met als beperking de verwerkbaarheid en het risico op breuk bij verwerking) geleverd zodat het aantal voegen tot het minimum wordt beperkt.
- De dorpels worden horizontaal geplaatst, volgens draad, in een bed van mortel (volgens NBN EN 988-2 – Specificaties voor mortels – Deel 2: Metselmortel).
- Onmiddellijk na de eerste verharding van de mortel worden de voegen van de zichtbare zijden 2 cm diep uitgehaald.
- Vlakke dorpels worden met lichte helling naar buiten toe geplaatst.
- Onder de dorpels wordt een vochtisolatie aangebracht.
- De dorpels worden tijdens de werken beschermd met plasticfolie en houten planken.

Herplaatsing van elementen

De herplaatsing van gerecupereerde elementen volgt de uitvoeringsmethode van de plaatsing van nieuwe onderdelen met toevoeging van volgende zaken:

- De werken omvatten het zorgvuldig en voorzichtig ontstoffen en reinigen (hydropneumatisch met glaspapel, of volgens aanduiding verder in onderstaande artikels) van de te herbruiken elementen. Het verwijderen van vuil gebeurt zodanig dat de harde laag die zich aan de oppervlakte van de natuursteen gevormd heeft niet beschadigd of verwijderd wordt.
- Bij terugplaatsen worden de elementen herplaatst volgens peil aangeduid op plan en overeenkomstig de bestaande opstelling.
- Al naar gelang het geval wordt de opvulling van de lacunes voor of na de herplaatsing uitgevoerd.

Stockage en beschermingen

Bij de stockage worden, desgevallends, in afwachting van recuperatie, de natuurstenen elementen beschermd tegen het klimaat en schade door werfomstandigheden. Beschermingen hiervoor zijn mee verrekend in de eenheidsprijs.

Met het oog op het vermijden van breuk worden kwetsbare elementen bij het demonteren ingepakt in een korset. Voorstel voor te leggen: plasticfolie of andere systemen.

Parement

De steen wordt uitgekapt over zijn volledige diepte. Een nieuw element natuursteen wordt geplaatst waarbij de bestaande voegbreedte (1 à 2 mm) en voegenpatroon wordt gerespecteerd. Hiertoe worden de vervangsteen 'arm gehakt of geschaafd', d.i. de steen dusdanig behakken of schaven dat de steen achterwaarts taps toeloopt. De bestaande opening wordt 'zat' gevuld met mortel, zodat bij plaatsing van de steen (indrijven met de hamer) holten en voegen verzadigd zijn met mortel. Eventuele voegopeningen worden geïnjecteerd tot volledige vulling.

Profielen

De steen wordt uitgekapt over een diepte van ca. 15 cm.

Een nieuw element natuursteen wordt geplaatst waarbij de bestaande voegbreedte (max 4 mm) en het voegenpatroon worden gerespecteerd. Hiertoe worden de vervangsteen 'arm gehakt of geschaafd', d.i. de steen dusdanig behakken of schaven dat de steen achterwaarts taps toeloopt. De bestaande opening wordt 'zat' gevuld met mortel.

Verankering cf. artikel 25.03 volgens noodzaak, inbegrepen.

2.3.02 Bewerken (bekappen) van natuursteen

Uitvoering:

Alle werken in verband met de natuursteen (bekappen, verwerken, verankeren, aanbrengen oppervlaktebehandeling, voegen,...) dienen te worden uitgevoerd door gespecialiseerde werklieden of firma's.

Het is de architect toegelaten de werkplaatsen te bezoeken, teneinde de wijze van bewerken te kunnen verifiëren. De laatste bewerkingen ter afwerking van de natuursteen geschieden bij voorkeur op de bouwplaats zelf of in de nabije omgeving ervan teneinde nog instructies te kunnen geven en aanpassing toe te laten.

De bewerking en bekapping geschiedt volgens de oude wijze, met uitsluiting van mechanische middelen, dit wil zeggen algeheel afgekapt, gehouden en/of gefrijnd met de hand.

Alle mogelijke voorzorgen en middelen moeten aangewend worden om het karakter van het monument te bewaren, zodat de nieuwe delen volledig integrerend opgenomen worden bij de oorspronkelijke fysionomie van het gebouw.

De geprofileerde stukken hebben dezelfde profielen als de bestaande of zo nodig overeenkomstig de nader te verstrekken detailtekeningen. De ter plaatse aangetroffen vorm heeft de voorkeur boven de vorm op de tekening.

Indien stenen mechanisch worden voorbereid, hebben deze stenen een meerdikte van tenminste 1cm op alle vlakken. Deze meerdikte wordt algeheel met de hand weggehouden.

De te gebruiken punten en beitels zijn van zacht staal, het gebruik van beitels met harde snede zoals bv. widiastaalborstels is verboden.

De afwerking van de nieuwe steen is conform aan de vorm, afmetingen, bekappingen en de andere bijhorigheden van de oorspronkelijke vorm van de oude stenen, nog aanwezig in het gevelmetselwerk van het te restaureren pand.

Frequentie en fijnheid van de frijnslag worden ter plaatse van de bestaande stenen, waarop dit nog zichtbaar is, afgelezen: de "Taille" moet identiek zijn aan de oude bestaande taille en zich volmaakt aanpassen bij de geveltextuur. In elk geval is elke nieuwe steen te tailleren, ook al is de taille van in de buurt liggende oud stenen reeds sterk verdwenen.

Indien er geen andere voldoende duidelijk taille af te lezen is op de stenen, is volgende natuursteenafwerking toe te passen op alle zichtbare vlakken:

- Gescharreerd, 5 slagen per 1,5 cm of 3 mm per frijnslag (dus eerder fijn)
- Verticale licht schuine frijnering volgens een natuurlijke handzetting
- Rand- en bandwerkfrijnering (indien van toepassing)
- Randfrijnering en gepunthamerd (indien van toepassing)

De bekapping van de natuursteen wordt uitgevoerd op zodanige wijze dat de steen volgens groefleger wordt verwerkt. Daarom duiden al de stenen die uit de groef worden aangevoerd duidelijk de groeflegerrichting aan. Indien de gevraagde afmetingen van de natuursteenelementen het niet toelaten, kan tegen groefleger verwerkt worden.

De in te mortelen zijden van elke steen worden bewerkt om een goede aanhechting van de mortel te bekomen. Indien de lig- en stootvlakken gezaagd zijn, wordt hun hechting aan de mortel verbeterd door slagen met het puntijzer of de beitel, à rato van tenminste drie slagen per dm² en welke een diepte bereiken van minstens 6 mm.

Na de afwerking wordt de steen genummerd op een zijvlak, overeenkomstig het nummer aangebracht op de foto en de opmeting, gemaakt vóór het uittrekken van de te vernieuwen of te herplaatsen steen.

2.3.03 Fixaties van natuursteen en natuursteenherstellingen

2.3.03.1 Fixaties met keramische dookjes en hydraulische kalkcoulis

Materiaal:

Keramische dookjes van 1,5 mm tot 6 mm, lengte aangepast aan de toepassingen.

Hydraulische kalkmortel samengesteld uit hydraulische kalk, wit kalksteenpoeder en Rijnzand, gekleurd in de massa met droge pigmenten: voor grotere opvullingen.

Toepassing:

Fixatie van loszittende natuursteenonderdelen. Fixatie van herstellingen.

Voor lichte vastzettingen (kleinere natuursteenelementen): keramische dookjes in een hydraulische kalkmortelcoulis, die specifiek is vloeibaar gemaakt door een fluïdiser.

2.3.03.2 Fixaties met glasvezelstaven of staven in RVS en epoxyhars

Materiaal:

Glasvezelstaven diameter 8 mm of meer, diameter en lengte aangepast aan de toepassing.

Staven in RVS.

Verlijmingsproduct voor universeel 2-component epoxybindmiddel vermengd eventueel met een geleermiddel of dikmiddel.

Uitvoering:

De glasvezelstaven worden geschuurd met schuurpapier en ontvet met aceton.

In prothese en drager wordt een gat geboord met aangepaste diameter. De boorgaten dienen gedurende minstens 1 week te drogen. Vooraleer tot verlijming over te gaan worden ze met perslucht van alle stof ontdaan.

De glasvezelstaaf wordt in de prothese verlijmd.

Na uitharding van de verlijming in de prothese wordt het verlijmingproduct in de ankerholte van de drager geïnjecteerd. Het verlijmingproduct wordt eveneens op de te verlijmen oppervlakken aangebracht.

De prothese wordt op zijn plaats aangebracht en geschoord en met eikenhouten spieën geklemd tot uitharding van de verlijming.

Lijmresten worden onmiddellijk verwijderd.

Toepassing:

Fixatie van loszittende natuursteenonderdelen. Fixatie van herstellingen.

Voor zwaardere vastzettingen (zwaardere natuursteenelementen): glasvezeldoken in epoxyhars.

2.3.04 Verlijmingen van natuursteen

Materiaal:

Steenlijm met structuurpigmenten die de natuurlijke steenstructuur imiteren, zodat ook grotere reparaties optisch niet meer van natuursteen te onderscheiden zijn.

Steenlijm op basis van polyester, epoxy, polyurethaan en epoxy-acrylaat, te gebruiken materiaal afhankelijk van de situatie (ook binnen/buiten), type verlijming, type barst, type natuursteen. De fabrikant van de steenlijm is te consulteren en advies van de technische fiches is te volgen.

Voor buitentoepassing wordt steenlijm op basis van 2-componenten epoxybindmiddel toegepast.

Richtmateriaal: Akepox van Akemi of gelijkaardig en gelijkwaardig.

Afhankelijk van de toepassing zal de lijm:

- Zeer dunvloeibaar zijn: voor een diepe penetratie in fijne en diepe scheuren
- Vloeibaar zijn en geschikt voor het vullen van scheuren en verlijmingen in horizontale vlakken
- Vloeibaar zijn en geschikt voor het verlijmen van zichtbare voegen ook bij verticale toepassing
- Dikvloeibaar zijn en geschikt voor het vullen van zichtbare voegen en verlijmingen in horizontale vlakken en voor het effenen van natuursteen
- Gelvormig zijn en geschikt voor zichtbare kleur-nauwkeurige lijmvoegen en voor verticale verlijmingen van natuursteen. Verschillende toepassingen mogelijk afhankelijk of het product gebruikt wordt voor witte of donkere natuursteen zoals blauwe steen
- Pasteus zijn indien het gaat om bredere en grotere herstellingen

Belangrijk is dat de lijmen weersbestand zijn, nauwelijks vergelen en gemakkelijk bij te kleuren zijn, zodat de lijmnaden of herstellingen nauwelijks zichtbaar zijn. Gecombineerd gebruik van vloeibare lijmen en gels zullen allicht noodzakelijk zijn. De aannemer zal een duidelijke omschrijving geven en aan de hand van stalen aantonen welk materiaal exact zal gebruikt worden voor welke toepassing. De instructies van de leverancier zijn strikt te volgen.

Niet toepassen bij temperaturen onder de 10°C omdat er geen voldoende doorharding kan gegarandeerd worden. Mengverhoudingen bij toevoeging van kleurstof te respecteren.

Uitvoering:

Verlijmen van gedemonteerde stukken: uitnemen van losse schilfers en kleine steenfragmenten, steenbrokken en dergelijke meer. Te kleven vlakken zuiveren en licht ruw maken.

Opvullen van barsten of verlijmingen in situ: op plaatsen waar er oppervlakkige opheffingen van de steen zijn, wordt aan het hars een vulmiddel toegevoegd om de gaten te dichten en de randen en opheffingen te verharderen.

Herstel van lacunes: volgens het advies van de restaurateur en afhankelijk van type steen

* hetzij: (zeker bij blauwe steen): met dikvloeibare, gelvormige of pasteuze steenlijm al dan niet met minerale vulstoffen en structuurpigmenten

* hetzij: (bij witte steen afhankelijk van type herstelling) met een gemodificeerde kalkmortel, op kleur te brengen met minerale pigmenten, met restauratiemortel of met hydraulische kalkmortel.

Afwerken van de invullingen naar het bestaande. Bij zwaardere elementen worden inwendige verankeringen in glasvezel of roestvrij staal aangebracht (staven in boorgaten).

Indien deze elementen niet onmiddellijk kunnen verlijmd worden, worden ze genummerd en veilig opgeborgen voor later herplaatsen. Het nummer wordt overgedragen op plan en foto.

2.3.04.1 Verlijming van natuursteen zonder demontage

2.3.04.2 Verlijming van natuursteen met demontage en herplaatsing

Uitvoering (supplementair):

De natuursteenelementen omzichtig uitnemen. Grondig reinigen, alle onzuiverheden worden verwijderd. De gebroken elementen worden in elkaar gepast en verlijmd. Verlijming uit te voeren volgens de voorschriften van de lijmfabrikant.

Lacunes worden hersteld met een minerale restauratiemortel. Afwerking naar het bestaande. Grote lacunes worden op aanwijzing van de architect ingevuld met prothesen.

Bij zwaardere elementen (in het bijzonder deurdorpsels) worden inwendige verankeringen in glasvezel of roestvrij staal aangebracht (staven in boorgaten), of wordt op aanwijzing van de architect de dorpel bijkomend verlijmd op een plaat in RVS AISI 316, dikte 6 mm.

Na droging en uitharding van de verlijming worden de elementen herplaatst volgens peil aangeduid op plan. Al naargelang het geval wordt de opvulling van de lacunes voor of na de herplaatsing uitgevoerd. Het aanpassen en aanwerken van het metselwerk is inbegrepen.

2.3.05 Vernieuwen van onderdelen van natuursteenelementen

Algemeen:

Herstellingsmethode van toepassing voor herstellingen van stenen of voor plaatsen waar het niet mogelijk is of zeer moeilijk om een hele steen te vervangen.

Met vernieuwen van onderdelen in natuursteen wordt ernaar gestreefd geen bijkomende en/of zichtbare met mortel afgewerkte voegen aan het te bewerken element toe te voegen.

Er wordt een onderscheid gemaakt worden tussen kleinere herstellingen (inschieten van stukken) en grotere herstellingen (steenprothesen).

Materiaal:

Er wordt zo mogelijk gebruik gemaakt van in het gebouw gerecupereerde gezonde natuursteen zeker in het geval van inschieten in parementsteen. Indien er echter niet voldoende gezonde steen voorhanden is, is het leveren van de elementen in natuursteen ook hier inbegrepen. De nieuwe natuursteen is van hetzelfde soort, hoedanigheid, kleur en wijze van bewerking als de delen waarin of waarmede hij verwerkt wordt.

Lijm: volgens bovenstaande artikels 25.04.

Ankers: in RVS 304 of in glasvezel.

Omvang:

De werken omvatten:

- De maten en profielen van de te vernieuwen stenen worden genomen.
- In voorkomend geval: het verwijderen van bestaande invulstukken of prothesen.
- Het zwaluwvormig uitkappen van het verweerde steengedeelte (in geval van inschieten van stukjes).
- Het zorgvuldig in situ manueel weggakken, wegzagen of wegfreen van een beschadigde of te herstellen, in aanzicht zichtbaar, deel van een natuursteenelement (steenprothesen).
- Het gebruik van pneumatisch materiaal is slechts toegelaten in zoverre het omliggend metselwerk niet wordt beschadigd.
- Het voorbereiden van het contactvlak tussen de bestaande steen en nieuwe stuk. De horizontale en verticale (= schuin verlopende voegen) worden zuiver gezet.
- Het leveren van invulstukken of steenprothesen.
- Het op de juiste afmeting kappen van het nieuw in te passen steengedeelte zodat de voegen tot een minimum worden herleid.
- Het lijmen met een aangepaste kleefstof. Het nieuwe stuk wordt in het metselwerk verlijmd en zodanig dat de voeg tussen het nieuwe deel en het bestaande deel maximum 2mm bedraagt.
- De verankering gebeurt zoals beschreven in artikel 25.03.2, hier gerekend.
- Afwerken van de herstelling inbegrepen in dit artikel: het bekappen en bewerken van de natuursteen zodat het nieuwe stuk eenzelfde afwerking heeft als de omringende steen en opvoegen van de voeg tussen het nieuwe stuk en de herstellende steen. De inzetstukken worden zodanig behouden dat ze totaal samensmelten met de omgeving en zodat de voeg geenszins opvalt.

Voorafgaandelijk aan deze werken zal de aannemer minstens drie (of tot aanvaarding) stalen zetten van de volledige uitvoering. Voorafgaandelijk dient er door de aannemer een borderel opgemaakt te worden met de opmetingen, hoeveelheden en positie.

2.3.05.1 Inschieten van stukjes natuursteen

Materiaal:

Lijm: 2-componenten epoxylijm cf de beschrijving onder 25.04. De kleur dient aangepast te zijn aan de kleur van de steen. De aannemer zal voorafgaandelijk zijn technische fiche ter goedkeuring voorleggen.

Toepassing en meetcode:

Kleine herstellingen van maximaal 1dm³ (10 cm x 10 cm x 10 cm) of gelijkaardig van totaalvolume maar anders van vorm.

Gerekend per stuk (Vermoedelijke Hoeveelheid)

2.3.05.2 Steenprothesen

Materiaal:

Lijm: 2-componenten epoxylijm cf de beschrijving onder 25.04. De kleur dient aangepast te zijn aan de kleur van de steen. De aannemer zal voorafgaandelijk zijn technische fiche ter goedkeuring voorleggen.

Toepassing en meetcode:

Grotere herstellingen > 1dm³.

Gerekend per stuk (Vermoedelijke Hoeveelheid). De natuursteenelementen die gebruikt worden als prothese, worden ook nog eens afzonderlijk gerekend onder vervanging van natuursteen in die desbetreffende posten (per volume-hoeveelheid).

2.3.06 Plastische natuursteenrestauratie

Algemeen:

Voor de start van de werken wordt door de aannemer een lijst opgesteld met aanduiding van de plaatsen waar deze herstellingswijze in aanmerking kan komen, samen met een gedetailleerde meetstaat. In samenspraak tussen bouwheer, architect en Onroerend Erfgoed zal vastgelegd worden waar effectief dit werk de beste oplossing voor herstelling is.

Deze herstellingen mogen slechts uitgevoerd worden ten vroegste één maand na eventuele steenverharding.

De aannemer zal stalen voorleggen van uitvoering van dit type werk, heel concreet, op het gebouwonderdeel zelf, tot en met volledige afwerking.

De aannemer kan geen enkele vorm van dervingvergoeding eisen voor het geheel of gedeeltelijk niet uitvoeren van deze werken en deze post kan dus onbenut blijven.

Materiaal:

Afhankelijk van het type steen en de uit te voeren herstelling. Bij blauwe steen wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van producten op basis van epoxyharsen (zie hoger onder 25.04, verlijming en invullen van barsten) in combinatie met steenprothese. Natuursteenherstellingen met minerale bindmiddelen zijn minder geschikt voor blauwe steen omdat deze moeilijk onzichtbaar uit te voeren zijn.

