

KLUSSEN IN FRANKRIJK

Vivent les bricoleurs!
Christian, bricoleur par passion, pas par nécessité.

Home

0 Inhoud, trefwoorden

01 Voorstelling, intenties

02 Planning

03 Algemene adviezen

04 Architecten en aannemers

05 Vergunningen, offertes

06 Dak, timmerwerk

07 Funderingen, muren, scheidingswanden; muren voegen

08 Vloeren, plafonds en trappen

09 Deuren, ramen, luiken

10 Water en riool

11 Fosse septique

12 Verwarming, ventilatie en airco

13 Elektra, telefoon, internet

14 Gas, propaan, butaan

15 Isolatie

16 Muurafwerking: Schilderen, verven, tegelzetten

17 Vocht, ventilatie en tocht

18 Pluggen en bevestigingen

19 Terrassen, tuin en erf

20 Gereedschappen, hulpmiddelen etc.

21 Woordenlijst van bouwkundige termen

22 Referenties, literatuur, websites

23 Diverse tips en informaties

24 Uitgevoerde projecten

reserve 1

reserve 2

reserve 3

reserve 4

reserve 5

reserve 6

07.2 BUITENMUREN VAN NATUURSTEEN VOEGEN

Muren voegen is voor iedere Nederlander een bekend karwei. De meeste traditionele huizen in Nederland zijn immers van baksteen en met de hand gevoegd. Men kent de methoden:

- **holle voeg**
- **platvol**
- **gesneden voeg**

Bij een Franse buitenmuur van natuursteen ligt het toch een beetje anders. De voegen zijn immers onregelmatig, soms erg onregelmatig.

Er bestaan twee methoden om natuurstenen muren te voegen:

- **alles dichtspuiten en na (half)drogen de stenen reinigen en afborstelen (afbeelding 1), of**
- **alle voegen een voor een met de hand voegen (afbeelding 2).**



afb. 07.2 - 1 Machinaal volgespoten en dan afgeborsteld. --> Filled with a jet and then brushed.



afb. 07.2 - 2 Met de hand gevoegde muur. --> The result of manual pointing.

Welke methode men toepast en hoeveel steen men bij de methode volgens afbeelding 1 wil laten zien is een kwestie van smaak en ook van de plaatselijke gewoonte.

Hieronder volgt het stap-voor-stap verslag van het voegen van onze achtergevel van ca.115 m² in de zomer van 2003 en wel volgens de **handmethode**.

1. Offerte en calculaties

Wij hadden onze aannemer om een *devis* (offerte) voor het hele karwei gevraagd. Dat was voor ons onbetaalbaar. Toen vroegen wij hem om een specificatie per onderdeel. Hieruit bleek:

1. hij rekende de steiger langs de hele achtergevel niet omdat die er voor het dakwerk en de regengoot toch stond,
2. zijn materiaalkosten waren onbeduidend,
3. de hoofdmoot waren de manuren (ca. 1/4 voor het kaal maken en 3/4 voor het voegen).

Toen hebben wij besloten het kaal maken door zijn mensen te laten doen en het voegen zelf ter hand te nemen. Gelukkig was de aannemer het ermee eens.

Even nog de getallen uit de offerte van de aannemer:

- afbikken: € 15,50 per m² HT
- stralen met hogedrukpuit: € 21,00 per m² HT
- voegen: € 54,00 per m² HT

Hierbij kwamen de kosten voor de steiger, die er voor de dakrenovatie al stond: € 4,70 per m² HT per week. Dus in totaal iets van bijna € 100 per m² HT (HT = *hors taxe* = vóór belasting)

2. Kaal maken (*dégrader*)

Bij ons zat de oude pleisterlaag niet erg vast en was door weersinvloeden of plantengroei al voor een deel van de muur gevallen (afbeelding 3).



afb. 07.2 - 3 Onze achtergevel, oorspronkelijke toestand. -> The rear side of our house when we bought it.



afb. 07.2 - 4 Bij de lekkende goot was de pleister al weg. --> Under a leaking gutter the plaster was already degraded.

Lekkende dakgoten en hun valpijpen hadden ook hun steentje bijgedragen (afbeelding 4).