Voor herstellingen van witte steen worden minerale mortels opgebouwd uit natuursteen en een mineraal bindmiddel toegepast. De minerale mortels bestaan uit een bindmiddel en een minerale vulstof met een mineralogische samenstelling en granulometrie die vergelijkbaar is met deze van de te herstellen natuursteen. Deze mortel heeft na verharding eigenschappen gelijkwaardig aan natuursteen, en heeft dezelfde tint als de natuursteen.

De reparatiemortels wordt kant en klaar door de fabrikant geleverd in de juiste kleuren en texturen zoals nodig voor herstel van de betreffende steen. Er zullen meerdere kleuren nodig zijn voor herstel van de stenen aangezien deze stuksgewijze erg verschillend zijn. Dit is zeker het geval bij ledesteen en gobertange.

Het product mag geen waterafstotend effect teweegbrengen en het product mag geen hardingskrimp vertonen. Na volledige uitharding kan het oppervlak zoals de oorspronkelijke steen perfect bewerkt worden.

De mechanische waarden mogen in geen geval deze van de steen overschrijden.

Lichte kleuraanpassingen worden gemaakt d.m.v. door de fabrikant voorgeschreven pigmentpoeders in de droge stof te mengen. De kleur en de granulometrie dienen aangepast te worden aan de steensoort.

Roestvrijstaal AISI 316.

Uitvoering:

Met een steenguts of beitel wordt de schadeplaats lichtjes uitgediept tot op ± 5 mm onder het omringend steenoppervlak.

Voor de herstelling van uitstekende delen worden in het contactvlak roestvrij stalen (vlakke of driedimensionale) ankerstaafjes vastgezet in boorgaatjes van 5 mm. Bij sterk uitstekende en overhangende delen worden die ankerpunten met messingdraad verbonden. Deze verankeringen mogen bij restauraties kleiner dan 0,5 dm² achterwege gelaten worden.

Het mengsel wordt zo vloeibaar mogelijk met de spatel aangebracht. De volledige opvulling van de steenherstellingen kan in één werkgang geschieden.

Deze post omvat eveneens het uitvoeren van een aantal proefherstellingen voor de exacte bepaling van kleur, oppervlaktetextuur en samenstelling van de restauratiemortel, alsook ter controle van de monolithische verbinding met de te restaureren steen. Er worden per steensoort minstens drie stalen voorgelegd van herstelling van parementsteen en drie van herstelling van geprofileerd of gebeeldhouwd werk. De stalen zijn volledig, d.w.z. met inbegrip van de afwerkingen (bekapping, oppervlaktebewerking). De proefherstellingen betreffen minstens oppervlakken van 0.5dm².

Toepassing:

Deze werken worden in situ uitgevoerd op ter plaatse behouden natuursteenelementen.

Ze worden enkel uitgevoerd indien noodzakelijk voor het behoud van de steen of de bescherming van het gebouw of wanneer het vervangen van de verweerde steen niet mogelijk is omdat dit te veel demontagewerk zou meebrengen. Het behoud van de originele steen kan belangrijk zijn wanneer het een gebeeldhouwd element betreft. Noodzakelijke herstellingen voor de bescherming van het gebouw kunnen het opvullen van lacunes zijn (waar anders water kan blijven staan met de te verwachten gevolgen van verwerking door vries) of het aanwerken van druiplijsten, uitspringende gedeelten, ...

Dit artikel is niet van toepassing voor het hervoeegen noch voor het dichten van gaten welke met een kalkvoeg kunnen opgevuld worden. Enkel de herstellingen die voorafgaandelijk vastgelegd werden en aangeduid werden in de meetstaat kunnen verrekend worden.

2.3.1 NATUURSTEENELEMENTEN IN WITTE STEEN

Voorafgaand:

In onderhavig artikel wordt een opdeling gemaakt:

- 1 Volgens de uit te voeren werken:
 - Demonteren en terugplaatsen van gerecupereerde witte steen.
Omvang: demontage ifv recuperatie + stockage met bescherming + terugplaatsen
 - Vervangen van verweerde of onaangepaste elementen.
Omvang: demontage en verwijderen bestaand verweerd element + levering van nieuwe element + plaatsing nieuw element
 - Herstellen in situ: Omvang: verzagen, verlijmen, inschieten van kleine stukjes, steenprotheses, plastische steenrestauratie, plaatsen van ingeboorde ankers
- 2 Volgens de vorm of functie van het bestaande element of haar plaats in de gevel: parement, balkvormig, segmentvormig, al dan niet geprofileerd, ...

Materiaal:

Franse vervangsteen: hetzij Massangis, hetzij Saint Maximim Roche Franche Fine, hetzij Roche de Mombard,.. hetzij een andere door de aannemer voor te stellen en het bestuur te aanvaarden vervangsteen die nauw aansluit bij de karakteristieken van Lediaan/Gobertange.

Na voorstel van meerdere stalen en technische fiches te kiezen door het werfbestuur.

De technische eigenschappen voldoen aan de gemiddelde waarden van TV 228 van het WTCB, of bij ontstentenis hiervan in deze publicatie, aan de waarden opgegeven in dit bestek.

2.3.11 Demonteren en terugplaatsen van gerecupereerde witte stenen – VH/stuk

Omvang:

Demonteren van de verzakte of instabiele of slecht verankerde stenen of van stenen die om één of andere reden gedemonteerd dienen te worden. Inbegrepen het correct herplaatsen van de stenen en alle verankeringen. Het eventueel opnieuw bekappen van de zichtbare vlakken na terugplaatsing zit inbegrepen in dit artikel.

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0](#).

Toepassing:

Hier worden enkel gezonde stenen gerekend, die na demontage ook effectief kunnen teruggeplaatst worden. Indien de steen na demontage vervangen wordt (omdat ze verweerd is of onaangepast), dan worden deze stenen niet per stuk gerekend maar per m³ gerekend, in [artikel](#)

2.3.13.

Meetcode: VH/stuk.

2.3.12 Demonderen, aanpassen en terugplaatsen van gerecupereerde witte stenen – VH/stuk

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0.](#)

Demonderen, aanpassen van bestaande witte steen en terugplaatsen.

Omvang:

Demonderen van de steen, aanpassen en bewerken en correct herplaatsen van de steen.

Alle verankeringen en afwerking (taillering, bekapping, ...) zijn eveneens inbegrepen.

Toepassing:

Van toepassing voor:

1. Oppervlakkig verweerde stenen die binnen nog goed zijn en hergebruikt kunnen worden na wegzagen van het verweerde gedeelte en een oppervlaktebehandeling. Het kan ook zijn dat de steen niet op dezelfde plaats wordt hergebruikt. Hierbij wordt vooral aan gevelparement, rechthoekige steen, gedacht.
2. Stenen die na een kleine aanpassing (bv. afzagen van een verweerd deel) op een andere plaats in de gevel kunnen hergebruikt worden, bv. een raamdagkant, een moneel, een gevelparementsteen...

Hier worden enkel gezonde stenen gerekend, die na demontage ook effectief kunnen teruggeplaatst worden. Indien de steen na demontage vervangen wordt (omdat ze verweerd is of onaangepast), dan worden deze stenen niet per stuk maar per m3 gerekend, zie art. 25.25. Het opnieuw bewerken na het aanpassen van de steen (vb. manuele fijne vrijnering) is inbegrepen in huidig artikel.

In voorliggend hoofdstuk worden enkel de zichtbare parementstenen of andere natuurstenen gerekend. Indien er bij demontagewerken ook achterliggend metselwerk in gebakken aarde of invulmetselwerk of brokstukken dient gedemonteerd te worden (dat dan nadien dient hermetseeld te worden), wordt dit niet per stuk gerekend maar per m3 en gerekend onder de artikels hermetsele van massieven in baksteenmetselwerk [hoofdstuk 2.2.](#)

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0.](#)

2.3.13 Vervangen van verweerde elementen in witte steen

Omvang:

Demontage verweerde element, levering nieuw element in natuursteen en plaatsing van het element volgens de hierboven beschreven methode. Inclusief het bekappen na terugplaatsen.

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0.](#)

Meetcode: VH/m3, opgesplitst volgens vorm en functie.

Gemeten volgens sectie kleinste balk, die de natuursteen omgrend, en volgens nominale lengte inrekenen volumes kleiner dan 0,010 m3 voor 0,010 m3.

2.3.13.1 Vervangen van gevelparement - VH/m3

2.3.13.2 Vervangen van balkvormige niet-geprofileerde natuursteenelementen in witte steen – VH/m3

2.3.13.3 Vervangen van balkvormige geprofileerde natuursteenelementen in witte steen – VH/m3

2.3.13.4 Vervangen van segmentvormige natuursteenelementen in witte steen – VH/m3

2.3.2 NATUURSTEENELEMENTEN IN BLAUWE STEEN

Materiaal:

De blauwe hardsteen voldoet aan de voorschriften van aflevering 3 van het Algemeen Bestek voor privé-bouwwerken deel 2, en aan de Technische Voorlichting van het WTCB: TV 220 Belgische Blauwe hardsteen of 'petit granit' uit het Tournaisiaanse geologische tijdperk (2001).

Benamingen: Belgische blauwe hardsteen, arduin, petit granit

Ontginningsgebieden: bekkens van Soignies, van de Ourthe-Amblève en van de Bocq, provincies Henegouwen, Luik en Namen

Lithologische structuur: crinoïdische koolkalksteen.

Scheikundige samenstelling:

- SiO₂: ± 1,75 %
- Al₂O₃ + Fe₂O₃: ± 0,32 %
- Fe S: ± 0,51 %
- Ca CO₃: ± 95,63 %
- Mg CO₃: ± 1,23 %
- niet gedoseerd: ± 0,56 %

Technische eigenschappen:

- schijnbare volumemassa d 2.700 à 2.750 kg/m³
- druksterkte R 1.200 à 1.700 kg/cm²
- porositeit P 0,50 à 1,00 %
- porositeit Pv 1,40 à 2,70 %
- porositeit Pa 2,00 à 3,50 %

De blauwe hardsteen mag enkel herkomstig zijn uit banken van goede kwaliteit. De steen behoort tot de klasse B. Oude stenen mogen niet hergebruikt worden, tenzij voortkomend van de ontmanteling en met uitdrukkelijke toelating van de architect.

De gebruikte blauwe hardsteen verschilt niet inzake tint.

De steen voor buitenwerk is vorstbestendig en heeft een geringe capillariteit.

Stenen, waarvan het uitzicht volgende aspecten vertoont, worden automatisch afgekeurd:

- verweringskorst, leisteenachtige of heterogene zones,
- oplossingsholten,
- barstjes en aders, die water vasthouden, op zichtbare vlakken,
- stylolieten, die al dan niet water vasthouden, gelegen op minder dan 2 cm van gevoegde uitspringende kant, op minder dan 4 cm van niet-gevoegde uitspringende kant of in al dan niet zichtbare vlakken van dunne platen (dikte < of = 5 cm) gevelbekleding,
- watervasthoudende zwarte vlekken,
- witte vlekken met oppervlakte > 1 dm² of met oppervlakte > of = 1/5 van zichtbare oppervlakte steen < of = 5 dm²,
- zachte of niet-hechtende fossielen.

De voegen zijn 3mm dik, rekening houdend met een tolerantie van ongeveer 2mm op de afmetingen. De steen heeft een ATG homologatie van het Butgb.

Uitvoering:

De verwerking en plaatsing van blauwe hardsteen beantwoorden aan de voorschriften van TV220.

De stukken zijn te plaatsen met een bastaardmortel (cement/kalk) en/of te verankeren met voldoende stevige roestvrij stalen doken. De stukken worden geplaatst op hardhouten vochtige wiggen, die pas mogen verwijderd worden nadat de mortelspecie voldoende verhard is. De tegen metselwerk of beton aan te brengen vlakken zijn vooraf met de tandhamer voldoende ruw bewerkt.

De natuursteenelementen worden in zo groot mogelijke lengten (met als beperking de verwerkbaarheid en het risico op breuk bij verwerking) geleverd zodat het aantal voegen tot het minimum wordt beperkt.

De dorpels worden horizontaal geplaatst, volgens draad, in een bed van mortel. Onmiddellijk na de eerste verharding van de mortel worden de voegen van de zichtbare zijden 2 cm diep uitgehaald.

Vlakke dorpels worden met lichte helling naar buiten toe geplaatst.

Onder de dorpels wordt een vochtisolatie aangebracht, cf. art. 24.01.3.

De dorpels worden tijdens de werken beschermd met plasticfolie en houten planken.

2.3.21 Demoneren en terugplaatsen van gerecupereerde blauwe stenen – VH/stuk

Omvang:

Demoneren van de verzakte of instabiele of slecht verankerde stenen of van stenen die om één of andere reden gedemonteerd dienen te worden. Inbegrepen het correct herplaatsen van de stenen en alle verankeringen. Het eventueel opnieuw bekappen van de zichtbare vlakken na terugplaatsing zit inbegrepen in dit artikel.

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0](#).

Toepassing:

Hier worden enkel gezonde stenen gerekend, die na demontage ook effectief kunnen teruggeplaatst worden. Indien de steen na demontage vervangen wordt (omdat ze verweerd is of onaanangepast), dan worden deze stenen niet per stuk gerekend maar per m3 gerekend, in [artikel 2.3.13](#).

Meetcode: VH/stuk.

2.3.22 Demonteren, aanpassen en terugplaatsen van gerecupereerde blauwe stenen – VH/stuk

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0](#).

Demonteren, aanpassen van bestaande witte steen en terugplaatsen.

Omvang:

Demonteren van de steen, aanpassen en bewerken en correct herplaatsen van de steen.

Alle verankeringen en afwerking (taillering, bekapping, ...) zijn eveneens inbegrepen.

Toepassing:

Van toepassing voor:

3. Oppervlakkig verweerde stenen die binnen nog goed zijn en hergebruikt kunnen worden na wegzagen van het verweerde gedeelte en een oppervlaktebehandeling. Het kan ook zijn dat de steen niet op dezelfde plaats wordt hergebruikt. Hierbij wordt vooral aan gevelparement, rechthoekige steen, gedacht.
4. Stenen die na een kleine aanpassing (bv. afzagen van een verweerd deel) op een andere plaats in de gevel kunnen hergebruikt worden, bv. een raamdagkant, een moneel, een gevelparementsteen...

Hier worden enkel gezonde stenen gerekend, die na demontage ook effectief kunnen teruggeplaatst worden. Indien de steen na demontage vervangen wordt (omdat ze verweerd is of onaanangepast), dan worden deze stenen niet per stuk maar per m3 gerekend, zie art. 25.25. Het opnieuw bewerken na het aanpassen van de steen (vb. manuele fijne frijnering) is inbegrepen in huidig artikel.

In voorliggend hoofdstuk worden enkel de zichtbare parementstenen of andere natuurstenen gerekend. Indien er bij demontagewerken ook achterliggend metselwerk in gebakken aarde of invulmetselwerk of brokstukken dient gedemonteerd te worden (dat dan nadien dient hermetseled te worden), wordt dit niet per stuk gerekend maar per m3 en gerekend onder de artikels hermetseleden van massieven in baksteenmetselwerk [hoofdstuk 2.2](#).

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0](#).

2.3.23 Vervangen van verweerde elementen in blauwe steen

Omvang:

Vervangen van verweerde, gebarsten, gebroken elementen, levering nieuw elementen, plaatsing van het elementen, bekappen van de nieuwe elementen.

Uitvoering:

Volgens [artikel 2.3.0](#).

Meetcode: VH/m3, opgesplitst volgens vorm en functie.

Gemeten volgens sectie kleinste balk, die de natuursteen omgrensd, en volgens nominale lengte inrekenen volumes kleiner dan 0,010 m3 voor 0,010 m3.

2.3.23.1 Vervangen van dorpels in blauwe steen - VH/m3

2.3.23.2 Vervangen van lateien in blauwe steen – VH/m3

2.3.3 HERSTELLEN VAN ELEMENTEN IN NATUURSTEEN

2.3.31 Verlijmen van elementen in natuursteen

Uitvoering

Volgens [artikel 2.3.04](#).

Toepassing:

Na reiniging wordt beslist welke elementen te verlijmen zijn en welke te vervangen. Voorafgaandelijk dient er door de aannemer een borderel opgemaakt te worden met de opmetingen, hoeveelheden en positie. In gezamenlijk overleg zal beslist worden of er niet beter kan overgegaan worden tot algehele vervanging van de steen of eventueel plastische steenherstelling (zie verder).

Meetcode: Per stuk (Vermoedelijke Hoeveelheid) dit is: per verlijming. Twee/drie/vier of meerdere stukken die aan mekaar gelijmd worden om bv. 1 latei of 1 dorpel te vormen, betekent 1 verlijming.

2.3.32 Vernieuwen van onderdelen in natuursteen

Uitvoering

Volgens [artikel 2.3.05](#).

Materiaal:

Er wordt zo mogelijk gebruik gemaakt van in het gebouw gerecupereerde gezonde natuursteen zeker in het geval van inschieten in parementsteen. Indien er echter niet voldoende gezonde steen voorhanden is, is het leveren van de elementen in natuursteen ook hier inbegrepen.

Toepassing:

Voorafgaandelijk dient er door de aannemer een borderel opgemaakt te worden met de opmetingen, hoeveelheden en positie. In gezamenlijk overleg zal beslist worden of er niet beter kan overgegaan worden tot algehele vervanging van de steen of eventueel plastische steenherstelling (zie verder).

2.3.32.1 Inschieten van stukjes kleiner dan of gelijk aan 1dm³ – VH/stuk

Meetcode: VH/stuk

2.3.32.2 Steenprothesen groter dan 1 dm³ – VH/stuk

Meetcode: VH/stuk

De natuursteenhoeveelheid wordt nog eens afzonderlijk gerekend onder de [artikels 25.14](#).

2.3.33 Plastisch steenrestauratie met minerale steenreparatiemortel – VH/dm²

Uitvoering

Volgens [artikel 2.3.06](#).

Toepassing:

Deze werken worden in situ uitgevoerd op ter plaatse behouden natuursteenelementen in witte steen. Vaak ook van toepassing rond de ramen indien de voeg tussen schrijnwerk en witte steen te groot is om nog met gewone voegmortel of voegpleistermortel te kunnen opvullen (groter dan 20mm).

Het aanwerken aan verlijmingen wordt niet hier gerekend maar is reeds onderdeel van het verlijmen zelf.

Meetcode: VH/dm²

De meting geschiedt volgens het ontwikkeld oppervlak.

De meting wordt niet afgerond op 1 dm² of de hogere dm², en geschiedt steeds in cm².

2.3.34 Plaatsen van korte ingeboorde ankers – VH/stuk

Uitvoering:

Volgens de bepalingen van [artikel 2.3.03.2](#) Fixaties met glasvezelstaven of staven in RVS en epoxyhars.