Daarom moesten nu alleen de restanten van oude *crépi* van de stenen (bij ons zandsteen en *grès*) verwijderd worden. Het ging om 70-80% van het hele muuroppervlak.

Overal waar het om kalkmortel (*crépi de chaux*) gaat, is het afbikken met hamer en beitel goed te doen (afbeelding 5). Kalkmengsels worden overigens voor het **voegen**, afhankelijk van de streek, sinds het midden van de 18e eeuw/begin 19e eeuw gebruikt, daarvoor werd vaak met een leem/zand mengsel gevoegd - niet erg bestaand tegen weersinvloeden.

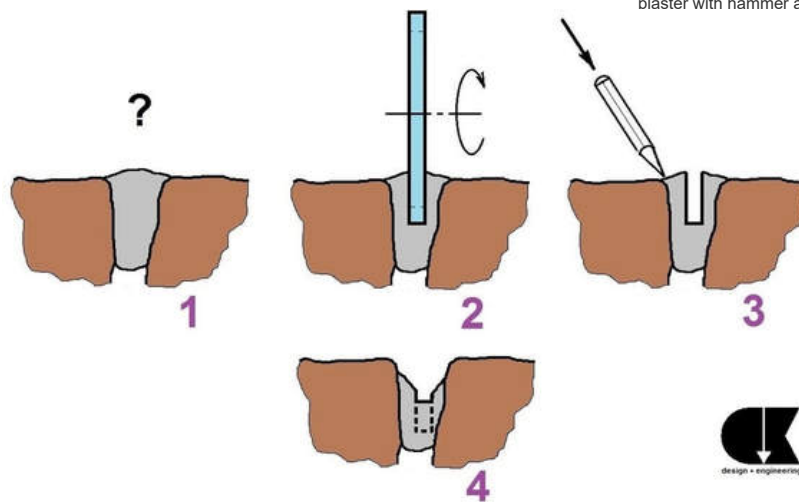
Nieuwere reparaties met cementmortel/beton vragen om een bijzondere aanpak. Bij het verwijderen van cement-reparaties met een pneumatische of elektropneumatische hamer (Bosch-hamer, Hilti of

Kango) worden de stenen al te snel beschadigd. Ik slijp dan eerst met de haakse slijptol in het midden van de voeg een gleuf, en liefst zo diep mogelijk. Dat neemt de spanning van de voeg weg. Als ik dan met hamer en beitel of de elektropneumatische hamer werk, kan het materiaal in deze gleuf uitwijken. Maar ook hiermee moet men voorzichtig zijn, en als regel geldt:

Hoe zachter de steen hoe voorzichtiger; bij graniet kan men gerust met een pneumatische hamer werken, maar bij zandsteen zou ik dit niet doen.



afb. 07.2 - 5 Crépi met de hand afslaan. --> Remove the old plaster with hammer and chisel.



Afb. 07.2 - 6 (1) Cementvoeg, (2) Uitslijpen met de haakse slijper. (3) Zijkanten van de cementvoeg wegbijtelen. (4) Toch nog eens dieper slijpen en beitelen -> (1) Joint with cement (2) cut it with a grinder (3) then chisel it from both sides (4) when in doubt grind a little bit deeper

Het uitslijpen en uithakken moet dieper gebeuren dan op deze afbeelding te zien is, het cement moet idealiter compleet eruit. Meer over cementvoegen zie hieronder, punt 4.1.

3. Reinigen met hogedrukspuit

Met de kleine spuiten (Kärcher of zo) van 1,6 à 2,5 kW die je kunt huren duurt het dagen. Onze vaklui kwamen met een 25kW-spuit en reinigden ca. 100 m² in een dag. Zij hebben de voegen 3 à 5 cm diep schoon gemaakt, maar op sommige plaatsen kwamen zij door het hele buitenblad heen. Het bleek dat onze muur (tenminste het buitenblad) met leem gemetseld en met kalkspecie afgevoegd was. Bij onze zachte steen gebruikten de vaklui alleen water. Volgens hen wordt bij hardere steen (graniet) en/of erg harde voegmortel met een water/zand-mengsel gewerkt. Gaat sneller. Waterdruk, toevoegingen en de richting van de straal moeten in ieder geval goed op de stenen en hun voegen afgestemd zijn. Bij te veel spuitenergie haalt men alles uit de voegen en er kunnen stenen uit de muur vallen. De luiken (gesloten om ramen en kozijnen te beschermen) moet je proberen niet met de spuitstraal te raken als je niet wilt dat ze ook meteen ontlakt worden. Wij hebben de te verven luiken wél mee laten reinigen. Afplakken zou een andere optie geweest zijn.

4. Voegen (jointoyer)

4.1 De voegmortel

Natuursteen moet met kalkmortel gevoegd worden wegens de zachtheid en de vochtregulerende werking. 2,5 à 3,5 delen zand op een deel kalk, het liefs een mix van *chaux aërienne* en *chaux hydraulique* in een verhouding 3 op 1 (ik neem steeds *chaux blanche*, de witte kalk, omdat alleen daarmee lichte pastelkleurige voegen mogelijk zijn die bij onze stenen passen). Het is belangrijk deze volumeverhoudingen voor ieder mengsel steeds weer af te meten om een egaal beeld te verkrijgen (hoewel iets variatie of schakering bij een natuursteenmuur echt niet storend is, sommigen vinden dit zelfs bijzonder charmant). Neem bijvoorbeeld een conservenblik of schoteltje om cement en zand af te meten. *Minder zand* en meer kalk is niet aan te bevelen omdat dit 'vette' mengsel te sterk krimpt, brede voegen gaan tijdens het uitharden weer open. *Meer zand* leidt tot zwakke voegen die door regen uitgewassen kunnen worden.

Het soort zand bepaalt de kleur. Wij hebben voor **Sable Tille** (uit het dal van het riviertje *Tille*) gekozen omdat die in de

streek gebruikelijk is, bij de bouwstofhandel in de juiste korrelmaat 0-3 mm verkrijgbaar is en qua kleur goed bij onze stenen past. Andere soorten zand verderop in de regio heten *Loire* of *Saône*, u kunt raden waarom.

Onze mengverhouding was precies 3 op 1. De vaklui ontraadden pigmenten omdat die door hun intensieve kleur in heel kleine hoeveelheden gebruikt moeten worden en daarom moeilijk reproduceerbaar te doseren zijn. Zij laten dit, als het geval zich voordoet, steeds in grote hoeveelheden door de leverancier doen.

Vaak is het raadzaam eerst enkele proeven te maken om de juiste kleur te kiezen. Hiervoor bestaat een eenvoudige proeftechniek (zie punt 6.5 van dit verhaal).

Het is ook gebruikelijk klei of leem (*argile*) door de specie te mengen; dat is goed met eigen grond uit de tuin te doen als men in een streek met leemachtige grond woont - maar dan moet men de aarde goed op leemgehalte testen, zie [hier](#). Men kan ook grovere zand dan de door mij gebruikte 0-3mm gebruiken, bijv. 0-5mm - dat geeft een meer rustiek effect. Hierover (vooral over leem) is op de blog van [Bram van Zanten](#) veel te lezen.

Ik kan niet genoeg waarschuiven voor het voegen van zachte natuursteen met **cementmortel**. Ik heb vaklui gezien die er nog wat cement bijgooien, zo'n vijf of tien procent. Die zullen toch wel weten wat ze doen? Hun antwoord was dat het een beetje makkelijker werkt, de mortel hardt wat sneller uit en is sneller bestaand tegen weersinvloeden (uitspoelen door regen). Iemand anders zei: Die vaklieden zijn inderdaad niet gek, die werken tegen de klok, hoe eerder het werk af is hoe beter. Of het op de langere duur de kwaliteit van het pleisterwerk ten goede komt kan hen een worst wezen.

Er zijn genoeg voorbeelden van klassieke bouwwerken die door 'moderne' cementvoegen schade geleden hebben. Bekendst voorbeeld (voor ons Nederlanders dan) is de bijna vernietiging van het stoomgemaal **De Cruquius** door een niet goed doordachte renovatie. Kalkmortels, wie gebruikt dat tegenwoordig nog, dat is toch zeker ouderwets - dacht men in de jaren '50. In het blad **Cobouw** stond er een instructief stuk over. Ook **Monumentenzorg** had eens een *special* gewijd aan kalkmortels.