Toepassing:

Betreft zowel het onderling verankeren van twee stukken natuursteen aan elkaar als aan de achterliggende structuur (latei en/of metselwerk).

Dit artikel wordt enkel gebruikt wanneer het inboren van een anker de enige actie is die uitgevoerd wordt op de betreffende steen. Indien de verankering deel uitmaakt van een verlijming,

aanpassing, herplaatsen, vernieuwing of vervanging zijn zij inbegrepen in de respectievelijke artikels.

Meetcode: VH/stuk

2.4 RESTAURATIE VAN METAAL, SMEEDWERK EN GIETIJZER

2.4.1 Restauratie van diefijzers – FH/stuk

Materiaal:

Smeedijzer overeenkomstig typebestek 104-1963: index 06.2.

Voor nieuwe elementen dient men zacht staal S 235 JR volgens EN 10025 te gebruiken.

Uitvoering:

Alle verankeringen worden stuk voor stuk uitgenomen, grondig nagekeken, gereinigd, ontvet, ontroest, roestwerend behandeld, geschilderd en herbevestigd.

Nazicht:

Na het ontdoen van vuil en stof, worden alle verankeringen stuk voor stuk grondig nagekeken, onder spanning geplaatst en, indien nodig, herbevestigd.

Er wordt onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van roestaantasting en naar de sterkte van het element. Eventuele aantastingen worden ondubbelzinnig aangeduid. Ook alle bevestigingspunten worden nagekeken.

Reinigen gebeurt met zeepwater zonder bijtmiddel zodat alle onderdelen vrij zijn van stof, vuil, etc. Het is de aannemer niet verboden om, op zijn verantwoordelijkheid, een reinigingsmiddel te gebruiken. Chemische reinigingsmethoden zijn niet toegestaan. De aanwezige verflagen dienen gecontroleerd te worden op hechting. Loszittende, gebarsten of slecht hechtende delen verwijderen en het geheel bijwerken met een primerlaag.

Ontvetten gebeurt met een oplosmiddel voor vetten of olie, alkalische oplossingen of emulgeermiddel voor het ontvetten van de metalen onderdelen, dat voordat de werken starten, ter goedkeuring wordt voorgesteld aan de restauratie-architect. Grondig naspoelen met zuiver leidingwater. Goed laten drogen.

Ontroesten oftewel blankmaken van al de verroeste delen tot bloodlegging van het metaal geschiedt ofwel mechanisch (met een stalen borstel, met schuurpapier, en eventueel met beitels en hamers) ofwel worden de elementen gestraald (volgens specifieke aanwijzingen in betreffende artikels). Materiaalverlies wordt bij het ontroesten zoveel mogelijk vermeden. Indien de ruwheid na het ontroesten te groot is, wordt het ijzer geschuurd tot het voldoende glad is voor verdere behandeling zoals voorgeschreven door de fabrikant.

Schuren van het te behandelen oppervlak. Zowel de bestaande verflagen, als na plamuren en/of reparaties, en voordat een nieuwe laag wordt aangebracht. Vervolgens het te behandelen oppervlak grondig ontstoffen.

Inspectie van de verschillende onderdelen: De metalen onderdelen worden na reiniging geïnspecteerd op hun mechanische sterkte en de graad van verwerking door corrosie of andere mechanismen.

Proefuitvoeringen kunnen gevraagd worden door de restauratie-architect, waarbij de methodes en specificaties worden voorgesteld en uitgevoerd door de aannemer. Pas na goedkeuring door de restauratie-architect kunnen de reinigingswerken aangevat worden. De onderdelen die sterk gecorrodeerd zijn dienen vervangen te worden door nieuwe onderdelen.

Herstellingen:

De verbindingen van de smeedijzeren onderdelen worden conform de bestaande toestand én volgens de regels van het ambacht uitgevoerd. Zo worden de elementen onder andere geweld of geband. Bij het 'wellen' worden de bewerkte uiteinden van twee verhitte staven gestuikt, vervolgens gesplitst en dan op elkaar gelegd en bij een zeer hoge temperatuur aaneen gehamerd. Twee of meer parallel liggende staven kunnen met elkaar verbonden worden door ze te banden. Er bestaan banden in alle vormen en maten, voor zowel ronde als hoekige staven. Een band verstijft een verbinding, geeft het ijzerwerk meer stevigheid.

Ook andere ambachtelijke verbindingstechnieken kunnen gebruikt worden. Alvorens de uitvoering te starten dient de uitvoerder de techniek aan het opdrachtgevend bestuur ter goedkeuring voor te leggen. Lassen wordt niet toegestaan.

Roestwerend behandelen: metallisatie in atelier

Aanbrengen van een metallisatielaag door het opspuiten met zink.

Zink cf. de norm NBN EN ISO 14919 (2001).

Gebruikelijke beschadigingen aan de metallisatie moeten voorafgaandelijk worden hersteld met verwijderen van de roestvorming, plaatselijk blankschuren en herschilderen met koudmetallisatie.

Volgende richtlijnen zijn overgenomen van de praktijkrichtlijn "het aanbrengen van thermisch gespoten lagen (metallisatie) op staal gevolgd door een organische deklaag", een uitgave van EVIO (2008):

Aanbrengen:

Het aanbrengen van de metallisatielaag gebeurt het best in zoveel mogelijk kruisende bewegingen totdat de gewenste laagdikte is bereikt. De gemiddelde spuitafstand tussen pistool en substraat is 15 tot 25 cm. De totale laagdikte mag niet beneden de minimum voorgeschreven laagdikte liggen. De gespoten metallisatielagen moeten foutvrij zijn om de hechting te kunnen waarborgen. De kwaliteit van de metallisatielaag is in grote mate afhankelijk van de ervaring en opleiding van de spuitser.

Omgevingscondities:

Het metallisatieproces wordt uitgevoerd in de werkplaats. Het is noodzakelijk om deze ruimte te allen tijde proper en zuiver te houden om onnodige stofontwikkelingen te vermijden.

De richtwaarde $\Delta T > 3$ moet worden nageleefd. Dit betekent dat de staaltemperatuur minstens 3 °C hoger moet liggen dan het dauwpunt.

Het metalliseren moet binnen een bepaalde termijn na het stralen gebeuren. Voor het bepalen van de termijn gelden de volgende richtwaarden: In functie van de heersende luchtvochtigheid in de werkplaats:

- 6 uur voor een maximale vochtigheidsgraad van 60%
- 4 uur voor een maximale vochtigheidsgraad van 75%
- 2 uur voor een maximale vochtigheidsgraad van 85%.

Men mag in geen geval metalliseren op nat staal. Alvorens te metalliseren, moet altijd worden gecontroleerd of het werkstuk de gewenste reinheidsgraad en ruwheidsgraad heeft.

Laagdikte:

De omgevingsagressiviteit en ook de gevraagde levensduur bepalen de dikte van de metallisatielaag. In dit geval is de minimale laagdikte 50 µm (volgens tabel B.1 van norm NBN EN ISO 2063:2005)

Opslag en transport:

De gemetalliseerde stukken moeten droog worden opgeslagen en droog (liefst in een gesloten vrachtwagen) getransporteerd naar de lakkerij. Indien de gemetalliseerde stukken toch nat zijn geweest, kan dit problemen geven met de daaropvolgende afwerkingslagen (bijvoorbeeld onthechting van de coating). Daarom is het aan te bevelen de metallisatie en het coaten bij één bedrijf te laten uitvoeren. Bovendien moet men zeker tussenlaagpollutie voorkomen. Dat wil zeggen vermijden dat er vet, vuil, vocht op de metallisatie terecht komt. Tevens mag men geen kleefband, onbehandeld staalband, stift of stickers op de metallisatie aanbrengen om een slechte hechting van de coating te vermijden.

Kwaliteitscontrole:

Na het metalliseren voert de metalliseur samen met de architect een visuele eindcontrole uit. De aangebrachte laag moet een uniform uitzicht hebben en vrij zijn van spetters, niethechtende metaaldeeltjes en defecten in het algemeen. Eventueel bijkomende controles kunnen gevraagd worden (controle laagdikte en controle hechting).

Afwerking:

De stukken moeten zo snel mogelijk na het metalliseren worden geschilderd. In een werkplaats dient dit bij voorkeur binnen 24 uur te gebeuren. Het is ten stelligste af te raden een gemetalliseerd product langer dan 24 uur zonder beschermende coating te laten liggen indien deze achteraf gecoat dient te worden.

Afwerkingslaag op gemetalliseerde elementen in atelier

Materiaal:

Het betreft een buitenverfsysteem op basis van alkydharsen voor zowel blank staal als verzink staal en/of gietijzer. Een verfsysteem dat:

- bij voorkeur een reversibel verfsysteem is, dat volgens de voorgeschreven methode kan verwijderd worden zonder het staal te beschadigen;
- Ontwikkeld is voor gemetalliseerd staal;
- Met bijkomende laag tussen de roestwerende behandeling en de eindlagen;
- Alle lagen van het systeem zijn van één en dezelfde producent
- Waarvan de eindkleur wordt bepaald door de restauratie-architect;
- Stalen worden door de uitvoerder voorafgaandelijk voorgelegd.
- Bij zijn prijsbieding houdt de inschrijver rekening met een alkydharsverf;

Aantal volgens de voorschriften van de fabrikant.

Tint aan te duiden door de bouwdirectie tijdens de uitvoering.

Uitvoering:

Verven met alkydbindmiddelen zijn niet altijd compatibel met een metallisatielaag, omdat het risico van verzeeping bestaat. In dit geval moet dus de verfleverancier schriftelijk zijn akkoord geven dat de verf compatibel is met de metallisatie. De verwerkingsvoorschriften van de leverancier dienen zorgvuldig in acht te worden genomen.

Alvorens de verf aan te brengen op de metallisatielaag dienen eventuele stofdeeltjes met perslucht van de deklaag verwijderd te worden.

Een chemische voorbehandeling voor het coaten is verboden!

Het metalliseren en schilderen gebeurt bij voorkeur bij één bedrijf om de risico's verbonden aan transport te beperken. Indien dit niet mogelijk is, moet de schilder schriftelijk op de hoogte worden gebracht van de laagdikte van de metallisatie, het tijdstip van aanbrengen en de condities van het transport.

Het buitenverfsysteem bestaat optimaal uit:

- een grondlaag uit te voeren als voorbereidend werk in de werkplaats, op basis van alkydharsen gepigmenteerd met calciummortalplombaat / calcium – aluminosilicaat;
- een tussenlaag op basis van alkydharsen, vaste stofgehalte minstens 50% in volume, dichtheid bij 20° C minstens 1 g/cm³, glansgraad: mat of gesatineerd.

Deze tussenlaag mag geen corrosiewerende pigmenten bevatten en wordt ontkorrelt.

een deklaag op basis van alkydharsen, vaste stofgehalte minstens 50% in volume, dichtheid bij 20°C minstens 1 g/cm³.

Het verfsysteem beantwoordt in ieder geval aan de bepalingen van steekkaart 23 van TV 159 en wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van § 4, 5 en 6 van voormelde steekkaart.

Na onderzoek van de ondergrond volgens § 7.3 van TV 159 en de voorbereidende werken volgens artikel 64.1, worden de constructies geschilderd, waarbij minstens 2 lagen worden aangebracht tot het bekomen van afwerkingsgraad II (volgens TV 249).

Gebeurlijke beschadigingen aan de metallisatie moeten voorafgaandelijk worden hersteld met verwijderen van de roestvorming, plaatselijk blankschuren en herschilderen met koudmetallisatie.

De schilderwerken mogen slechts uitgevoerd worden:

- wanneer de buitentemperatuur minstens 5°C;
- wanneer de relatieve vochtigheid maximaal 80% bedraagt;
- wanneer er geen risico bestaat voor condensatievorming.

De aannemer dient een schriftelijk bewijs af te leveren van de firma's waar deze bewerkingen geschieden, en dat de bewerking geheel volgens de regels aangeduid in STS 36 werden uitgevoerd.

Herbevestigen:

Alle elementen dienen stevig verankerd te zijn in het omliggend metselwerk.

Toepassing:

Kelderopeningen Anjelierenstraat.

Meetcode: FH/stuk

2.5 VOEGWERKEN

2.5.1 Hervoegen van metselwerk – VH/m²

Materiaal:

Mortel op basis van bindmiddel samengesteld uit natuurlijk hydraulische kalk (NHL) gemengd met vette kalk of luchtkalk (CL) of schelpkalk en kalknoodles.

Er wordt in principe uitgegaan van 1 deel bindmiddel te mengen met 3 delen zand.

Uitvoering:

Proefuitvoeringen

Voorafgaandelijk aan de voegwerken is de aannemer ertoe gehouden proefuitvoeringen te doen tot het gewenste resultaat bekomen wordt van zowel het uithalen als het hervoegen.

Het nieuwe voegwerk moet zowel wat betreft vorm, kleur, textuur en hardheid van de mortel zo dicht mogelijk het aanwezige en/of oorspronkelijke voegwerk benaderen.

De aannemer houdt rekening met de nodige droogtijd om het staal te kunnen keuren. Minstens één week dient er gewacht te worden tussen plaatsing van staal en keuring ervan. Bij regenachtig weer kunnen wel twee weken nodig zijn.

De aannemer zal gelijktijdig bij het beoordelen van de voegstalen de technische fiches van alle gebruikte materialen, alsook een gedetailleerde beschrijving van de uitgevoerde techniek en de gedetailleerde samenstelling voorleggen. Zonder deze kennis is het voor de opdrachtgever en de architect niet mogelijk om een keuze te maken of andere instructies te geven.

De niet weerhouden voegen worden uitgehaald (ook hier inbegrepen).

Pas na goedkeuring van de voegtesten door het werfbestuur mag gestart worden met het uithalen en/of het hervoegen van de gevels.

Enkel de persoon die het goedgekeurde staal geplaatst heeft, krijgt de toelating om het werk uit te voeren. Indien er meerdere uitvoerders zijn, dient van elk van de uitvoerders een staal voorgelegd te worden.

Manueel uithalen van voegen

Het uithalen van voegwerk dient handmatig te gebeuren om schade aan het metselwerk te vermijden. Het mechanisch uitslijpen is ten strengste verboden.

Uitkappen van voegen over een diepte van minimaal 1,5maal de breedte van de voeg, alleszins tot op de gezonde mortel en met volledige verwijdering van eventueel aanwezige cementresten.

Het is de aannemer toegelaten om midden in de voeg één kleine sleuf te slijpen, om het manueel uitkappen van de voegen nadien makkelijker te maken.

Elke door uitslijpen zelfs zeer licht beschadigde steen, wordt vervangen op kosten van de aannemer.

Enkel de onaangepaste en verweerde voegen worden manueel, zonder de stenen te beschadigen uitgehaald.

Hervoegen

Alvorens met de voegwerken aan te vangen, worden de voegen zowel voor oud als voor nieuw metselwerk, met de waterlans uitgespoten om al het stof en de losse elementen te verwijderen en om het metselwerk voldoende te bevochtigen.

Bij het voegen zal zorg gedragen worden de buitenzijde der stenen niet met specie te besmeuren.

De aannemer houdt er rekening mee dat het plaatsen van de voegen mogelijks meerdere handelingen vraagt: aanbrengen, aandrukken, iets achteruit inleggen, fijner aanwerken, ... afhankelijk van het gevraagde resultaat.

Toepassing:

In opzoeking.

Voorafgaandelijk aan deze werken wordt een rondgang gedaan met aannemer, eventuele onderaannemer en persoon die het werk ook effectief zal uitvoeren, de uitvoerder en de opdrachtgever, waarbij wordt aangeduid waar deze werken dienen uitgevoerd te worden.

Meetcode: VH/m2, netto oppervlakte.

2.5.2 Voegen rond schrijnwerk – FH/lm

Materiaal:

Het betreft het elastisch kitten rond het buitenschrijnwerk met elastische voegkit op basis van silicone en het nadien inzanden ervan en/of tamponeren zodat de textuur van een kalkmortel benaderd wordt.

Technische fiches en stalen ter goedkeuring voor te leggen aan het bestuur.

Uitvoering:

Voor de start van de voegwerken zal de uitvoerder meerdere stalen zetten zowel van de elastische kit zelf als van de afwerking om de exacte uitvoering te bepalen: kleur, textuur, glansgraad edm. De voegen rond het schrijnwerk dienen zo dicht mogelijk het omringende voegwerk in het parement te benaderen.

De randen van de voegen worden vrijgemaakt van stof, vuil, olie, een eventuele oxidelaag op staal en andere vreemde stoffen. De aanhechtingsgrond moet zuiver, droog, gezond en stevig zijn.

De voorzijden van de voeg worden met een zelfklevende tape beschermd.

Bij het voegen zal ook zorg gedragen worden de buitenzijde der stenen en schrijnwerk niet met specie te besmeuren.

De voeg zal licht terugliggend geplaatst worden en nadien, wanneer deze nog kleverig is, bezand worden en/of getamponeerd met borstel. De werkwijze wordt bij beoordeling van de proefstalen aangepast tot een passend resultaat bekomen wordt in overleg met de architect.

Een hechtingslaag (primer) kan gebruikt worden in functie van de ondergrond.

Waar de voeg breed genoeg is worden in de diepte banden van polyethyleenschuim aangebracht als voorvulmiddel en als stootvlak voor de voegpasta. De sectie van de schuimbanden is driemaal de breedte van de te dichten voeg. De resterende voegdiepte, na het aanbrengen van de voorvulling, bedraagt ongeveer 1 cm.

Specifiek voor de voeg tussen het schrijnwerk en de natuursteen geldt dat brede voegen (breder dan 20 mm) eerst met steenreparatiemortel bijgewerkt worden om een verticale plaatsing van het raam mogelijk te maken. Dit wordt verrekend onder het artikel plastische steenrestauratie.

Voor demontage van de stellingen zal een gedetailleerde rondgang worden gemaakt en heel concreet alle voegen rond het schrijnwerk worden nagekeken door de bouwdirectie. Deze rondgang kan pas gebeuren na voldoende uitdroging van de voegen (minstens 1 maand).

Toepassing: Alle ramen in de gevel van de Anjelierenstraat

Meetcode: FH/Im

2.6 GEVELAFWERKINGEN

2.6.1 Proefvlakken herstel vlakwerk, schilderen en antigraffiti coating – GP

Uitvoering:

Alvorens de artikels in dit hoofdstuk uit te voeren, is de aannemer ertoe gehouden de nodige proefvlakken te zetten volgens de voorschriften zoals in onderstaande artikels worden gespecificeerd.

Meetcode: GP

2.6.2 Voorbereidende werken gevelschilderwerken: herstel vlakwerk – VH/m²

Omschrijving:

Het betreft het aanwerken van de huidige cementering op de verdiepingsgevel met een waterwerende buitencementering geschikt voor gevel overeenkomstig NBN EN 998-1 – Specificaties voor mortels voor metselwerk – Deel 1: pleistermortel voor binnen- en buitentoepassingen.