Ook de Franse overheid heeft de afgelopen decennia heel wat gepubliceerd. Regionale overheden, maar ook de rechtstreeks betrokken ministeries in Parijs. **Een omvangrijk document**, meer voor architecten en de professionele bouwondernemers, werd door het Franse ministerie van Cultuur gepubliceerd. Daarnaast zijn er tal van andere organisaties en particulieren, te veel om op te noemen, die hun kennis met anderen proberen te delen. Lastig is altijd om te bepalen met wat voor soort voegwerk of pleisterlaag je nu precies te maken hebt. **Daar kan dit verhaal** behulpzaam bij zijn.

Of zie deze **Engelse publicatie**.

Een voorbeeld van een (gedeeltelijk) met cement gevoegde muur is op afb. 07.2 - 24 te zien.

Dus: bij zachte natuursteen zeker **geen cementmortel**! Enige uitzondering: graniet, want dan is de steen harder dan de cementmortel. Maar ook hier zou ik het niet doen want met cement bent u ook de vochtregulerende werking van de kalkvoegen kwijt!

Over het verschil van *chaux aérienne* en *chaux hydraulique* is [hier](#) goede informatie te vinden.

4.2 Het mengen

Nooit meer mortel aanmaken dan men in 1 à 1,5 uur kan verwerken. Bij mij was dat ca. 10 liter, zes blikjes zand en twee blikjes kalk, bij erg warm weer minder wegens de snelle uitharding. Goed mengen tot een egale kleur ontstaat. Met erg weinig water aanmaken. Voor deze kleine hoeveelheden loont de betonmolen niet en een garde in de boormachine is door het dikke mengsel niet toepasbaar. Maar als je met een hele ploeg werkt, zeg tien mensen die elk 10 liter per uur wegwerken, dan kan de betonmolen lonend zijn. Het gevaar bij gebruik van een betonmolen is echter dat men gauw te veel water gebruikt waardoor de mortel slechter verwerkbaar is en niet goed uithardt; daarom wordt in de monumentenwereld aanbevolen in plaats van een betonmolen een speciale kneedmixer te gebruiken, een zog. kollermolen of *malaxeur horizontal*, die het dikke mengsel beter aankan. Ik heb ook eens gezien dat metselaars die een monumentenpand opnieuw gevoegd hebben hun mortel met de voeten op een grote multiplexplaat gemengd hebben!

4.3 Het voegen

Ik beveel aan vóór de muur ter bescherming van terras, borders en planten folie of hardboard te leggen. Ik werk het liefst vanaf een steiger van boven naar beneden - anderen beginnen beneden. Ik heb hiervoor een kleine aluminium rolsteiger aangeschaft, 0,6 x 2,2 m, 4,5 m hoog, aanbieding bij een DHZ-winkel. Deze is op afbeelding 4 te zien. De muur moet voor het voegen goed nat zijn, anders onttrekt de steen te veel vocht aan de voegspecie. Liefst een dag van tevoren goed nat maken, en voor het voegen nog eens ietsje nat maken met een plantenspuit.

- Waarom nat maken? Als de omringende stenen te droog zijn kan het **verbrandingsverschijnsel** optreden.
- Citaat uit **Monumentenzorg**: *Verbranden is het verschijnsel waarbij de verhardingsreactie niet volledig kan optreden door een gebrek aan water. Gevolg is dat de mortel onvoldoende samenhang heeft en in een extreem geval uit los zand lijkt te bestaan. Een tekort aan water in de specie ontstaat doordat te veel water aan de specie wordt onttrokken door de (bak)steen of doordat het mortelwater aan het oppervlak verdampst.*
- En beslist niet in de volle zon voegen, een grote parasol is vaak voldoende (en ook voor de voegende mens aangenaam).

Wanneer ik begin met voegen vul ik eerst de horizontale voegen, en dan de verticale (bij baksteen spreekt men over lint- of zetvoegen en stootvoegen).