Materiaal:

Afwerking en kleur: conform bestaande gevelcementering en positie op gevel, zelfde oppervlaktetextuur en korrelgrootte als bestaande cementering

Gebruikscategorie: III / II / I

Waterabsorptie (volgens EN 998-1): min. klasse W2

Hechtsterkte (volgens EN 998-1): min. 0,25 N/mm²

Tolerantieklasse (volgens TV 209): min klasse 2

Uitvoering:

Alle leveringen en werken in functie van het opvullen en vlak uitwerken van de huidige cementering op de verdiepingsgevel ter voorbereiding van de schilderwerken.

De werken omvatten:

- de plaatsing van afdekzeilen nodig bij de uitvoering;
- de opvulling, het wegnemen en/of beschermen van alle mogelijke onderdelen die niet mogen bepleisterd worden;
- de voorbereiding en het schoonmaken van de ondergrond;
- de levering, voorbereiding van de cementering en eigenlijke uitvoering van de bezetting;
- het afdichten van aansluitvoegen en opkitten van de eventueel vereiste uitzettingsvoegen;
- het wegnemen van de beschermingen, het terugplaatsen van alle gedemonteerde elementen en het opruimen van de werf;
- het reinigen van eventuele pleisterspatten, wegnemen van alle afval, verpakkingsresten, ...

Toepassing:

In opzoeking.

Voorafgaandelijk aan deze werken wordt een rondgang gedaan met de aannemer en het werfbestuur waarbij wordt aangeduid waar deze werken dienen uitgevoerd te worden.

Meetcode: VH/m²

2.6.3 Schilderen van gevels met dampopen mineraalverf – FH/m²

Materiaal:

Zuivere silicaatverf bestaande uit twee componenten:

- een zuiver mineraal kleurpoeder met absolute UV bestendigheid, anorganische pigmenten en reactieve minerale vulstoffen
- een bindmiddel van zuiver vloeibaar kalium-silicaat (fixatief).

Belangrijkste eigenschappen:

- Verkiezelt onoplosbaar met de ondergrond
- Niet filmvormend
- Mineraal mat
- Absoluut lichtechte anorganische pigmenten
- Hoge lichtreflectie
- UV bestendig
- Onbrandbaar
- Antistatisch
- Bestand tegen uitstoot industrie gassen
- Hoogste dampdoorlatendheid (S_d -waarde = 0,01 m)

Aantal lagen en al dan niet toevoegen van een slemtoeslag op silicaatbasis voor de grond- en/of tussenlagen op voorschrift van de fabrikant. Bij de prijszetting houdt de aannemer rekening met een drielaagse opbouw:

- Grondlaag met slemtoeslag
- Tussenlaag met slemtoeslag
- Eindlaag

Verwerkingsvoorschriften:

Omgevings- en ondergrondtemperatuur > 5°C. Niet in direct zonlicht of op opgewarmde ondergronden verwerken. Behandelde ondergronden tijdens en direct na verwerking beschermen tegen zon, wind en regen.

Droogtijd:

Tussen elke laag een minimale droogtijd van 12 uur handhaven.

Algemeen

Volgende normen zijn van toepassing:

- Solventrichtlijn (2004/42/EG)
- REACH, EU-richtlijn 1907/2006 EG
- Gevaarlijke stoffen richtlijn 67/548/EEC
- Richtlijn 2001/59/EG
- Preparaten richtlijn 1999/548/EC
- NBN EN ISO 4618: 2006 - Verven en vernissen - Termen en definities

Materiaalkeuze

- Alle gebruikte materialen en producten zijn geschikt voor de beoogde toepassing en zijn onderling en met de staat van de ondergrond verenigbaar.
- De verantwoordelijkheid van de aannemer wordt door het voorschrijven van samenstellingen of formules geenszins verminderd, ze blijft volledig bestaan. De aannemerschilder moet dan ook alle nodige voorzieningen treffen ter voorkoming van reacties, haarscheuren, enz., ten gevolge van het contact van de verven onderling en/of met de drager.
- Gepigmenteerde verfproducten voor gekleurde deklagen moeten steeds fabrieksmatig gedoseerd en gemengd worden.
- De architect mag steeds de kwaliteit van de gebruikte materialen laten nagaan.

Levering en opslag

- De verf- en behandelingsproducten worden aangevoerd in oorspronkelijke en gesloten recipiënten, die voorzien zijn van de nodige etiketten, met duidelijke vermelding van de naam van de fabrikant, de naam van het product, de samenstelling, houdbaarheidsdatum, gebruiksaanwijzing en eventueel te nemen voorzorgsmaatregelen.
- Na uitvoering van de werken wordt minimum twee liter per aangebrachte kleur kosteloos aan de bouwheer gegeven.

Kleurtinten en proefstalen

- De Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen (KCML) legde de te gebruiken kleurtinten reeds vast: NCS 2502-Y. Niettemin worden er proefstalen gevraagd om de uitvoering te kunnen beoordelen alvorens de volledige gevel geschilderd wordt.

Uitvoering:

Uitvoering volgens de voorschriften van de fabrikant.

Aanbrengen **met kwast** nat in nat.

Zeer belangrijk: de ondergrond moet schoon, droog, vast, draagkrachtig en vrij zijn van opstijgend of inwendig vocht vooraleer de schilderwerken mogen worden opgestart. De aannemer wordt er attent op gemaakt dat de ondergrond samengesteld kan zijn uit natuursteen, baksteen, cementgepleistering, gemodificeerde polymeren, harsen e.d.m.

Algemeen

- De schilderwerken worden uitgevoerd volgens TV 249 - Leidraad voor de goede uitvoering van schilderwerken (herziening van TV 159) (WTCB).
- De schilderwerken moeten uitgevoerd worden door ervaren vaklui.
- De aannemer respecteert de te nemen voorzorgsmaatregelen, opgegeven door de fabrikant en de bepalingen van het A.R.A.B., m.b.t. gezondheidsrisico's verbonden aan het inademen van schadelijke solventen, e.d.
- Bij twijfel of onvoorziene omstandigheden wordt de adviseur van de verffabrikant geraadpleegd.

Omgevingsinvloeden – timing

- 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 minimale en maximale temperatuur en relatieve vochtigheid van de lokalen moeten overeenstemmen met de voorschriften van de verffabrikant.

Afval – beschermingsmaatregelen

- Het is ten strengste verboden, afval van voorbehandelings- of verfproducten uit te gieten in wasbakken, uitgietsbakken, putjes, ..., die zich in het gebouw bevinden. De aannemer zal het afval verzamelen in eigen recipiënten, van de werf verwijderen en op reglementaire wijze storten.
- 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 worden onmiddellijk hersteld.

Verwerkingsmodaliteiten

- Voor het aanbrengen van iedere nieuwe laag moet de daarvoor aangebrachte laag droog zijn. Na nat schuren moet eveneens steeds voldoende droogtijd in acht genomen worden.
- De aannemerschilder verzekert, eens begonnen, zijn werk zonder onderbreking verder te zetten tot gehele voltooiing, dit afgezien van overeengekomen wachttijden, of bijzondere omstandigheden.

Afwerking – toleranties

- Dekking: met het blote oog mogen geen doorschijnsels van de onderlaag waargenomen worden.
- Aflijning: aflijningen tussen aangrenzende afwerkingen en/of kleurvlakken zijn zuiver en rechtlijnig.
- Vlekken - Spatten: bij toepassing van verschillende kleuren, mogen geen met het blote oog waarneembare spatten voorkomen.
- Geen onregelmatigheden - aflopers
- Alvorens de werken worden opgeleverd, zullen alle vlakken, voegen en randen zorgvuldig gecontroleerd en waar nodig geretoucheerd worden.

Duurzaamheid – waarborgen

- Indien er zich blaarvorming, barstvorming, afschilfering, verkleuring, afpoederen en/of haarscheurvorming voordoet, binnen een waarborgtermijn van 12 maanden na de voorlopige oplevering, zal de schilder, op zijn kosten, alle nodige herstellingen uitvoeren die de architect en het bestuur noodzakelijk achten. Eventueel moet de verf worden verwijderd en de werken worden herbegonnen. Voor de herstelde oppervlakken zal een nieuwe waarborgperiode van 12 maanden gelden.

Toepassing: Zoals aangegeven op de plannen en in de gedetailleerde meetstaat.

Meetcode: FH/m²

2.6.4 Nabehandeling van gevelschilderwerken: antigrffiti coating – FH/m²

Omschrijving:

Aanbrengen van een dampopen laag op de buitengevel om de ondergrond te beschermen tegen graffiti en het verwijderen van graffiti te vergemakkelijken.

Materiaal:

Oppervlaktebeschermingssysteem op basis van plantaardige polysacchariden (koolhydraten); één component. Oplosmiddel: water.

Milieuvriendelijke en weervaste bescherming van oppervlakken tegen graffiti uit spuitbussen, tectyl, inkt, viltstift, smeerolie, schoensmeer etc. Biedt tevens optimale afweer tegen de schadelijke invloed van 'zure regen', atmosferische vervuiling en dooizouten.

Specificaties:

Hoogst effectieve oppervlaktebescherming; volstrekt onschadelijk voor verwerker en milieu.

- visueel niet waarneembaar op een behandeld oppervlak
- waterdampdoorlaatbaar (ademend van binnenuit)
- reuk- en kleurloos: Transparante en reukloze vloeistof van hoge viscositeit
- vergeelt niet t.g.v. zonnestraling: Mengsel van plantaardige polysacchariden (koolhydraten), waaraan stoffen zijn toegevoegd tegen vorming van bacteriën, schimmel en ter voorkoming van vergeling.
- onontvlambaar, geeft geen schadelijke gassen af bij brand

Verwijdering graffiti:

Graffiti kan te allen tijde van een beschermd oppervlak worden verwijderd. Voor het verwijderen is geen chemisch oplosmiddel nodig doch uitsluitend warm water van minimaal 50°C, waarmee het beklade gevelvlak overvloedig moet worden bevochtigd. De beschermlaag zal binnen ca 10 minuten door het warme water week worden en opzwellen. Vervolgens wordt de beschermlaag, samen met de bekladding, weggenomen met behulp van warm water onder een gestadig oplopende druk tot 60-70 bar. De verfresten komen in vaste vorm van het oppervlak en kunnen worden opgeveegd en afgevoerd. Direct na reiniging dient de nog vochtige ondergrond te worden behandeld met een nieuwe laag anti-graffiti coating.

Uitvoering:

In 2 lagen aan te brengen met behulp van airless apparatuur, waarmee een druk kan worden ontwikkeld van circa 150 bar, dienen de ondergronden te worden behandeld. Het pistool moet zijn voorzien van een vlakstraalnozzel met opening .18 of .20 waarmee achtereenvolgens horizontaal en verticaal (kruislings) moet worden gespoten. Na droging van de eerste laag (gemiddelde tijdsduur cfr. voorschriften fabrikant en afhankelijk van de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid) wordt de tweede laag op identieke wijze aangebracht. Indien de tweede laag nog wordt geabsorbeerd (bij zeer sterk zuigende ondergronden) dient een derde laag te worden opgebracht.

Afhankelijk van type ondergrond, dient het aantal lagen bepaald te worden: aannemer zet staal van min 2m² voor de uitvoering ter controle werfbestuur.

Toepassing: Zoals aangegeven op de plannen en in de gedetailleerde meetstaat.

Meetcode: FH/m²

3 RESTAURATIE DAK

3.1 DAKBEDEKKING MET NATUURLEIEN

Omvang:

De eenheidsprijs omvat de levering en het plaatsen van de dakbedekking met inbegrip van alle werken en leveringen voor een volledig afgewerkt geheel. Werken, die uit de aard van de zaak één geheel vormen met de beschreven werken (die noodzakelijk worden geacht voor de waterdichtheid van de daken), en die niet afzonderlijk vermeld worden in de meetstaat zijn forfaitair inbegrepen in de onderverdelingen van dit artikel.

Materiaal:

Natuurleien:

De leien zullen qua afmetingen, vorm, kleur en herkomst gelijk zijn aan de bestaande, tenzij andere vermelding in de hiernavolgende artikels.

Alle leien voldoen aan de vorst-, water-, hitte en zuurproef volgens NBN EN 12326 – _Producten van lei en andere natuursteen voor overlappende dakbedekkingen en buitenmuurbekledingen – _Delen 1 & 2: Productspecificatie & beproevingsmethoden (2000-2004).

De leien moeten beproefd worden op de buigvastheid en wateropsorping bij onderdompeling, zoals beschreven in TB 104, 03.3.

Ze voldoen aan de in NBN 11.8.52 beschreven vriesproef. Het gehalte CaCO_3 is kleiner dan 5 %. De soortelijke massa bedraagt niet minder dan 2.650 kg/m³.

Ze zijn vlak, gelijkmatig van kleur, zonder strepen, scheuren, breuken. Ze zijn rechthoekig en rechthoekig gekapt en zijn noch brokkelig, noch scheef, noch dwars.

Ze zijn hel klinkend, vrij van barsten die de lei breekbaar maken en vrij van knopen of onregelmatigheden inzake dikte die beletten dat de ene op de andere liggen in normale plaatsingsvoorwaarden.

Ze bevatten geen vreemde stoffen in de vorm van korreltjes en adertjes. De goudgele kubieke kristallen uit pyriet zijn niet toegelaten.

Wanneer de leien een draad vertonen, loopt deze evenwijdig met de lange zijde.

Alleen die rechthoekige leien worden aanvaard die geen enkele afsplintering op de onderste hoeken vertonen.

De leien zijn afkomstig uit groeven van de Europese Economische Gemeenschap en zijn van de eerste keus.

De aannemer zal naast de plaats van herkomst ook de volgende gegevens in een proces-verbaal laten opmaken: gemiddelde dikte van de lei, breukweerstand, gemiddelde afmetingen, breuklast, groeve van winning. Dit proces-verbaal zal door een erkend Belgisch laboratorium opgemaakt worden en mag niet ouder dan 6 maanden zijn.

De gebruiksgeschiktheid en de constante kwaliteit van het product moet aangetoond worden door voorlegging van een geldige ATG-homologatie van de BUTgb.

De aannemer dient een geschreven waarborg van 10 jaar vanaf de definitieve oplevering van de werken, op waterdichtheid en het in goede staat blijven van deze dakbedekking, in alle omstandigheden, te geven.

De aannemer legt minstens drie modellen voor waaruit de definitieve keuze kan gemaakt worden.

Haken:

Punthaken in r.v.s. 18/8, draaddikte tenminste 2,5 mm. Kleur zwart gematteerd.

De haken hebben een nuttige lengte die 4 tot 10 mm groter is dan de hoogte van de overdekking, met uiteinden voor bevestiging aangepunt en over 20 mm omgebogen zodat een hoek van ongeveer 80° wordt gevormd.

Nagels:

Nagels in r.v.s. 18/8 met een kop van min. 6 mm doorsnede, met rondgeribde steel van min. 2,5 mm doorsnede van voldoende lengte, min. 25 mm.

Uitvoering:

Het leien dak wordt uitgevoerd overeenkomstig NBN 280, STS 34.03.6 Dakbedekkingen:

Natuurleien, TV195 en TV219.

Tenzij andere vermelding of instructies, wordt de nieuwe dakbedekking identiek aan de bestaande dakbedekking geplaatst.

De leien worden op de bouwplaats volgens 3 dikten gesorteerd. De dikste leien worden onderaan

en de dunste bovenaan het dakschild gelegd.

De leien worden geplaatst met parallelle rijen, in verband en met de afschuining bovenaan.

De plaatsing gebeurt volgens het systeem van de dubbele overdekking, met een overlapping van min. 9 cm volgens TV195, afhankelijk van de dakhelling.

Leien kleiner dan een halve lei mogen niet verwerkt worden. Hiertoe worden de aanpalende leien in dezelfde rij in de breedte versmald.

Langs de killen, randplanken, hoekkepers en andere gelijkaardige randen worden de buitenhoeken van de leien afgehakt, ten einde het water terug op de dakbedekking te leiden.

3.1.1 Plaatselijk vervangen van uitgeschoven, gebroken of ontbrekende leien

Materiaal:

Nieuwe leien naar bestaand model incl. nieuw bevestigingsmateriaal cf. beschrijving in [artikel 3.1](#). Afmetingen leien identiek aan bestaande toestand.

Toepassing: Vervanging van een uitgeschoven, gebroken of ontbrekende lei (in opzoeking).

Meetcode: VH/stuk

3.1.2 Plaatselijk demonteren en terugplaatsen van natuurleien ifv lood- en zinkwerken

Materiaal:

Nieuwe leien naar bestaand model incl. nieuw bevestigingsmateriaal cf. beschrijving in [artikel 3.1](#). Afmetingen leien identiek aan bestaande toestand.

Toepassing: In functie van herstel en/of vervangingen aan goten, dakdoorbrekingen (dakkapellen, schouwen, ...) (in opzoeking).

Meetcode: VH/lm (1 rij)

3.1.3 Reinigen en ontmossen van natuurleien

Uitvoering:

Groene aanslag, schimmels, algen en andere parasieten zoveel mogelijk verwijderen met een harde borstel en een behandeling met product dat groene aanslag, schimmels en algen voorkomt, bestrijdt en verwijdt.

Het product min. 24 uur laten inwerken(desnoods de behandeling herhalen). Droog afborstelen zodat eventuele restanten van groene aanslag, schimmels en algen verwijderd worden.

Naspoelen.

Toepassing: Volledige dakbedekking van het hoekgebouw in de Anjelierenstraat.

Meetcode: FH/m²

3.2 DAKAANSLUITINGEN EN DAKDETAILS IN LOOD

3.2.1 Nazicht van dakaansluitingen in lood - GP

Uitvoering:

Alle dakaansluitingen in lood van het dak, muurafdekking, goten en kroonlijst van het hoekgebouw in de Anjelierenstraat worden nagekeken op slijtage, scheurvorming, loskomende verbindingen, corrosie, verwerking, gebroken soldeernaden en alle andere vormen van mogelijke schade.

De aannemer maakt een verslag van zijn nazicht met schriftelijke evaluatie van de vastgestelde problemen en fotografische illustratie. Daarnaast wordt ook een voorstel voor herstel bij elke problematiek geformuleerd alsook de voorziene hoeveelheid te vervangen onderdelen en benodigd materiaal.

Meetcode: GP

3.2.2 Herstel van dakaansluitingen in lood

Materiaal:

Lood, overeenkomstig typebestek 104, index 06.4.
Het moet zacht, buigzaam en gelijkmatig van dikte zijn, hamerbaar en ongeslepen zijn.
Dikte zoals bestaande toestand.
Profilering zoals bestaande toestand.

Uitvoering:

Op basis van het nazichtrapport (zie artikel 3.2.1) dat voorafgaandelijk ter goedkeuring wordt voorgelegd aan het werfbestuur, zal de aannemer van de verschillende uitvoeringsdetails een voorbeeld uitwerken en in situ met het werfbestuur bespreken alvorens alle aansluitingen uit te voeren.

De nodige oplegsels, soldeersel, klampen, enz. zijn inbegrepen.

Bij nieuw loodwerk, wordt het lood onmiddellijk en voor het einde van de dagtaak, behandeld met patineerolie samengesteld uit lijnolie en alkylharsen, om een egale matte grijze kleur te bekomen. Deze wordt met een zachte doek uitgestreken, waarbij steeds in dezelfde richting wordt uitgestreken.

3.2.21 Herstel van horizontale loodloketten - VH/Im

Uitvoering (supplementair):

De bestaande slabben worden weggenomen.

De nieuwe loodslabbe wordt bovenaan in de horizontale voegen van het baksteenmetselwerk van de gevels ingewerkt en krijgt onderaan een vooraf geplooid druipneus zodat een verzorgd eindresultaat bekomen wordt. De loodslabbe wordt in de voegen van het metselwerk vastgezet met gepatenteerde voegklemmen in roestvrijstaal. Aantal klemmen: drie per meter, minstens twee per loket. De voeg wordt voorafgaandelijk uitgeruimd over een diepte van minstens twee cm en opgevoegd met een elastische mortel.

Toepassing:

- Horizontale aansluiting bij schouw: volledig te vernieuwen;
- Horizontale aansluiting bij de bedekking van de kroonlijst: in opzoeking te vernieuwen.

Meetcode: VH/Im

3.2.22 Herstel van trapsgewijze loodloketten - VH/Im

Uitvoering (supplementair):

De bestaande slabben worden weggenomen.

De nieuwe loodslabben hebben dezelfde hoogte als de leien en zijn zorgvuldig tussen de leien te verwerken, alsook rond en tegen de elementen waaraan ze worden aangebracht. De slabben worden met loketloden afgedekt. Deze verspringen trapsgewijs met de helling van het dak (per ca. 2 baksteenlagen) en worden in horizontale voegen in het metselwerk vastgezet met gepatenteerde voegklemmen in roestvrij staal. Aantal klemmen: drie per meter, minstens twee per loket. De voeg wordt uitgeruimd over een diepte van minstens twee cm. De klemmen worden met beitel en hamer vastgezet in de voeg.

Opvoegen van de voeg met een elastische mortel.

Toepassing: Schuine aansluiting bij schouw: volledig te vernieuwen.

Meetcode: VH/Im

3.2.23 Herstel ingevlochten loodslab noordbomen - VH/Im

Uitvoering (supplementair):

De slabben hebben dezelfde hoogte als de leien en zijn zorgvuldig tussen de leien te verwerken.

De hoekkepers zijn af te dekken door tijdens het leggen van de dakbedekking loden banden te verwerken, waarvan de hoogte gelijk is aan deze der leien/pannen en de overlapping minstens 2/3 van de hoogte der leien bedraagt.

Toepassing: In opzoeking

Meetcode: VH/Im

3.2.24 Herstel zichtbare loden nokken - VH/Im

Uitvoering (supplementair):

De zichtbare loden noklijn van het dak wordt gezuiverd en waar nodig hersteld. Dit betekend zowel het uitnemen van het verweerde stuk alsook de nieuw te leveren en plaatsen loodslabbe cf. de bestaande afmetingen. De overlap tussen bestaande en nieuwe stukken bedraagt minstens 10 cm.

Toepassing: In opzoeking

Meetcode: VH/lm

3.3 DAKAANSLUITINGEN EN DAKDETAILS IN ZINK

3.3.1 Nazicht van dakaansluitingen in zink - GP

Uitvoering:

Alle dakaansluitingen in zink van het dak, muurafdekking, goten en kroonlijst van het hoekgebouw in de Anjelierenstraat worden nagekeken op slijtage, scheurvorming, loskomende verbindingen, corrosie, verwerking, gebroken soldeernaden en alle andere vormen van mogelijke schade. De aannemer maakt een verslag van zijn nazicht met schriftelijke evaluatie van de vastgestelde problemen en fotografische illustratie. Daarnaast wordt ook een voorstel voor herstel bij elke problematiek geformuleerd alsook de voorziene hoeveelheid te vervangen onderdelen en benodigd materiaal.

Meetcode: GP

3.3.2 Herstel van dakaansluitingen in zink

Materiaal:

Het te gebruiken zink is "zink-koper-titaan", bestaande uit elektrolytisch zink (met een zuiverheidsgraad van 99,995 %), waarbij koper (minimum 0,1 %) en titaan (minimum 0,05 %) gevoegd worden. Het soortelijk gewicht bedraagt ongeveer 7,18 g/cm², de lineaire uitzetting 0,023 mm/m°C, de herkristallisatietemperatuur ongeveer 250°C en het smeltpunt 419°C.

Zinkdikte min. 0,8 mm, breedte van de banen 60 cm.

Alle klangen, schuifklangen en bevestigingsmiddelen zijn in roestvast staal, kwaliteit minstens AISI 316. Haakbanden uit zink dikte 1 mm.

Galvanische koppels, door contact tussen twee verschillende metalen, moeten volledig vermeden worden. De rechtstreekse aanraking, zonder isoleermiddel, tussen volgende materialen is verboden: zink en ijzer (staal), zink en koper (niet-vertind), gegalvaniseerd staal en ijzer (staal), gegalvaniseerd staal en niet-vertind koper, aluminium en tin, aluminium en koper, aluminium en lood, aluminium en zink. De rechtstreekse aanraking tussen zink en western red Cedar, eiken- of kastanjehout, gips of vochtige mortel is eveneens verboden.

In principe wordt voor de zichtbare zinken onderdelen (als hanggoten, regenwaterafvoerbuizen), tenzij andere vermelding in de betreffende artikels, geprepatineerd zink met lichte kleur gebruikt, het zogeheten quartz-zink. Dit wordt bekomen door een oppervlaktebehandeling van natuurlijk zink. Quartz-zink is een geprepatineerd fluweelgrijs zink dat van bij het begin hetzelfde aspect heeft als dat van een natuurlijk zinken dakbekleding die al jaren blootgesteld werd aan weer en wind.

Voor niet van op straat zichtbare onderdelen als gootbekledingen, aansluitlabben edm. wordt natuurlijk zink gebruikt.

3.3.21 Herstel van soldeernaden in zink - VH/dm

Uitvoering:

Deze post omvat het herstellen en waar nodig vervangen van alle zinken soldeernaden.

Met inbegrip van het verwijderen van ondeugdelijke of slecht functionerende soldeernaden; het reinigen van de ondergrond en voorbereiding van de herstelling of vervanging en herstellen of vernieuwen van de soldeernaad in overeenstemming met het bestaande materiaal en profiel.

Voor het solderen wordt de zink gebeitst met:

- Voor nieuwe zink: een door de fabrikant van de zink te leveren beitsproduct dat de capillariteit van de overlappingsen verhoogt, en de dunne olielaag op nieuwe zink verwijderd.
- Voor geoxideerde zink: zoutzuur

- Voor gepatineerde zink: het product voor nieuwe zink, na verwijdering van de patinelaag door beitsen met zoutzuur of afschuren, vervolgens droogwrijven om de fosfaatlaag te verwijderen.
- Voor gelakte zink: een door de fabrikant van de zink te leveren beitsproduct, waarna voor het solderen gebeitst wordt met chloorwaterstof (HCl).

Voor het solderen worden de lippen gereinigd, worden het bovenzijde van het onderblad en de boven- en ondervlakken van het bovenblad gebeitst over een breedte van 20 mm. Er wordt gesoldeerd met soldeersel (samenstelling 60% lood en 40% tin, zonder onzuiverheden, in het bijzonder antimoon), de temperatuur van de soldeerbout bedraagt 400-450°C.

Onmiddellijk na beëindiging van het werk, het soldeer met een vochtige en zuivere doek verwijderen.

Voor het solderen van gepatineerde zink, soldeert men zoals voor nieuwe zink, maar zonder het beitsmiddel af te wrijven, daarna solderen met de bout met een tin-lood staafje.

Zink met een dikte van meer dan 0.8 mm wordt voorafgaandelijk vertind.

Bij het solderen dient het soldeersel capillair, over de volledige diepte van de overlapping, in te vloeien.

Toepassing: In opzoeking

Meetcode: VH/dm

3.3.22 Vervangen van zinken bedekkingskappen - VH/m2

Uitvoering:

Deze post omvat het herstellen en waar nodig vervangen van de zinken bedekkingskappen op de kroonlijst en muuropstand van de gevel in de Anjelierenstraat.

De te vervangen stukken worden omzichtig verwijderd. De te behouden stukken worden zo nodig gereinigd en voorbereid voor het plaatsen van nieuwe vervangstukken.

De vervangstukken volgden de afmetingen, profileringen, druipeus en andere afwerkingsdetails van de bestaande en sluiten verzorgd aan.

Met inbegrip van het zo nodig herstel van de onderliggende draagstructuur.

De richtlijnen voor de soldeernaden van [artikel 3.3.21](#) zijn ook hier van toepassing.

Toepassing:

- Bedekking kroonlijst Anjelierenstraat: in opzoeking te vervangen;
- Bedekking muuropstand Anjelierenstraat: in opzoeking te vervangen.

Meetcode: VH/m2

3.3.23 Vervangen van zinken bakgootbekleding - VH/lm

Uitvoering:

Deze post omvat het herstellen en waar nodig vervangen van de zinken bakgootbekleding van de gevel in de Anjelierenstraat.

De te vervangen stukken worden omzichtig verwijderd. De te behouden stukken worden zo nodig gereinigd en voorbereid voor het plaatsen van nieuwe vervangstukken.

De vervangstukken volgden de afmetingen, profileringen, druipeus en andere afwerkingsdetails van de bestaande en sluiten verzorgd aan.

Met inbegrip van het zo nodig herstel van de onderliggende draagstructuur.

Met inbegrip van uitzettingsvoegen, aansluitingen op tapbuizen en alle andere hulpstukken.

De richtlijnen voor de soldeernaden van [artikel 3.3.21](#) zijn ook hier van toepassing.

Opstanden overeenkomstig de normen, min dekking dakbedekking 10cm, bovenzijde steeds hoger dan de dakrand en/of overloop.

Uitvoering cf. detailtekeningen en voorschriften van Buildwise.

Toepassing:

- Bakgoot Anjelierenstraat: in opzoeking te vervangen;

Meetcode: VH/lm

3.4 DAKSCHRIJNWERK

3.3.1 Nazicht van houten dakschrijnwerk – GP

Uitvoering:

Alle houten dakschrijnwerk, in casu alle elementen van de houten kroonlijst van de beschermde gevel in de Anjelierenstraat worden nagekeken op verwerking, scheurvorming, loskomende verbindingen, gebroken verbinding, insecten- en/of zwamaantasting en alle andere vormen van mogelijke schade.

De aannemer maakt een verslag van zijn nazicht met schriftelijke evaluatie van de vastgestelde problemen en fotografische illustratie. Daarnaast wordt ook een voorstel voor herstel bij elke problematiek geformuleerd alsook de voorziene hoeveelheid te vervangen onderdelen en benodigd materiaal.

Meetcode: GP

3.3.2 Vervangen van verweerde onderdelen van houten kroonlijst

Materiaal:

Eikenhout: Inlandse of Franse eik (*Quercus robur*): nieuwe eik van 2de keus, zonder spint, zonder gevaarlijke knopen, niet gerietschaald, niet loshartig, mesvierkantig; keuze beperkt tot snel gegroeid hout met brede jaarringen; vochtigheid max.18%; gebreken zie STS 31-32.

Het hout wordt op alle vlakken geschaafd, zichtbaar blijvende vlakken worden glad geschuurd.

Alle hout is, vóór de verwerking, ter goedkeuring voor te leggen aan de architect.

Al het te gebruiken hout, ongeacht vorm, functie en plaatsingswijze beschikt over een FSC- en PEFClabel.

Het geschaafde zichtbaar blijvend hout is vrij van bramen, sporen van werktuigen, enz...

Volgende gebreken leiden tot afkeuring (volgens NBN 189): verrotte of losse kwasten, barsten draaigroei, tussenschors, kromstammige groei (voor randhout), straalscheur, onechte kernen (gepaard met verrotting), vriesbarst, ringscheur, dubbelspint, inwendige scheuren, drukgroei, vellingbreuken, wonden, wormsteek, wormgangen, houtrot, vuur, blauw en spint.

Voor het vochtgehalte gelden onderstaande voorschriften:

- Het vochtgehalte van het timmerwerk bij de verwerking bedraagt:
(1) minder dan 23 % voor in alle delen goed geventileerde dakgebinten en vloerconstructies, behalve wanneer het hout een bescherming heeft ondergaan met in water opgeloste producten, (2) minder dan 18 % voor de elementen van het daktimmerwerk, die niet goed geventileerd worden.
- Bij die vochtgehalten vertoont het traditioneel timmerhout, bij zijn verwerking, geen enkele barst, die de mechanische sterkte van het hout kan in het gedrang brengen.
- Het vochtgehalte van het in de lucht gedroogde hout wordt gemeten vóór de verwerking.

Alle timmerhout moet vóór de verwerking preventief behandeld worden met een schimmel- en insectendodend product (volgens NBN 439 en STS 04.3), dat aan het behandelde hout volgende kwaliteiten levert:

- (1) preventiewaarde behandeling genoegzaam, (2) indringing product en verdeling in hout beantwoordend aan criterium A1, (3) behandeld hout blijvend beschermd, zelfs bij blootstelling aan weersomstandigheden, (4) behandeld hout niet ontvlambaar gemaakt, (5) sterkte behandeld hout niet aangetast, (6) behandeld hout zonder corrosieve uitwerking op metalen, in aanraking met hout.
- Voor ingewerkt, niet geschaafd hout zal het impregneringsmiddel een andere kleur hebben dan het hout, zodat onmiddellijk kan gecontroleerd worden of de behandeling wel degelijk heeft plaatsgehad.
- Alle op de werf verzaagde delen zullen in situ met het verduurzamingsmiddel behandeld worden, zodat geen enkel onbehandeld stuk hout wordt opgeleverd.

Een certificaat, afgeleverd door een BUTgb goedgekeurd station (via ATG), wordt beschouwd als een nodige en voldoende voorwaarde als bewijs van overeenkomstigheid. De aannemer voegt bij de levering het certificaat toe van behandeling.

Alle houtoppervlakten in aanraking met metselwerk of beton worden hiervan geïsoleerd door tussenplaatsing van een roofingslab R.500. In sommige gevallen kan het eenvoudige zijn (bvb bij kinderbalken) om deze roofingslab te vervangen door een epoxybehandeling van de balkkop, waardoor het kopse hout van het houten onderdeel dat in de muur verwerkt wordt, niet aangetast kan worden door vocht dat door het metselwerk heengaet.

Alle bevestigingsmiddelen, klossen, afwerkingslatjes, uitvullingen en dergelijke, zelfs wanneer ze niet voorkomen op de plannen of in de hiernavolgende beschrijvingen zijn in de eenheidsprijzen van de verschillende werken inbegrepen, evenals de eventuele aanpassingswerken aan het metselwerk (kappen van gaten, aanmetsen van gekapte gaten...).
Alle bevestigingsmiddelen zijn roestvast (inox AISI).

Sectie van de elementen: volgens bestaande toestand

Lijm

Verlijming van hout gebeurt met solventloze epoxylijm, in twee componenten voorgedoseerd. De hechting dient de materiaalsterkte van het hout te overtreffen.

Eigenschappen van de lijm:

- druksterkte 120 N/mm² (NBN N12-208)
- treksterkte 50 N/mm² (ASTM D-368)
- soortelijk gewicht 1,6 kg/dm³ (150/D15-1675)
- polymerisatie 12 uur bij 15° C
- warmtebestendigheid + 60° C (DIN 16945)
- geen vormverandering bij doorharding

Uitvoering:

Dit artikel omvat het verwijderen van het te vervangen stuk, het vervaardigen, leveren en plaatsen van een nieuw stuk en het verzorgd aansluiten op de te behouden delen.

De nieuwe stukken zijn in principe, tenzij andere vermelding, van dezelfde houtsoort, afmetingen en vergaringen als de bestaande. De afwerking van het hout gebeurt met de zaag en de kortschaaf, en is conform aan de afwerking van de oorspronkelijke elementen. De nieuwe delen sluiten perfect aan bij de bestaande. De aanwerking van nieuwe stukken aan bestaande gebeurt met lange schuine vergaringen en wordt dusdanig verzorgd dat de herstelling nauwelijks zichtbaar is.

De eventuele metalen onderdelen voor het realiseren van verbindingen tussen nieuwe en bestaande delen zijn inbegrepen. Ze worden verdiept aangebracht en de gaten worden opgestopt met houtpasta van aangepaste kleur. Elk contact tussen de nagels en de zinken bekleding moet uitgesloten zijn.

De aannemer maakt op basis van de principetekening van de architect een uitvoeringstekening op en legt deze ter goedkeuring voor aan de architect en opdrachtgever alvorens tot productie van de vervangstukken over te gaan.

3.3.21 Vervangen van geprofileerde randplank – VH/Im

Meetcode: VH/Im

3.3.22 Vervangen van vlakke randplanken - VH/Im

Meetcode: VH/Im

3.3.23 Vervangen van vlakke onderplank kroonlijst – VH/Im

Meetcode: VH/Im

3.3.24 Vervangen van geprofileerde lijstjes - VH/Im

Meetcode: VH/Im

3.3.3 Schilderen van houten kroonlijst incl. voorbereidingswerken - FH/lm

Omschrijving:

De kroonlijst bestaat uit een vooruitspringende gedeelte met aan de voorzijde een geprofileerde randplank met daaronder een vlakke randplank en aan de onderzijde een vlakke onderplank afgewisseld met rechthoekige mutuli met druppelvormige guttae. Ter hoogte van de mutuli zijn er tegen het gevelvlak een vlakke randplank en profiellijstje aanwezig. Onder de mutuli loopt een tweede profiellijst door.

Al deze elementen samen vormen het onderwerp van dit artikel.

Materiaal:

Alkydverf met gemodificeerd hars dat zorgt voor een extreme buitenduurzaamheid.