Gereedschappen die ik gebruik zijn: *taloche*, *truelle*, *fer à joints* (specieplank, troffel, voegspijker/-spijkers). Bij de onregelmatige voegen van grof bewerkte natuursteen zijn voegspijkers van verschillende lengtes (50-200 mm) en breedtes (5, 12 en 18 mm) aan te raden. De speciale pannenstrijker (voorkant breder dan achterkant, en flexibel) vind ik bijzonder geschikt, beter dan de typisch Franse *truelle langue de chat* met een smalle punt en breder naar de achterkant toe.

Niet te brede en niet te diepe voegen heb ik in één keer gevuld. Bij brede voegen is het beter eerst een 'walletje' als houvast in te zetten en na half uitharden ervan de voeg vol te maken. Bij erg brede voegen beslist eerst een passende steen/steensplinter in metselen! Bij diepe voegen eerst de specie goed diep indrukken, de voeg niet vol maken, en na bijna uitharden pas opvullen; dat voorkomt krimp-scheuren in de grote voegmassa.

Na het vullen van een paar voegen heb ik meteen de specieresten van de stenen afgeveegd.



afb. 07.2 - 7a Voeggereedschappen, gekopieerd van Bram van Zanten - de door mij gekoesterde pannenstrijker ontbreekt hier!

Op afb.7a ziet u van links naar rechts: Plakspaan, kleine troffel (*truelle*), brede voegspijker, *taloche*/*langue de chat*.

Mijn favoriete **pannenstriker** is 200mm lang, de breedte loopt op van 12 naar 18mm.

En, erg belangrijk, maar op afb.7b haast niet te zien: de zool wordt naar voren dunner; daardoor krijgt dit stuk gereedschap een aangename flexibiliteit.

Er bestaan ook goedkopere modellen zonder deze flexibiliteit, maar ik geef liever die 5 of 10€ meer uit om dit voordeel te hebben.

In bouwmarkten zijn pannenstrijkers haast niet te vinden, maar op internet vindt u ze bij een aantal aanbieders.



afb.07.2 - 7b Pannenstrijker

Een Pointmaster gebruiken?

Er bestaan ook speciale voegspuiten zoals de **pointmaster**; die had ik toen bij mijn gevel nog niet maar inmiddels heb ik, omdat ik nieuwsgierig was, er een aangeschaft en ermee geoefend. Werkt goed, vooral bij niet te brede voegen, men moet alleen de consistentie van de specie goed instellen (natter dan bij het voegen per hand). Dit laatste is heel belangrijk, anders is het werken met de pointmaster een teleurstelling. En het is ook goed een grote trechter of een ander hulpmiddel voor het steeds opnieuw vullen bij de hand te hebben.



afb. 07.2 - 8a Pointmaster: de onderdelen. (1) de zuiger/plunjer, (2) de cilinder met spuitmond. Op de grond mijn voegspijkers.



afb. 07.2 - 8b Werken met de pointmaster

Recentelijk heb ik nog een **ander voegapparaat** gezien, werkt met een door een boormachine aangedreven spindel en perslucht - maar dit lijkt me meer iets voor professionals.

Ik heb ook gehoord dat iemand een sterke plastic zak als speciespuit heeft gebruikt, net zo als de banketbakker zijn slagroomsput gebruikt. Van een diepvrieszak, sterke boodschappentas van de supermarkt of extra zware vuilniszak een hoek afknippen, specie erin, en dichtdraaien zodat de specie eruit geperst wordt, de voeg in. Als de zak leeg is gewoon een nieuwe gebruiken. Het moet wel een bijzonder sterke zak zijn! Dit heb ik zelf nog niet gedaan, alleen van anderen gehoord.