Fysische eigenschappen:

- Aspect: halfglans
- Toepassing: buiten
- Extreem weerbestendig, maximaal onderhoudsvrij (tot 10 jaar bescherming)
- Bewezen bescherming tegen UV
- Optimaal kleurbehoud
- Verwerkbaar van 5 tot 30°C
- Dichtheid: ca. 1,12 kg/dm³
- Glansgraad: Halfglans > 75-85 GU/60° (ISO 2813), > 60-70 GU/60° na 1 maand verouderen.
- Vaste stofgehalte: Afhankelijk van de kleur: 73-77 gew.% = 63-67 vol.%.
- Aanbevolen laagdikte: Droog: 40-45 micrometer = nat: 70 micrometer.
- Vloeiing: Zeer goed.
- Hechting: Uitstekend op alkydharsgrond en dekverven. Goed op gereinigde en geschuurde oude laklagen.
- Elasticiteit: Na 90 uur veroudering bij 50°C: 5,7-6,3 mm (afhankelijk van de kleur).
- Mechanische bestandheid: De slag- en stootvastheid is goed.
- Reinigbaarheid: goed reinigbaar met de gebruikelijke huishoudreinigingsmiddelen.
- Reiniging gereedschap: terpentijn
- Vlampunt: Ca. 38°C.
- VOS-EU-grenswaarde: < 300 g/liter.

De verschillende lagen behoren allen tot eenzelfde verfsysteem, van dezelfde verffabrikant.

Het aantal lagen kan verschillen per bouwonderdeel. De architect en opdrachtgever beoordelen wanneer het resultaat voldoet of niet.

Kleur: Volgens de voorschriften van de KCML: NCS 1002-Y.

Uitvoering:

Uitvoering volgens de voorschriften van de fabrikant en volgens TV 249 'Leidraad voor de goede uitvoering van schilderwerken' (herziening van TV 159), Graad III of Afwerking van hogere kwaliteit, tenzij expliciet anders vermeld in de betreffende artikels.

Vorbereidingswerken: decaperen, schuren en plamuren

Ontverven

Er wordt ontverfd tot op een goed hechtende verflaag. Indien de onderliggende lagen niet goed hechten, wordt ontverfd tot op het naakte houtwerk. De verflagen worden verwijderd door omzichtig afsteken zonder het hout te beschadigen. Selectief decaperen d.m.v. een selectief chemisch decapant (bevat C3-C8 esters/ Dipropyleenglycolether/Hydrocarbons, Nmethylpyrrolidone enz.). Desgevallend bijkomend decaperen middels hete lucht met instelbare heteluchtregelaar (Leisterföhn) tot 600°C.

Proefvlakken ter goedkeuring uit te voeren. De definitieve ontvervingswijze wordt vastgelegd op basis van deze proefvlakken.

Verwijderen van boenwas, vernislaag en vlekken

Het schrijnwerk wordt desgevallend ontdaan van de waslaag met een selectief decapant.

Het desgevallend verwijderen van vernislagen wordt uitgevoerd met polaire solventen zoals alcohol of aceton.

Vlekken worden weggewerkt met fijn schuurpapier of staalwol. Donkere vlekken afkomstig van ijzer en dergelijke kunnen verwijderd worden met oxaalzuur (ontweringswater).

Proefvlakken ter goedkeuring uit te voeren.

Zuiveren, opschuren, ontstoffen

Na het verwijderen van de verf-, boenwas en/of vernislagen, wordt het schrijnwerk goed ontvet, opgezuiverd, opgeschuurd en afgestoft.

Stof en vuil wordt zorgvuldig en grondig verwijderd en de ondergrond wordt ontvet met white spirit en, waar nodig, nawassen met ammoniakwater (of gelijkaardig) en naspoelen met zuiver water. Het houtwerk wordt opgeschuurd met fijn droog schuurpapier waarbij het de bedoeling is om de desgevallend laatste, hechtende verflaag te 'breken', scherpe kanten af te ronden, ruwe delen af te vlakken en de ondergrond voor te bereiden op een afwerkingsgraad III cf. TV 249. In de diepliggende spleten en rond de lijstjes worden overtollige verfophogingen en mastieken weggenomen. Het geheel wordt nogmaals volledig gezuiverd en afgestoft.

Plamuren en gladschuren

Ter voorbereiding van de schilderlaag wordt het schrijnwerk geplamuurd: schraal plamuren, enkelvoudig of meervoudig plamuren en eventueel plaatselijk bijwerken, cf. TV 249 afwerkingsgraad III. Het oppervlak dient voldoende voorbereid te worden zodat een juiste hechting en een egaal oppervlak, passend bij de beoogde afwerking en glansgraad van het schrijnwerkgehele, kan worden gegarandeerd.

Meerlaags schilderen

Grondlaag

Het betreft hetzij dezelfde laag als de tussen- en eindlagen hetzij een grondverf vanuit hetzelfde gamma als de tussen- en eindlagen.

Opnieuw plamuren en gladschuren tussen de verflagen

Na het aanbrengen van de eerste grondlaag, wordt opnieuw geëvalueerd welke schades aan de ondergrond storend zijn en dienen hersteld te worden om de ondergrond voor te bereiden op een afwerkingsgraad III cf. TV249. Storende open houtverbindingen, naden, scheuren enz. worden hersteld met een houtreparatiepasta of acrylaatkit. Storende niveauverschillen worden uitgeplamuurd met een lakplamuur tot een perfecte glad oppervlakte. Gaatjes van insectenvraat worden opgestopt.

De plamuur is een vetplamuur op oliebasis met niet minder dan 7% titandioxide en niet meer dan 22% calciumcarbonaat. De plamuur is vrij van kaas- en lijmstoffen van eender welk wateroplosbaar organisch product. Bevat geen lithofoon, noch kaolin. Het opslorplingsvermogen van de plamuur moet gering zijn. De plamuur moet zich zeer makkelijk laten uitstrijken en een korte niet draadvormende consistentie bezitten. Na 24 uur moet het voldoende hard zijn om nat of droog gepuimd te worden.

De gehele oppervlakte wordt opnieuw lichtjes opgeschuurd en een tweede grondlaag wordt aangebracht met de borstel. Indien nog niet het gladde oppervlak van afwerkingsgraad III bereikt is, wordt er opnieuw geplamuurd en gladgeschuurd.

Tussenlaag en deklaag

Indien de dekking onvoldoende is, dienen er meerdere deklagen voorzien te worden.

Toepassing:

De volledige kroonlijst met al zijn onderdelen zoals omschreven in het begin van dit artikel.

Meetcode: FH/Im

4 BUITENSCHRIJNWERK

4.1 RESTAURATIE VAN HOUTEN BUITENSCHRIJNWERK

Omvang:

De restauratiewerken aan het houten buitenschrijnwerk omvatten, tenzij andere vermelding:

- Het nazicht van de houten componenten;
- Het decaperen van verf- en vernislagen;
- Het uitnemen van het beschadigd, vermolmd of ander als ter vervanging aangeduid hout;
- Alle nodige herstellingen en/of gedeeltelijke vernieuwingen aan het schrijnwerk, inclusief het leveren, verwerken en plaatsen van de nieuwe stukken;
- Het leveren en plaatsen van eventuele metalen onderdelen voor het realiseren van verbindingen tussen nieuwe en bestaande delen;
- Het curatief-preventief behandelen van alle houten onderdelen;
- Het reinigen en voorbereiden schilderwerken;
- Het transport van en naar het schrijnwerkersatelier en zo nodig tijdelijke stockage;
- Het plaatsen en opstellen buitenschrijnwerk inclusief hang- en sluitwerk;
- Alle maatregelen in functie van stabiliteit en wind- en waterdichtheid zoals het leveren en plaatsen waterdichte folie tussen metselwerk en schrijnwerk, voegvulling tussen buitenschrijnwerk en ruwbouw, zo nodige verbeteringen aan ruwbouw, bescherming tijdens uitvoering, voorlopige afdichting ramen tussen plaatsing ramen en plaatsing beglazing, opvullingen en aansluitingen aan binnenkant raam;
- Bijregelen van het hang- en sluitwerk vlak voor de voorlopige oplevering van de werken.

De restauratie, levering en (terug)plaatsing van het hang- en sluitwerk, alsook de levering en plaatsing van nieuw hang- en sluitwerk, wordt beschreven onder [artikel 4.3](#), maar hier gerekend tenzij anders aangegeven in het desbetreffende artikel.

Alle schilderwerken zijn inbegrepen in [artikel 4.5](#).

Restauratie en/of vernieuwen van de houten raamtabletten is inbegrepen bij het schrijnwerk.

Het aanbrengen van tijdelijke afdichtingen en vervangdeuren zijn inbegrepen in [hoofdstuk 1](#).

Materiaal:

Hout:

Voor de restauratie wordt in principe slechts gebruik gemaakt van identieke houtsoorten als dewelke waaruit de beschouwde elementen zijn opgebouwd, tenzij anders vermeldt verder in dit bestek. Vervanging van onderregels, steenlijsten,.. gebeurt dmv een hardhout (nooit in naaldhout). Het gebruikte hout voldoet aan de voorschriften van STS 52.02.

Het toegelaten vochtgehalte van het hout wordt gedefinieerd door STS 04.21.

De toe te passen beschermprocedures worden gedefinieerd door STS 04.3 (B- en C-procedés).

Nagels, draadnagels en schroeven in roestvast staal, onzichtbaar weg te werken in de zichtvlakken.

Herstellingen:

De impregneervloeistof is een laag viskeus 2-componenten oplosmiddelvrij epoxyhars-harder systeem.

De houtreparatiemassa is een 2-componenten oplosmiddelvrij epoxyhars harder systeem.

De lijm is van kwaliteit 72-100 overeenkomstig STS 04.50.4.

Oppervlaktebehandeling:

Gebruikslaar houtbeschermingsmiddel op basis van minerale olie, waarvan de actieve beschermingsstoffen zeer diep in het hout dringen.

Het product dient toegelaten te zijn door het Ministerie van Volksgezondheid, en gehomologeerd door de Belgische Vereniging voor Houtbescherming.

Het product is kleurloos en verhoogt de brandbaarheid van het hout niet.

Kenmerken van het product:

- actieve componenten: permethrine 0,25% en propiconazole 0,9%
- dichtheid: $\pm 0,81$ kg/l bij 20°C
- vlampunt: hoger dan 55°C
- viscositeit: dun vloeibaar, met verhoogd indringingsvermogen
- droogtijd: enkele dagen, afhankelijk van weersomstandigheden en houtsoort
- geur: reukloos na volledige droging en afdoende verluchting.

Dosering van het product:

- korte drenking, preventief: $\pm 20 \text{ kg/m}^3$
- strijken, preventief: $\pm 200 \text{ g/m}^2$
- behandeling van aangetast hout - strijken - bespuiten, curatief: $\pm 350 \text{ g/m}^2$.

Dieptebehandeling:

Houtverduurzamingsmiddel, op basis van tributyltinoxyde (TBTO) in gesloten glazen capsules met vaste afsluitdop voor het plaatselijk impregneren van houtconstructies vanuit de kern van het hout.

Eigenschappen van de vloeistof:

- bevat schimmeldodende, vochtverdrijvende stoffen,
- stopt reeds aanwezige schimmelaantasting (curatief),
- beschermt tegen toekomstige schimmelaantasting (preventief),
- bestrijdt houtaantastende schimmels waar ze ontstaan in de kern van het hout,
- langdurige bescherming door juiste concentratie actieve stof,
- ongevoelig voor weersinvloeden: loogt niet uit, geen afbraak door warmte of UV-stralen,
- geen verdamping van oplosmiddelen in de atmosfeer,
- volledig gecontroleerde methode: iedere capsule bevat een standaard hoeveelheid vloeistof,
- heeft geen invloed op het verfsysteem, de verlijming of het beglazingssysteem,

Specificaties van de vloeistof:

- kleur: kleurloos
- viscositeit: dun vloeibaar
- werkzame stof: tributyltin oxyde (TBTO)
- gehalte: 5% TBTO
- toxicologische groep: organische tinverbinding.

Uitvoering:

De restauratie zal in het schrijnwerkersatelier uitgevoerd worden.

Elke levering en elk werk beantwoordt zoveel als mogelijk aan de oorspronkelijke uitvoering.

Demontages zijn gerekend onder artikels demontagewerken van hoofdstuk 1.

Vervanging van houten onderdelen

Het bestaande hout wordt zoveel mogelijk behouden, gerecupereerd of herbruikt.

Beschadigde, ernstig vermoldde of ontbrekende houtdelen zijn vakkundig uit te zagen tot op een stevige zone. De te vervangen delen worden zorgvuldig uitgenomen zonder te bewaren partijen te beschadigen. De nieuwe stukken zijn in principe, tenzij andere vermelding, van dezelfde houtsoort, nerfrichting, afmetingen, vergaringen, afwerking en profilering als de bestaande. De nieuwe delen sluiten perfect aan bij de bestaande. De aanwerking van nieuwe stukken aan bestaande gebeurt met lange schuine vergaringen en wordt dusdanig verzorgd dat de herstelling nauwelijks zichtbaar is. Volledig ingerotte onderkanten zijn te verschoenen middels zaagtandverband.

Alle vergaringen zijn traditionele vergaringen. In elk geval en voor zover mogelijk, wordt de oorspronkelijke verbindingswijze gereconstrueerd. Alle nieuwe vergaringen worden met lijm versterkt.

Ontbrekende delen worden vervangen door hetzij inlegstukken hout van dezelfde houtsoort en met dezelfde nerfrichting hetzij houtreparatiemassa. Het werken met inlegstukken in hout verkiezen de voorkeur bij de restauratie.

Inclusief zonodig het losmaken van de verschillende houten onderdelen, om ze nadien terug stevig aan mekaar te kunnen vergaren (met interne verstevigingen uit roestvrijstaal of doken in kunststof).

Herstellingen

Houtreparatie:

In geval van gebruik van houtreparatiemassa wordt na uitharding van de reparatiemassa de oppervlakte geschuurd en afgewerkt tot perfecte aansluiting met het omgevende niet-herstelde hout. Het is verboden gebreken in het hout of in de verbindingen te verbergen met mastiek.

Herstel van barsten en openstaande naden:

Fijne barsten en naden in de houten drager herstellen met hetzij hout (dezelfde houtsoort en dezelfde nerfrichting), hetzij een oliegebonden plamuur of op te vullen met kneedbaar hout type Master Model Paste.

Grove barsten te herstellen door de schrijnwerker met hetzij hout (dezelfde houtsoort en dezelfde nerfrichting), hetzij een plamuur type Araldit of een traditioneel krijt-lijm mengsel.

Fijne open stuiknaden in te vullen met balsahout.

Herstellen (openvriezen) van verbindingen (bv. steenlijsten/waterlijsten) die open staan d.m.v. een flexicompound op basis van een 2-componenten epoxyhars.

Openstaande houtverbindingen, scheuren en dergelijke uitfrezen tot een voegbreedte van min. 5mm en een voegdiepte van min. 5 mm.

Indien scheuren of openstaande houtverbindingen groter zijn dan deze zodanig ver uitfrezen dat de aanhechtingsvlakken bestaan uit gezond en schoon hout.

Daarna stofvrij maken door blazen met perslucht. De schone houtverbindingen impregneren met een 2-componenten oplosmiddelvrij epoxyhars-impregneer. Het impregneer bevat amine en benzylalcohol.

Na een half uur vlakvullen met flexicompound op basis van een 2-componenten epoxyhars. Na verharding schuren. Flexicompound bevat vloeibare polyamine, nonylfenol, trimethylhexamethylenediamine, 2-piperazine-1-ethylamine.

Het hout en de herstellingen nat opschuren met waterproof schuurpapier met neutraal detergent (type Agepon Ph 8-9).

Restauratie verbroken of openstaande pen-en gatvergaringen:

- Losmaken van de toognagels en uit elkaar nemen van de spiegel-en dwarsklampen en de panelen
- Nazicht van de borstpennen en desgevallend aanhelen van een nieuwe pen in zelfde houtsoort als bestaande
- Bestaande pennen in goede staat, de tooggaten uitboren tot op een diam. Van 15/20 mm
- Boren van nieuwe stoppen, vervaardigd van langshout
- Nieuwe tooggaten afschrijven
- Opnieuw togen

Curatief-preventieve bescherming

Oppervlaktebehandeling:

Voorafgaand wordt het hout ontstofft. Alle houtresten en afval worden van de werf verwijderd.

De behandeling gebeurt in twee fasen door bestrijking of bespuiting tot saturatie van het hout. De tweede behandeling wordt uitgevoerd na volledige indringing van de eerste. Indien de behandeling door bespuiting aangebracht wordt, mag deze in geen geval een nevel vormen. Er wordt gewerkt met een druk van 1 tot 2 kg/cm².

Dieptebehandeling:

Dieptebehandeling is geschikt als preventieve maatregel voor gezond hout met vochtigheidsgraad hoger dan 21%, en als curatieve maatregel voor hout dat (1) beginnende sporen van aantasting vertoont en (2) in de onmiddellijke omgeving van herstellingen aan aangetast hout.

Boren van gaten met een scherpe boor, diepte en diameter in functie van de gebruikte capsule en overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant van het systeem.

De capsule in het boorgat plaatsen en met een hamer breken. Indien de vloeistof uit het boorgat loopt, wordt deze onmiddellijk met een doek verwijderd.

Het toegepaste houtbeschermingsproduct dient een BUTgb-goedkeuring te hebben.

Afwerking

De afwerking van het hout gebeurt met de zaag en de kortschaaf, en is conform aan de afwerking van de oorspronkelijke elementen.

Het schrijnwerk wordt voorbereid om geschilderd te worden. De zichtbare vlakken worden gladgeschuurd, de uiteinden worden haaks gezet, bramen worden verwijderd.

Hang- en sluitwerk

In de prijs en de restauratie van het buitenschrijnwerk is de recuperatie en zo nodig herstel en/of bijregelen van de bestaande krukken en hang- en sluitwerk inbegrepen.

Bestaande te schilderen sluitingen en sluitwerk die behouden blijven, worden afgenomen, ontdaan van verf, hersteld, gesmeerd en herbevestigd, na de schilderwerken van het houten schrijnwerk.

Stockage:

Alle buitenschrijnwerk wordt gestockeerd in geventileerde ruimten, beschermd tegen weersinvloeden. De stapeling gebeurt verticaal of horizontaal (op steunpunten), maar vooral adequaat, zodat het schrijnwerk geen vervormingen ondergaat, die schadelijk zijn voor de goede werking. Hoe dan ook moet elke beschadiging van de oppervlakken vermeden worden.

Plaatsing:

De plaatsing van het schrijnwerk kan maar gebeuren na het vrijmaken van de ruwbouwopeningen,

het verwijderen van de bouwafval uit de af te sluiten ruimten en het plaatsen van de dorpels.

Vóór de plaatsing controleert de aannemer of de dagmaten van de openingen correct zijn.

De ramen en deuren worden loodrecht opgesteld, waterpas geplaatst, in de horizontale richting in de as gezet en op de vereiste afstand van de ruwbouw gebracht (in functie van de aansluiting). De nodige verbeteringen aan de ruwbouw zijn hier inbegrepen.