4.5 Voegvorm: hol, bol, plat - en uitborstelen.

Bij natuursteen zou ik nooit proberen holle (verdiepte) of bolle (gesneden of geknipte) voegen te maken, dit lukt alleen bij baksteen of andere regelmatig gevormde stenen goed. Bij natuursteen vind ik 'platvol-en-uitborstelen' de betere methode. Hiervoor kun je beter te veel dan te weinig mortel in de voeg hebben. De truc zit hem in het uitvegen (*grater*) van de voegen, en dit moet op het juiste ogenblik gebeuren. Mijn werkwijze is dan:

Met de vinger testen hoe hard de voeg is; als ik de voeg nog met mijn vinger in kan drukken is die te zacht voor het uitborstelen, dus nog even wachten. Met een harde borstel (schrobborstel of wortelborstel) borstel ik de n t niet compleet uitgeharde voegspecie. Hierdoor worden de voegen goed gevuld, overtollige specie wordt van de stenen afgeborsteld, en er ontstaat een iets rustieke structuur; de voeg is, afhankelijk van mijn werkwijze, nagenoeg glad of ietsje hol. Een iets fijner effect wordt bereikt als men de voeg hierna nog met een spons of keukendoekje uitveegt.

Met een beetje oefening wist ik hoe lang ik moest wachten met het borstelen van de voeg. Te vroeg: je borstelt te veel weg en verdeelt voegspecie over de stenen. Te laat: geen effect meer omdat de voeg al te hard is. Dit is sterk weersafhankelijk, meestal kan men de voeg het beste de volgende dag uitborstelen. Maar in de hete zomer 2003 kon ik, ook in de schaduw, soms niet langer dan twee of drie uur voegen, dan moest ik de eerste voegen al uitborstelen.

De volgende dag kunt u sluiers van kalkspecie die op de stenen terecht zijn gekomen nog met azijn (*vinaigre de ménage*) verwijderen.

Zie voor het resultaat op mijn

achtergevel de afbeeldingen 9, 10 en 11.

Op afb.11 is ook het nieuwe dak te zien, ramen en luiken zijn ook geschilderd (foto is van 2004, dus een jaar na het voegen). Vergelijk dit eens met de oude toestand, afb.2!



afb. 07.2 - 9



afb. 07.2 - 10



afb. 07.2 - 11

Hier een vergelijking voor <--> na

*klik op een van de postzegeltjes of kies links boven **PLAY**>*

*--> slideshow of the house before and after (klik **PLAY**> in the top left corner or choose one of the thumbnails).*

5. Alternatieven

Ik wil niemand tegenhouden ook natuursteen van gesneden voegen te voorzien, maar voor mij lijkt dat te veel op spataderen en het kost ontzettend veel tijd en moeite. Zie afb. 12.



afb. 07.2 - 12 Bolle voegen, 'spataderen'

Rechts (afb.13) een gevel die volgens de methode **volspuiten en afborstelen** gevoegd is.



afb. 07.2 - 13 Voegen volgespoten en dan geborsteld. --> Filled with jet and then brushed.

Andere voegmaterialen en mengverhoudingen dan de genoemde zijn ook mogelijk, maar dan beter eerst op een paar voegen uitproberen. Ik gebruik steeds witte kalk, want met grijze kalk is bijna geen leuke lichte pastelachtige kleur mogelijk. Een vriend van mij zweert bij het voegen met de vingers (maar dan wél rubberhandschoenen dragen!). Een andere methode is om met behulp van een zware compressor de hele muur met een specielaag te bespuiten en vervolgens de stenen weer vrij te wassen en/of te borstelen. Dit geeft een heel ander effect en is alleen met specie uit een drukvat mogelijk. Deze units en de bijpassende compressor kan men huren. Twee voorbeelden van het effect zijn op de afbeeldingen 1 en 13 te zien.

Een buurman heeft zijn voegen een beetje dieper uitgeborsteld en dan met de vingers aangedrukt, afbeelding 14. Ik heb er mijn vraagtekens bij: blijft in deze voegen niet het regenwater staan?



afb. 07.2 - 14 Diepliggende voegen. --> Pointing slightly recessed.

6. Andere opmerkingen

6.1 Oudere reparaties

Natuurstenen muren zijn vaak bij het inpassen van een nieuw raam, bij een pijpdoorvoer of andere reparaties met bakstenen of zelfs *parpaings* en *blocs agglomérés* gerepareerd.



afb. 07.2 - 15 Combinatie van voegwerk en gepleisterd vlak. -> Combination of pointed stone and plasterwork.

Bij kleinere reparaties kan men die door passende of passend gehakte natuurstenen vervangen, maar bij grotere vlakken, bijvoorbeeld de gemetselde borstwering onder een raam, is te overwegen die te (laten) pleisteren. Het effect kan bij een goed gekozen combinatie van pleister- en natuursteenvlakken heel leuk zijn, maar dit is natuurlijk afhankelijk van de situatie ter plaatse en uw smaak. Zie afbeeldingen 11 en 15.

Ik vind overigens op afbeelding 15 de voegkleur erg licht gekozen.

6.2 Kleinere stukken voegwerk binnen en buiten

Ik heb in en om het huis ook nog een paar kleinere karweitjes gevoegd.

Project 1:

buitenmuur van de *salon*:



afb. 07.2 - 16 De oorspronkelijke situatie



afb. 07.2 - 17 De muur is afgebikt en wordt nu schoongespoten. Let op de afvoer van het water door een dijkje naar buiten.

Bij dit project heb ik de oude stuc laag van één muur verwijderd, de stenen met een hogedrukspuit schoon gemaakt (afb17), en dan gevoegd. De andere muren van dit vertrek heb ik met gipsplaten afgewerkt, zie op afb.18 en 19 de lelijke en hol staande rechter muur. Deze kamer heeft dus één muur van natuursteen, de andere glad.



afb. 07.2 - 18 Vers gevoegd. Links rond het kleine raam zijn de voegen nog vrij vers, dus nat en donker.



afb. 07.2 - 19 De voegen zijn droog. Gipskarton op assature wordt geplaatst.



afb. 07.2 - 20 Zo ziet het er nu uit.

Project 2:

Een binnenmuur van *parpaings* heb ik van een decoratieve afsluitende kant voorzien.



afb. 07.2 - 21 De muur van parpaings



afb. 07.2 - 22 Muur met afwerkkant van natuursteen

Project 3:

Op het terras heb ik de buitengootsteen op een muurtje van natuursteen gezet en die dan net zo afgevoegd als de muren van het huis.



afb. 07.2 - 23 Steunmuur van natuursteen onder de betonnen gootsteen

6.3 Losrakend hang- en sluitwerk

Bij het verwijderen van oude specie en vooral bij het stralen kunnen ingemetselde duimen (*gonds*) van luiken en buitendeuren losraken. Die moeten dan weer vakkundig ingezet worden; dit is in het **stuk over luiken (09.4)** toegelicht.

6.4 Werksnelheid

Gemiddeld kan een leek niet meer dan 1 of 1,5 m² per uur voegen, in het begin nog minder. Maar met een beetje oefening ...

6.5 Proeftechniek voor specie

Vaak is het nuttig het gekozen voegmengsel eerst te testen en op kleur te beoordelen:

- maak een kleine hoeveelheid van het mengsel aan, gebruik hiervoor bijv. een yoghurtbeker of eierdopje als maateenheid,
- noteer de mengverhouding,
- maak de mortel aan en strijk die dun uit op een stuk spaanplaat of karton,
- droog het met een haardroger.

Dit geeft snel een eerste benadering van het te verwachten resultaat, met nadruk op benadering. Voor een nauwkeurigere beoordeling moet je echt een voeg vullen en langzaam aan de lucht laten drogen. Dit heb ik afgekeken van een voegspecialist die in Utrecht grachtenhuizen renoveerde. Het is wél belangrijk de mengsels op een reproduceerbare manier vast te leggen.

Iemand heeft bijvoorbeeld het volgende recept gehoord:

- 2 emmers kalk,
- 5 emmers zand,
- ¾ conservenblik kleurstof (pigment, leem of speciale zand).

Dat is: 20 L kalk, 50 L zand, 750 cm³ kleurstof. Dit deel ik door 100, 50 of 20 om op handzame proef-hoeveelheden uit te komen. Ik doe als voorbeeld een poging door alle hoeveelheden door 50 te delen: 0,4 L kalk, 1 L zand, 15 cm³ kleurstof. Dat is een handzame hoeveelheid voor een paar meter proefvoegen. Meestal kan men een mengsel in de voeg, dus met de steenkleur eromheen, beter beoordelen dan op een karton. Daarom is een tweestaps benadering handig:

- eerst een aantal mengsels op een karton,
dan de meest geschikt lijkende in natura.