De ramen en deuren worden volgens de voorschriften van TV 283 en STS 52, art. 10.31 vastgezet met RVS doken of vijzen, doorheen de vaste profielen, onzichtbaar ingewerkt in de metselwerkmuren. Vastzethaken zijn niet toegelaten. De vasthechting van het schrijnwerk wordt voor de plaatsing met de architect besproken. In regel worden bevestigingselementen voorzien doorheen de stijlen van het vast raam (op ongeveer 20 cm van elke hoek en met tussenafstanden van maximum 100 cm) en aan de onderregel van het vast raam (op adequate plaatsen, om vervormingen van het vast raam te vermijden).

Indien, na de plaatsing, grotere vervormingen, te wijten aan abnormale hygrothermische omstandigheden in het gebouw, vastgesteld worden, moet aan de ramen en de deuren de tijd gelaten worden om zich opnieuw aan te passen aan normale omstandigheden (in casu, luchttemperatuur 15-22°C en vochtigheidsgraad 40-70%). De definitieve beoordeling gebeurt dan nadat de betrokken "normale omstandigheden" gedurende twee maanden zijn teruggekeerd. De ramen en de deuren, die na deze periode nog overdreven vervormingen vertonen, moeten door en op kosten van de aannemer vervangen worden.

Aansluitingen:

De ramen en deuren worden over hun gehele omtrek van de ruwbouw geïsoleerd met

1. Thermische isolatie: Bovenaan en aan de zijkanten worden de spleten tussen schrijnwerk en ruwbouw volledig gevuld met rotswol of glaswol;
2. Waterdichting: leveren en plaatsen waterdichte folie tussen metselwerk en schrijnwerk, plaatsen van een verzonken voegband van synthetisch schuim met gesloten cellen, dat verenigbaar is met het voegmateriaal. Tegen de opstand van de dorpels wordt een elastische kit gespoten die samengedrukt wordt bij de plaatsing van het raam. Deze voegen dienen volledig winddicht te zijn na de definitieve plaatsing van het raam. Nadien wordt een voeg aangebracht (omschreven en gerekend in artikel 27.23.5).
3. Al het contact tussen metselwerk en houten schrijnwerk wordt vermeden door tussenplaatsing van waterbestendige folie.

De aansluitingen mogen maar uitgevoerd worden na het ter goedkeuring voorleggen van de hoger vermelde producten en hun kleuren en van een proefuitvoering.

4.1.1 Restauratie van dakkapelramen – enkel opendraaiend raam, zesvaks – FH/stuk

Beschrijving type:

Enkel opendraaiend raam. Roedeverdeling in hout.

Afmetingen: ca. 120 x 86 cm.

Hang- en sluitwerk: ingewerkte T-kruk. Opliggende scharnieren.

Meetcode: FH/stuk

4.2 NIEUW HOUTEN BUITENSCHRIJNWERK NAAR HISTORISCH MODEL

Algemeen:

De afmetingen en de constructiedetails, opgenomen op de plannen van de architect, worden door de aannemer gecontroleerd en eventueel aangepast, maar enkel mits de goedkeuring van de architect.

De volledige constructie, met al zijn onderdelen, zonder uitzondering (geraamte, vullingselementen, constructieprofielen, afdekplaten,...) moet:

- volkomen waterdicht en luchtdicht zijn van buiten naar binnen,
- weerstaan aan winddruk,
- zonder schade blijven bij het uitzetten en inkrimpen, hetzij door thermische variaties, hetzij door het belasten van het gebouw (alle lokale bewegingen moeten worden opgeslorpt door de elasticiteitsvoegen),

- gemakkelijk van binnenuit vervangbaar zijn qua beglazing, panelen, dichtings- en elasticiteitsbanden
- het esthetisch concept, door de plannen van de architect aangegeven, respecteren.

Omvang:

- De controle afmetingen en details opgemaakt door de architect;
- Het maken van uitvoeringstekeningen op basis van de detailtekeningen van de architect en voorleggen van deze tekeningen ter goedkeuring van de architect en bouwheer;
- De productie in werkplaats;
- De nodige beschermingsbehandelingen van het schrijnwerk;
- Het transport van en naar het schrijnwerkersatelier en zo nodig tijdelijke stockage;
- Het plaatsen en opstellen buitenschrijnwerk inclusief hang- en sluitwerk, bedieningscomponenten, ophanging, geleiding, vergrendeling, ankerstrips, expansiehulzen, pennen en andere bevestigingssystemen;
- Alle maatregelen in functie van stabiliteit en wind- en waterdichtheid zoals het leveren en plaatsen waterdichte folie tussen metselwerk en schrijnwerk, voegvulling tussen buitenschrijnwerk en ruwbouw en zo nodige verbeteringen aan ruwbouw.
- Bijregelen van het hang- en sluitwerk vlak voor de voorlopige oplevering van de werken.

Alle hang- en sluitwerk, wordt beschreven onder [artikel 4.3](#), maar hier gerekend tenzij anders aangegeven in het desbetreffende artikel.

Alle schilderwerken zijn inbegrepen in [artikel 4.5](#).

Het aanbrengen van tijdelijke afdichtingen en vervangdeuren zijn inbegrepen in hoofdstuk 1.

Materiaal:

Hout

Het hout voldoet aan STS 04 en is van schrijnwerkkwaliteit volgens STS 04.2. De uitvoering beantwoordt aan STS 52.0 en de TV 283 (vervangt TV 188).

Het schrijnwerk is uit te voeren in *Afzelia Doussié* van schrijnwerkkwaliteit volgens STS 52.1, STS 04.2 en NBN EN 14220: *Afzelia FAS* (First and Second), volumemassa minimum 750 kg/m³ (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse I. Houtbehandeling overeenkomstig STS 31-32, bescherming C2.

Al het nieuwe te gebruiken hout, ongeacht vorm, functie en plaatsingswijze beschikt over een FSC- of PEFC-label of gelijkwaardig.

Naam: *Afzelia Doussié*. In tegenstelling tot de situatie in België, worden in Frankrijk alle afzelia's doussié genoemd, evenals door de ATIBT. Bij de 'echte doussié' komt meer rechte draad voor dan bij andere afzelia's. Enkel de 'echte doussié' mag hier gebruikt worden.

Wetenschappelijke naam: *Afzelia bipidensis* Harms

Familie: Leguminosae – Caesalpinaceae

Herkomst: Kameroen, Gabon

Uitzicht:

- Kernhout: lichtoker tot bruinrood
- Spinhout: geelachtig wit
- Nerf: matig fijn
- Draad: soms kruisdraad, maar over het algemeen meer rechte draad dan bij andere afzelia's
- Tekening: weinig tekening

Opmerking: de celinhoud, die oplosbaar is in water, kan soms vlekken veroorzaken.

Fysische eigenschappen:

- Volumieke massa (H=15%): van 620 tot 950kg/m³
- Gemiddelde volumieke massa: 800kg/m³
- Werken:

h.r. %	90-60	60-30
r %	0,5	0,8
t %	0,7	1,1
Krimp:		
%	1,2 (gering)	1,9 (matig)

Mechanische eigenschappen:

- Elasticiteitsmodulus (rekenwaarde): 14.000Mpa (matig)

Technische eigenschappen:

- Drogen: traag, maar gemakkelijk
- Verwerken: voorboren wordt aangeraden

Andere kenmerken: Kernhout Spinhout

Natuurlijke duurzaamheid	I	V
Aantastbaarheid door Lyctus	Neen	Ja
Aantastbaarheid door anobium	n.b.	n.b.
Impregneerbaarheid	Zeer resistent	matig

De gebreken, die afkeuring tot gevolg hebben, worden gedefinieerd in NBN 189. Het vochtgehalte bij verwerking is volgens de norm NBN 225 Hout - Schrijnwerk: max.15%. Hout met hart wordt geweigerd, hout met spint wordt eveneens geweigerd. Op verzoek van de architect geeft de aannemer een certificaat waarop de oorsprong van het hout is aangeduid, ingeval van twijfel doet de architect het hout onderzoeken in een erkend laboratorium, vlg. NBN 225 op kosten van de aannemer.

Het hout wordt op alle vlakken geschaafd, zichtbaar blijvende vlakken worden glad geschuurd.

Uitvoering:

De uitvoering beantwoordt aan STS 52.0.

Berekeningsnota's:

Er dienen geen berekeningsnota's voorgelegd te worden. De ramen worden voldoende stevig gemaakt, zodat opengaande delen gemakkelijk kunnen bediend worden en niet vervormen noch trillen bij openen en sluiten.

Uitvoeringstekeningen:

De door te aannemer op te maken uitvoeringstekeningen hebben minstens dezelfde graad van detail en uitwerking als de principetekeningen van de architect zodat alle aspecten zoals hieronder beschreven, besproken kunnen worden.

Profielen:

De profielen hebben, tenzij andersluidende vermelding in onderstaande artikels en/of aanduiding op de plannen en details, verplicht de volgende hoofdkenmerken: rondlopende tochtholte, gedraineerde glassponning of condensgoot in de onderregel.

Bij de afvoerkanalen van glassponning en tochtholte zijn de nodige maatregelen genomen zodat de waterafvoer niet verhinderd wordt door de winddruk (boorgaten met variërende doormeter, windlat,...). Afwateringsprofielen in metaal of kunststof zijn niet toegelaten.

De bovenvlakken van de aan het buitenklimaat blootgestelde horizontale stukken vertonen een minimumhelling van 7% (zodat het water correct kan afvloeien).

Vergaringen:

Samengestelde raamgehelen worden tot een vormvast geheel met elkaar verbonden.

Alle verbindingen hebben minstens een dubbele pen. De lijmen voor deze verbindingen zijn van het polyuretaantype (kwaliteit 72-100 cf. STS 52, deel 2, 04.50.4) of gelijkwaardig en zijn volledig bestand tegen vochtigheid, waterdamp en elk gebruikt impregnerend product. De verbindingen moeten ook gesloten worden met roestvrij stalen schroeven (18/8 of 18/10/3). De gemaakte gaten worden met houten deuvels van dezelfde houtsoort (als de ramen en de deuren), waarbij de vezelrichting samenvalt, opgevuld.

Afwerking:

Alle zichtbare delen van het buitenschrijnwerk worden zo bewerkt en gepuimd tot alle sporen van werktuigen en bewerkingen verdwenen zijn. Alle snij- en boorbewerkingen moeten uitgevoerd worden vóór de afwerking aangebracht wordt.

Het is verboden gebreken in het hout of in de verbindingen te verbergen met mastiek.

Het schrijnwerk wordt voorbereid om geschilderd te worden. De zichtbare vlakken worden gladgeschuurd, de uiteinden worden haaks gezet, bramen worden verwijderd en alle vlakken krijgen een voorbehandeling, die compatibel is met de eindafwerking.

Houtbescherming:

De beschermingsbehandeling bestaat uit een laag van het C2 procédé; deze laag wordt in het atelier aangebracht. De behandeling is begrepen in de prijs van het schrijnwerk.

Het toegepaste houtbeschermingsproduct dient een Butgb-goedkeuring te hebben.

Stockage:

Alle buitenschrijnwerk wordt gestockeerd in geventileerde ruimten, beschermd tegen weersinvloeden. De stapeling gebeurt verticaal of horizontaal (op steunpunten), maar vooral adequaat, zodat het schrijnwerk geen vervormingen ondergaat, die schadelijk zijn voor de goede werking. Hoe dan ook moet elke beschadiging van de oppervlakken vermeden worden.

Plaatsing:

De plaatsing van het schrijnwerk kan maar gebeuren na het vrijmaken van de ruwbouwopeningen, het verwijderen van de bouwafval uit de af te sluiten ruimten en het plaatsen van de dorpels.

Vóór de plaatsing controleert de aannemer of de dagmaten van de openingen correct zijn.

De ramen en deuren worden loodrecht opgesteld, waterpas geplaatst, in de horizontale richting in de as gezet en op de vereiste afstand van de ruwbouw gebracht (in functie van de aansluiting).

De nodige verbeteringen aan de ruwbouw zijn hier inbegrepen.

De ramen en deuren worden volgens de voorschriften van TV 283 en STS 52, art. 10.31 vastgezet met RVS doken of vijzen, doorheen de vaste profielen, onzichtbaar ingewerkt in de metselwerkmuren. Vastzethaken zijn niet toegelaten. De vasthechting van het schrijnwerk wordt voor de plaatsing met de architect besproken. In regel worden bevestigingselementen voorzien doorheen de stijlen van het vaste kader (op ongeveer 20 cm van elke hoek en met tussenafstanden van maximum 100 cm) en aan de onderregel van het vast raam (op adequate plaatsen, om vervormingen van het vast raam te vermijden).

Indien, na de plaatsing, grotere vervormingen, te wijten aan abnormale hygrothermische omstandigheden in het gebouw, vastgesteld worden, moet aan de ramen en de deuren de tijd gelaten worden om zich opnieuw aan te passen aan normale omstandigheden (in casu, luchttemperatuur 15-22°C en vochtigheidsgraad 40-70%). De definitieve beoordeling gebeurt dan nadat de betrokken "normale omstandigheden" gedurende twee maanden zijn teruggekeerd. De ramen en de deuren, die na deze periode nog overdreven vervormingen vertonen, moeten door en op kosten van de aannemer vervangen worden.

Aansluitingen:

De ramen en deuren worden over hun gehele omtrek van de ruwbouw geïsoleerd met

1. Thermische isolatie: Bovenaan en aan de zijkanten worden de spleten tussen schrijnwerk en ruwbouw volledig gevuld met rotswol of glaswol;
2. Waterdichting: ee leveren en plaatsen waterdichte folie tussen metselwerk en schrijnwerk, plaatsen van een verzonken voegband van synthetisch schuim met gesloten cellen, dat verenigbaar is met het voegmateriaal. Tegen de opstand van de dorpels wordt een elastische kit gespoten die samengedrukt wordt bij de plaatsing van het raam. Deze voegen dienen volledig winddicht te zijn na de definitieve plaatsing van het raam. Nadien wordt een voeg aangebracht (omschreven en gerekend in artikel 27.23.5).
3. Al het contact tussen metselwerk en houten schrijnwerk wordt vermeden door tussenplaatsing van waterbestendige folie.

De aansluitingen mogen maar uitgevoerd worden na het ter goedkeuring voorleggen van de hoger vermelde producten en hun kleuren en van een proefuitvoering.

4.2.1 Achtvaks raam met twee opendraaiende vleugels en steekboogvormig bovenlicht – FH/stuk

Beschrijving:

Dubbel opendraaiend raam met vast bovenlicht en opgekleefde kleinhouten verdeling.

Zie principetekening in detailbundel.

Afmetingen: ca. 125 x 260 cm.

Hang- en sluitwerk: krukespagnolet. Ingewerkte scharnieren.

Meetcode: FH/stuk

4.2.2 Achtvaks raam met twee opendraaiende vleugels en rechthoekig bovenlicht – FH/stuk

Beschrijving:

Dubbel opendraaiend raam met vast bovenlicht en opgekleefde kleinhouten verdeling.

Zie principetekening in detailbundel.

Afmetingen: ca. 125 x 260 cm.

Hang- en sluitwerk: krukespagnolet. Ingewerkte scharnieren.

Meetcode: FH/stuk

4.2.3 Dubbel opendraaiende raam, telkens tweevaks – FH/stuk

Beschrijving:

Dubbel opendraaiend raam met opgekleefde kleinhouten verdeling.
Zie principetekening in detailbundel.
Afmetingen: ca. 125 x 110 cm.
Hang- en sluitwerk: krukespagnolet. Ingewerkte scharnieren.

Meetcode: FH/stuk

4.3 HANG- EN SLUITWERK

4.3.1 Nazicht en herstel bestaand hang- en sluitwerk

Omvang:

Al het oorspronkelijk en te behouden hang- en sluitwerk, smeedwerk en bevestigingsmiddelen worden:

- genummerd;
- gefotografeerd;
- desgevallends gedemonteerd;
- gereinigd en ontvet;
- hersteld en/of vernieuwd;
- roestwerende behandeld;
- geschilderd;
- gesmeerd;
- desgevallends teruggeplaatst;
- zo nodig bijgeregeld vlak voor voorlopige oplevering van de werken.

zodat het na restauratie werkt als nieuw, en ofwel oorspronkelijk is, ofwel vernieuwd naar oorspronkelijk model.

Uitvoering:

Wanneer nodig worden de onderdelen afgenomen om een goede inspectie en herstel van de onderdelen uit te kunnen voeren. Voor afname wordt op elk onderdeel met een etiket het deur- of raamnummer aangebracht. Ze worden in een geschikt materiaal ingepakt en in kartonnen dozen gelegd.

Na inspectie wordt gerapporteerd welke onderdelen hersteld kunnen worden, welke ontbreken en welke vervangen dienen te worden door nieuwe onderdelen naar bestaand model.

Het herstel wordt uitgevoerd door een gespecialiseerd kunstsmid die voor aanvaarding voor te stellen is aan het bouwbestuur (referenties voor te leggen). Alle herstellingswerken en vervangingen gebeuren op een duurzame wijze en worden voorafgaandelijk aan het bouwbestuur ter goedkeuring voorgelegd. Beschadigde onderdelen worden hersteld, ontbrekende bijgemaakt volgens bestaand model of concept. Eventuele andere noodzakelijke werken (herstellen of vernieuwen van de slotkast, herstellen of vernieuwen van stiften, herstellen en vernieuwen van scharnieren) voor perfecte werking van het deurbeslag zijn inbegrepen.

Ook eventuele aanpassingen (verlengen of verkorten...) naar nieuw formaat van het schrijnwerk is inbegrepen.

Bij behoud van een historische slot/sleutelplaat wordt het sleutelgat dichtgezet en de schieter vastgezet.

Het reinigen, ontvetten, ontroesten en behandelen gebeurt zoals gespecificeerd onder hoofdstuk 63. Herschilderen gebeurt in de kleur van het raam met een voor staal aangepaste zo resistent mogelijke PUR-verf. Technische fiche voor te leggen.

Bij raamespagnoletten worden de aandacht erop gevestigd om alle koperen onderdelen zeer voorzichtig af te schermen alvorens eventueel andere ijzeren onderdelen te decaperen.

Het zo nodig plaatsen van vervangbeslag voor tijdelijk gebruik, terwijl het oorspronkelijk beslag wordt gerestaureerd, is inbegrepen in dit artikel.

Pas ná alle schilderwerken van de ramen en deuren wordt het gerestaureerde hang- en sluitwerk teruggeplaatst. Herplaatsen gebeurt overeenkomstig de oorspronkelijke opstelling met herbruik van oorspronkelijke vijzen en nagels, aan te vullen met nieuwe modellen naar oorspronkelijk model en historisch verantwoorde schroeven (zeker nooit kruisvijzen te gebruiken).

Toepassing:

Scharnieren, knieren, krukken, sloten, grendels...

Meetcode:

PM, inbegrepen bij het schrijnwerkelement.

4.3.2 Nieuw hang- en sluitwerk naar historisch model

Algemeen:

Alle hang- en sluitorganen werken feilloos en gemakkelijk.

Al het nieuwe hang- en sluitwerk is van een gekend kwaliteitsmerk, of wordt gemaakt naar model volgens aanduiding in de artikels. Het is aangepast qua materiaal, vorm, afmetingen en zwaarte aan de afmetingen van de profielen, de grootte van de vleugels en de mogelijkheid van bediening door één persoon.

De hoogte en de knoopdiameter van de paumellen en het aantal knopen van de scharnieren worden door de schrijnwerker bepaald in functie van het gewicht van de opengaande delen.

Er worden minimum volgend aantal scharnieren per vleugel voorzien:

- tot een hoogte van 100 cm: twee
- tot een hoogte van 180 cm: drie
- hoger dan 180 cm: vier

Van elk nieuw element van het hang- en sluitwerk zal de aannemer tijdig een exemplaar ter goedkeuring voorleggen aan de architect.

Alle onderdelen die ingewerkt worden in het hout, worden tijdens het inbouwen bestreken met een dikke laag kogellagersvet.

Alle mechanische bevestigingsmiddelen (nagels, vijzen, etc...) zijn uit roestvast staal.

Al het hang- en sluitwerk is inbegrepen in de prijs van het schrijnwerk, tenzij er specifiek vermeld is dat er een afzonderlijke post voor voorzien is.

Elementen van het hang- en sluitwerk, die verder niet of niet expliciet beschreven worden, zullen in overleg tussen de aannemer en de architect bepaald worden.

Het inwerken en aansluiten van bekabelingen op branddetectiesystemen, beveiligingsystemen en/of toegangcontrolesystemen is mee vervat in de eenheidsprijs.

4.3.21 Spanjoetsluitingen – PM

Materiaal:

Verzinkt en afgelakt smeedijzer: gemoffeld en verder ter plaatse afgelakt in een nader te bepalen kleur (lichte kleur cf. schrijnwerk) muw de koperen knop die niet gemoffeld/afgelakt wordt. Verftype: PUR. Technische fiche voor te leggen.

Uitvoering:

De spanjoetsluitingen zijn hetzij te fabriceren op maat naar model van de traditionele 18^{de} eeuwse spanjoletten, hetzij zijn er recuperatie spanjoletten aan te bieden die sterk gelijken op de bestaande aanwezige spanjoletten.

Schuifplaten (op vleugels: onderaan, ter hoogte van de kruk en bovenaan) in vertind smeedijzer, versierd met drielobbig bladmotief of gestileerde lelie.

Eenvoudige beugels in vertind (gelakt) smeedijzer, op de onderregel en bovenregel.

Bolvormige koperen vijzen te gebruiken voor vastzetten van de schuifplaten en beugeltjes.

Staaft met vierkante sectie, afgeplat onderaan waar ze in de schuifplaat met beugeltje glijdt, in vertind (gelakt) smeedijzer. Bovenaan met T-vormig uiteinde.

Uit de staaft van de schuif is een tandbeugel gevijld waarop het tandwiel van de hendel ingrijpt.

De hendel is eenvoudig licht conisch en heeft een ronde knop.

Deze hendel of handvat en knop zijn hetzij uit koper gegoten en op de draaibank bijgewerkt, hetzij in verzorgd en bijgevijsd smeedijzer (voor de greep), bekroond met houten bol.

Er worden één of meerdere modellen ter goedkeuring voorgelegd tot aanvaarding.

Meetcode: PM, begrepen bij het schrijnwerkgeheel.

4.3.22 Raamknoppen naar historisch model – PM

Materiaal:

Inox, gemoffeld in een nader te bepalen kleur.

Uitvoering:

Bij kleinere nieuwe ramen wordt een T- of ovaalvormige kruk met ingebouwd mechanisme voorzien.

De uitvoerder legt één of meerdere modellen ter goedkeuring voor tot aanvaarding door architect en opdrachtgever.

Meetcode: PM, begrepen bij het schrijnwerkgeheel.

4.3.23 Scharnieren en knieren naar historisch model – PM

Materiaal:

Verzinkt en afgelakt smeedijzer, afgewerkt in een nader te bepalen kleur.

Uitvoering:

Volgens aanwezige historische model of volgens model met kleine balusterknopjes, 3 of 5 ogen al naar gelang de toepassing en ingedreven bledden.

De uitvoerder legt één of meerdere modellen ter goedkeuring voor tot aanvaarding door architect en opdrachtgever.

Meetcode: PM, begrepen bij het schrijnwerkgeheel.

4.4 BEGLAZING

Voor de beglazing zijn de NBN S23-002 (STS 38) en TV 214 en 221 van toepassing.

Materiaal:

Al het glas moet vrij zijn van fouten en gebreken. De glasdikte wordt bepaald, rekening houdend met de oppervlakte en met de vereiste weerstand aan winddruk, met een minimumdikte van 4 mm. De opgegeven afmetingen zijn benaderend. Voor de bestelling van het glas wordt een opmeting ter plaatse gedaan. Plaatsingsmaterialen: Afstands-, steun- en stelblokjes van elastisch synthetisch materiaal (neopreen met hardheid shore A 75), mastiek (koud vulkanisch polysulfide): een neutrale siliconen soort.

Uitvoering:

Stalen van de verschillende beglazing moeten ter goedkeuring voorgelegd worden vóór de bestelling ervan. De aannemer zal meerdere stalen ter goedkeuring voorleggen, minstens van de grootte van de voorziene glasplaten en geplaatst in een raamkader dat in situ kan opgesteld worden zodat het glas kan beoordeeld worden van buiten naar binnen en van binnen naar buiten. De architect kan meerder stalen vragen bij twijfel over de kwaliteit, echtheid, kleurschakeringen van het glas waarbij de architect kan aangeven welke glassoorten van welke fabrikant hij ter vergelijking wil voorgelegd zien. Van elk gepresenteerd glasstaal wordt een technische fiche met beschrijving van de fabricagetechniek en van de herkomst van het glas ter goedkeuring voorgelegd.

Alle glaspanelen worden geplaatst met gebruik van een voldoende aantal afstand-, steun- en stelblokjes van kunststof. Bij het plaatsen van de dubbele beglazing dient de aannemer erop te letten dat de gebruikte mastieken verenigbaar zijn met elkaar. Geen enkele afsnijding of aanpassing van de ruiten is toegelaten bij het inzetten. De afdichting gebeurt met een siliconenkit. De afregeling van alle draaiende raamdelen geschiedt voor de plaatsing van het glas. Alle gevolgen van slechte plaatsing van het glas met betrekking tot het sluiten of bewegen der raamvleugels zullen door de aannemer hersteld worden.

De dichtheid t.o.v. lucht en water moet voldoen aan de bepalingen van STS 38 index 10.14.

De aannemer zal voor de voorlopige oplevering alle glaswerk schoonmaken, en alle beschadigde ruiten door nieuwe vervangen.

Vastzetten van ruiten met stopverf

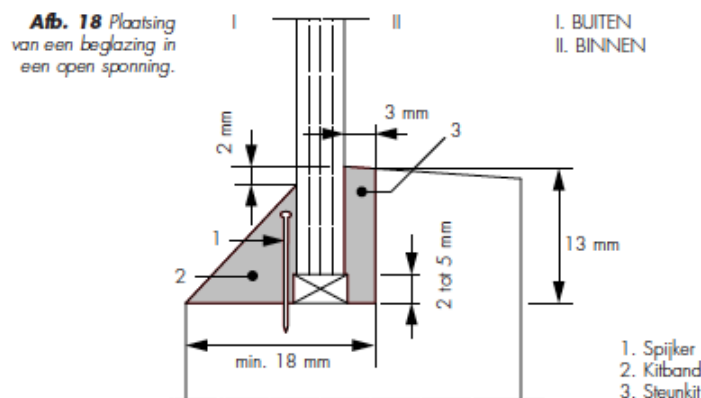
Drogen, schoonmaken en ontvetten van de sponning. Schilderen van de sponning met twee lagen verf.

Vastzetten van de ruiten met RVS glasspijkers met een tussenafstand van 20 tot 40 cm en op max. 10 cm van de raamhoeken. Plaatsen van de beglazing op steunblokjes en met afstand-houders in een vol stopverfband en afschuinen van de stopverf over een hoek van ongeveer 45°. De bovenzijden van de stopverfband ligt 2 mm onder de sponningshoogte om de stopverfband volledig te kunnen schilderen zonder de nuttige oppervlakte van de beglazing te verminderen.

Tenzij anders aangegeven door de architect bedraagt :

- de randspeling 2 tot 5 mm,

- de sponningshoogte tenminste 13 mm,
- de speling tussen de beglazing en de aanslag minstens 3 mm,
- de sponningsbreedte moet dus gelijk zijn aan de dikte van de beglazing, vermeerderd met de sponningshoogte en een speling van 3mm.



Plaatsen van glas in open sponningen - cf. WTCB, TV 221.

De uitvoering bestaat in: het voorbereiden van de sponning (reinigen en zuiveren van de randen om een goede aanhechting van de kit te verzekeren), het aanbrengen van de kit langs de aanslag, het plaatsen van de steunblokken, het plaatsen van de beglazing en het vastzetten met spijkers, het plaatsen van de afstandhouders, het aanbrengen van de kit aan de open kant van de sponning, het afstrijken van de kitband.

De kleur van de kit of het dichtingprofiel wordt bepaald door de architect. Alle kitten zijn overschilderbaar.

Bij gebruik van kit moet deze chemisch compatibel zijn met de profielen en de behandelingsproducten van het schrijnwerk. Zo de kitfabrikant dit oplegt, wordt vooraf een primer aangebracht.

Na de plaatsing van de beglazing worden alle etiketten en opschriften onmiddellijk verwijderd.

Na hun verharding moet de stopverf geverfd worden.

4.4.1 Vacuümbeglazing gelaagd met monumentaal glas met oneffen structuur – FH/m2

Omschrijving

Dit vacuüm isolatieglas bestaat uit twee uitgegloeide heldere glasbladen gescheiden door een vacuümspouw, door middel van een loodvrije anorganische randafdichting, speciaal ontwikkeld voor vacuümtoepassingen. Deze loodvrije anorganische randafdichting zorgt voor de mechanische stevigheid en de hermetische afdichting.

Dit vacuüm isolatieglas, zonder vacuüm evacuatie poort, heeft een lijnvormige getter in de randzone van de vacuümspouw waar de coating gestript is.

Het vacuüm isolatieglas bestaat uit twee glasbladen conform EN 572 met daartussen een vacuümspouw van circa 0,1 mm met van micro afstandshouders die in een 20 mm-raster over het hele glasoppervlakte zijn geplaatst.

Een low-e coating conform EN 1096 is aangebracht in de vacuümspouw.

Het visueel aspect is transparant en neutraal aan weerszijden.

De hermetische afdichting van het vacuüm isolatieglas is 15 jaar gewaarborgd volgens de bepalingen in het garantiedocument van de fabrikant.

Het vacuüm isolatieglas moet over een ETA goedkeuring beschikken.

De glasdiktes van het vacuüm isolatieglas worden bepaald in functie van de afmetingen van de beglazing, windbelasting, klimaatbelasting; project specifieke belastingen en de specifieke inherente mechanische eigenschappen van vacuüm isolatieglas.

Het uitgegloeide heldere glasblad moet Cradle to Cradle (C2C) Bronze en de low-e coating moet Cradle to Cradle (C2C) Silver volgens het programma van de onafhankelijke instantie MBDC gecertificeerd zijn.

Het vacuüm isolatieglas met monumentaal glas is een vacuüm isolatieglas met een monumentaal gelaagd glas aan de buitenzijde, gelaagd met EVA folies (ethylvinylacetaat).

Dit vacuüm isolatieglas bestaat uit twee uitgegloeide heldere glasbladen gescheiden door een vacuümspouw, door middel van een loodvrije anorganische randafdichting, speciaal ontwikkeld voor vacuümtoeepassingen. Deze loodvrije anorganische randafdichting zorgt voor de mechanische stevigheid en de hermetische afdichting.

Dit vacuüm isolatieglas, zonder vacuüm evacuatie poort, heeft een lijnvormige getter in de randzone van de vacuümspouw waar de coating gestript is.

Het vacuüm isolatieglas bestaat uit twee glasbladen conform EN 572 met daartussen een vacuümspouw van circa 0,1 mm met van micro afstandshouders die in een 20 mm-raster over het hele glasoppervlakte zijn geplaatst.

Een low-e coating conform EN 1096 is aangebracht in de vacuümspouw.

Voornaamste licht- en energie-eigenschappen voor een samenstelling (1):

3mm monumentaal uitgegloeid helder glasblad / 0,8mm eva gelaagd glas folie / 8mm vacuüm (vacuümspouw van 0,1mm en low-e coating)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	EN norm
LT - Lichttransmissie	78	%	EN 410
LR out / LR in – Licht reflectie	13 / 14	%	
g	0,58	-	
U glas	0,7	W/(m².K)	EN 673
Rw (C;Ctr) (2)	39 (-2;-4)	dB	EN 10140

Deze waarden worden berekend op basis van spectrale metingen die overeenstemmen met de normen EN 140 en ISO 9050:1990. De U waarde wordt berekend op basis van de norm EN 673 en gemeten conform EN 674. De meting van de emissiviteit voldoet aan de normen EN 673 (Annex A) en EN 12898.

Deze geluidsreductie-indexen komen overeen met een test-beglazing van 1,23 x 1,48 m volgens EN ISO 10140-3. De tests worden uitgevoerd onder laboratoriumomstandigheden. De prestaties ter plaatse kunnen variëren afhankelijk van de werkelijke afmetingen van de beglazing, het kozijnsysteem, geluidsbronnen enz.

Uitvoering:

Eigenschappen:

- Neutrale alcoxy vernettende, 1-component silicone (RTV-1)
- vervanger van klassieke stopverf
- gekleurd in de massa, kleir gelijk aan kleur van de profielen
- Geen vorming van rimpels of barsten
- Blijvend elastische stoppasta

Geldende normeringen:

- ETAG 002: Structureel gelijmd glaswerk (EOTA)
- NBN EN 13022-1:2006 – Glas voor gebouwen - Structureel gelijmd glas - Deel 1: Producten van glas voor structurele gelijmde beglazingssystemen voor ondersteunde en nietondersteunde monolitische en meervoudige beglazing.
- NBN EN 13022-2:2006 – Glas voor gebouwen - Structureel gelijmd glas - Deel 2: Montageregels
- NBN EN 15434

Technische gegevens:

- Viscositeit: Pasteus
- Uithardingsysteem: Vernetting door luchtvochtigheid
- Velvorming: 14 min
- Uitharding 1 dag: 3 mm
- 4 dagen: 6 mm
- Dichtheid: ISO 1183 1,3 g/ml
- Verwerkingstemperatuur: +5°C - +30°C
- Shore A hardheid: DIN 53505/ISO 868 41
- Maximale toelaatbare vervorming: conform ISO 11600 7,5%
- Inkrimping <3%
- Modulus bij breuk: ISO 8339 0,6 N/mm²

- % rek bij breuk: ISO 8339 >100%
- Temperatuurbestendigheid -40°C - +120°C

De glaspanelen worden geplaatst zoals in detail toegevoegd aan het dossier; het mastiek zal volledig strak afgelijnd worden door deskundige plaatsers.

Het mastiek (met overlap) op basis van siliconen die in de massa aangebracht wordt, moet een zekere soepelheid behouden die vermijden zal dat het glaspaneel onder spanning komt te staan ten gevolge van uitzettingen in de constructie.

Staal en documentatie voor te leggen ter goedkeuring.

Meetcode: FH/m2

Glaspanelen kleiner dan 0,50m2 worden afgerond op 0,50m2. Indien tijdens de uitvoering beslist wordt een deel van de kleinhouten op te kleven, wordt de glasoppervlakte herrekenend op basis van de werkelijke oppervlakte indien groter dan 0,50m2.

4.5 SCHILDERWERKEN

Algemeen:

De aannemer gaat de verbintenis aan, op zijn kosten, de verf van om het even welk schilderwerk of gedeelte van schilderwerk te verwijderen en de werken te herbeginnen indien deze werden uitgevoerd met een verf die niet mocht worden aangewend overeenkomstig het bestek, of die niet werd verwerkt volgens de voorschriften van de fabrikant.

Nieuw werk:

Overeenkomstig Technische Voorlichtingsnota nr. 249 "Leidraad voor de goede uitvoering van schilderwerken" en TB 104 index 07.

De aannemer is jegens de aanbestedende overheid verantwoordelijk voor zijn producten en zijn werk.

Bij de uitvoering van de werken, zullen alle maatregelen getroffen worden om het bevuilen of beschadigen van de meubels, vloeren, ramen en ruiten te voorkomen. Ingeval van bevuilding of beschadiging, zal alles door de aannemer en op zijn kosten in orde gebracht worden.

Restauratiewerken:

Afhankelijk van de situatie dienen alle of enkel de synthetische en/of de niet goed hechtende oude verflagen te worden verwijderd minstens tot op het niveau van een goed hechtende originele artisaan uitgeoefende verf op basis van olie of kalk, en waar noodzakelijk tot op de drager.

De te schilderen oppervlakken worden door schoonmaken, afpuiming, schrobbering, blankmaking met elk gepast middel behandeld alvorens de verf wordt aangebracht, teneinde oppervlakken te bekomen die ontdaan zijn van alle onzuiverheden en plaatselijke vlakheidsgebreken. Waar nodig gaat men over tot het doordrenken, isoleren, enz. teneinde gemis aan aankleving, loskoming of reactie met latere verven te voorkomen, en daarna brengt men de eventuele plamuren en stopverven aan. Vervolgens gaat men over tot afpuimen.

Stalen en proefschilderingen:

Ter bepaling van de juiste tint maakt de aannemer monsters op een oppervlakte van 1m² totdat de architect, erfgoedconsulent en de opdrachtgever hun toestemming geven betreffende de kleur. Het bijwerken van de nuance gebeurt uitsluitend door het mengen van bereide verven van hetzelfde merk, of door toevoeging van door de fabrikant toegelaten pigmenten.

Uitvoering:

De schilderwerken worden uitgevoerd met de borstel, niet met de rol.

Stalen worden geplaatst om het resultaat te beoordelen.

Alle voorbereidings- en schilderwerken mogen slechts door bevoegd en geschoold personeel uitgevoerd worden.

4.5.1 Schilderen van houten buitenschrijnwerk incl. voorbereidingswerken

Materiaal en uitvoering:

Cf. de beschrijvingen van art. 3.4.3 Schilderen van houten kroonlijst incl. voorbereidingswerken

4.5.11 Schilderen van bestaande ramen – FH/m2

Meetcode: FH/m2, tweezijdig te schilderen, tweezijdig gerekend

4.5.12 Schilderen van nieuwe ramen – FH/m2

Meetcode: FH/m2, tweezijdig te schilderen, tweezijdig gerekend