6.6 Cursus voegen

Er worden in Frankrijk cursussen voor het voegen op de traditionele manier aangeboden, kijk op de blog van **Bram van Zanten**.

Reactie van een cursist: *Het volgen van de cursus "Traditioneel voegen van Murs en Pierres" is, relatief gezien, met afstand de beste investering in geld en tijd, die ik ooit in een opleiding gestoken heb.*

22.02.2016: Helaas zit Bram van Zanten nu niet meer in Frankrijk. Maar de berichten op zijn blog zijn nog steeds te raadplegen.

Deze cursussen worden nu (vanaf 2016) door Bert van Straten gegeven, zie zijn **website**.

Informatiebronnen:

Le guide Marabout du bricolage

Websites van leveranciers (kalk, cement, gips), waar ook verwerkingstips te vinden zijn:

www.lafarge.com

www.weber-broutin.fr

www.placoplatre.fr

www.gyproc.be

www.knauf.nl

www.leroymerlin.com - website van bouw- en DHZ-markt LeroyMerlin. Zoekwoord *jointoyage*. Maar de beschrijving op deze site is meer op baksteen gericht. Als bijzondere opmerking staat hier, dat je vóór het schoonmaken, vooral als er met zand gestraald wordt, de burens moet waarschuwen en hun vragen hun auto's weg te zetten.

Veel achtergrondinformatie over specie is op deze **Belgische website** te vinden.

Commentaren en tips van anderen:

Het is ook van belang te weten wat het beleid van de gemeente/regio is. In de jaren zestig moest alles in *crépi* of *crépi gratté*, omdat zichtbare steen toen als armoedig doorging. Sinds een aantal jaren wordt *pierre apparente* erg toegejuicht. Nou hoeft je niet altijd te doen wat de burens doen, maar vaak is het wel goed het op zijn minst te weten. Ik heb een hekel aan Anton-Pieck-achtige huizen, kabouterverblijven noemt mijn kleindochter ze.

Enkele tips:

- doe ideeën op in je omgeving, ga rondrijden, bekijk bij andere huizen het steen- en voegwerk dat je mooi vindt en fotografeer het
- let bij het fotograferen op de stand van de zon, sommige gevels hebben in de schaduw een heel andere kleur dan in de volle zon
- wees écht zeker van de gewenste kleur, vraag rustig iemand uit je omgeving om advies
- denk bij het aanvragen van een devis ook aan eventuele reparaties van steenwerk en aan het vrijkomende afval. Als je dit op eigen terrein kunt gebruiken voor het verharden van een weg of als basis voor een terras zijn de kosten voor afvoer uit te sparen

- bekijk tijdens het uitborstelen regelmatig het resultaat en corrigeer het meteen, of als je het laat doen: geef direct commentaar als het niet goed is. Uitgeharde mortel is niet meer te bewerken.
- wie niet zeker is of hij/zij het voegwerk wel aankan: volg eerst een van de hierboven onder 6.6 beschreven cursussen!



afb.07.2 - 24 Zo dus niet, met cement voegen, en dan nog op een monumentenpand! Brrrr!

Waar kalk en waar cement?

Jos Oskam schreef eens in infofrankrijk.com (ik kan het niet beter zeggen):

De moderne Portlandcement is prima geschikt voor de moderne bouwwijze, waarbij op een onervormbaar (gewapend beton) fundament wordt gemetseld, en de vochthuishouding wordt gerealiseerd door middel van expliciete bouwkundige voorzieningen zoals dampkeringen, spouwen, geventileerde (kruip)ruimtes en dergelijke. Daarin past prima het gebruik van de onervormbare en niet-vochtdoorlatende Portlandcement.

In oude gebouwen was de vochthuishouding meer impliciet, door het gebruik van ademende en poreuze materialen. Die gebouwen waren ook vaak minder robuust gefundeerd waardoor altijd enige beweging en "kruip" in de constructie voorkwam. In deze omstandigheden is de enigszins soepele en ademende kalkmortel helemaal op zijn plaats.

Het is allemaal een kwestie van bouwkundige en materiaalkundige compatibiliteit.

volgende →

