





Kelderbouw

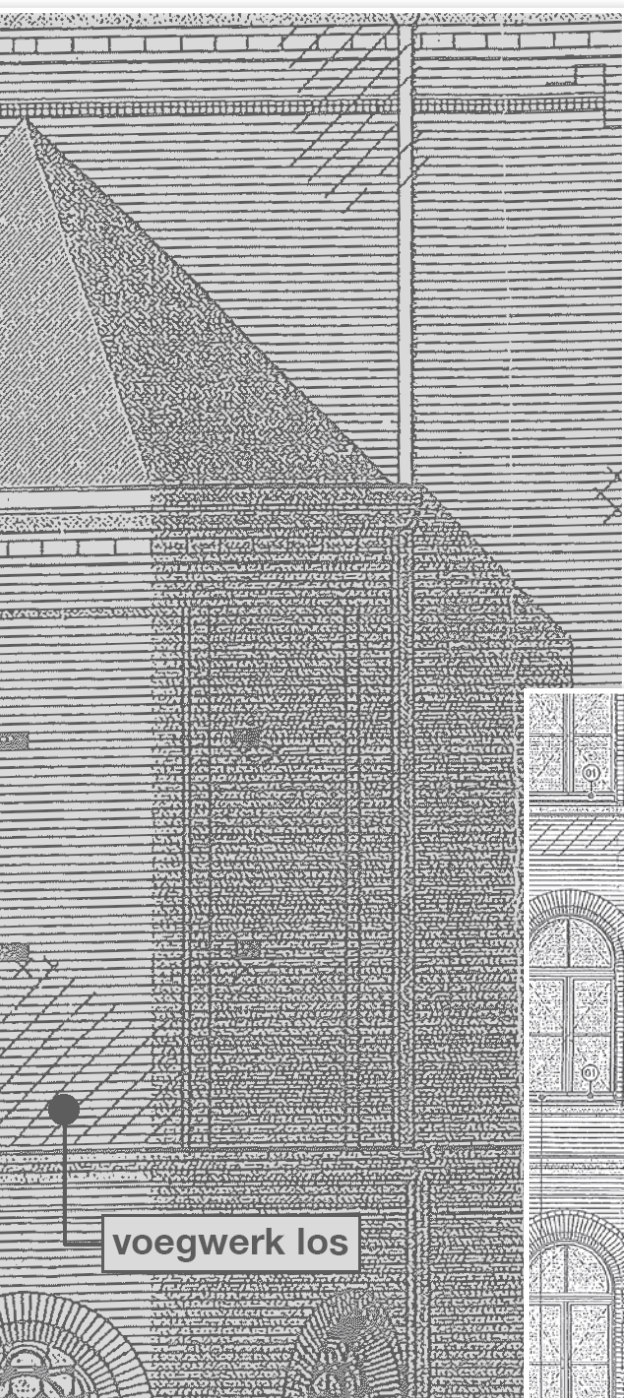
Om ruimte voor water te maken, krijgt de IJssel bij Kampen een bypass, een extra rivierloop om de stad heen. Deze extra waterstroom loopt dwars door een landbouwgebied. Verschillende boeren hebben hun panden en land moeten verkopen.

Sommige boeren stoppen met hun bedrijf, anderen zoeken een plek om verder te boeren. Bijvoorbeeld in de Noordoostpolder bij Emmeloord. In de jaren zestig vestigden de eerste boeren zich op dit nieuwe land. Hier en daar is nog plek voor een nieuwe boerderij.

Als ervaren kelderbouwer heeft bouwbedrijf G. Rook uit Vollenhove de opdracht gekregen om deze veestal te bouwen. Het bedrijf bouwt de ligboxstal traditioneel gestort in het werk, dat geldt voor de wanden en de vloer.

BOUW techniek

Gevelrenovatie: het herstellen van voegwerk van een rijksmonument



Een gemetselde gevel met vakkundig voegwerk is mooier dan diezelfde gevel, ongevoegd. Maar behalve mooi, is voegwerk vooral ook van belang voor het behoud van de muur. Wanneer de bakstenen sneller slijten dan de voegen, dan is een gevel snel slooprijp. Is de voeg opofferend aan de steen? Dan laat de voeg zien hoe de conditie van de gevel is. In dat geval heeft de voeger zijn werk goed gedaan.

Steeds vaker maakt voegherstel deel uit van een totale 'make-over' van de gebouwschil. Gespecialiseerde bedrijven voeren gevelreiniging, uitkappen van voegen, herstel van metselwerk en van natuurstenen gevel-elementen, vervanging van roestige muurankers en nieuw voegwerk uit als één project. In het Gelderse 's-Heerenberg werkt gevelonderhoudsbedrijf Takkenkamp uit Zelhem aan de renovatie van de buitenschil van een klooster van honderd jaar oud.

Werktekeningen van de voorgevel van het voormalig klooster in 's-Heerenberg, met markeringen van te herstellen gedeelten van de bakstenen.



voegtypen

platvol geborsteld

ruw, streken duidelijk zichtbaar

gekamd

licht, ruw streken meer of minder zichtbaar en in het algemeen minder breed dan bij borstelwerk

hol

hol, aangrijpend op steenribben of iets verdiept

scherp

driehoekig naar binnen, aangrijpend op steenribben of iets verdiept

schaduw

lintvoeg schuin naar boven weglappend vanaf voorkant onderliggende steen, waarbij stootvoeg meestal platvol

platvol glad

zichtvlak voeg strokend met met zichtvlak steen

glad licht verdiept

zichtvlak voeg maximaal 2 mm achter zichtvlak steen

glad verdiept

zichtvlak voeg 2 tot 5 mm achter zichtvlak steen

snijwerk

zichtvlak voeg strokend met zichtvlak steen; de voeg is glad en tweezijdig van een facetkantje voorzien

knipwerk

zichtvlak voeg ligt vóór zichtvlak steen; de voeg is glad en tweezijdig van een facetkantje voorzien

Voegen blijft handwerk. Iedere voeger heeft zijn eigen 'handschrift'.



Vakopleiding voegen

De beroepen gevelbehandelaar of voeger zijn officiële mbo-opleidingen. Verschillende roc's en opleidingsbedrijven leiden op tot dit beroep, meestal via een leerbaan bij een erkend leerbedrijf. Voegers met minimaal drie jaar werkervaring kunnen een evc-traject volgen via de EVC-centra Bouw & Infra. Dat levert in elk geval een ervaringscertificaat op en soms ook een mbo-diploma. Daarnaast kun je cursussen volgen via verschillende cursusaanbieders. Bijvoorbeeld om speciale voegtechnieken te leren of hoe je metsel- en voegwerk moet herstellen.

Meer informatie: op www.evc-centra.nl en www.fundeon.nl.



De gevelbehandelaar hakt slechte voegen en kapotte of verweerde bakstenen uit met de pneumatische beitel. Bij zeer harde of smalle voegen komt de slijpschijf eraan te pas. De oude voeg wordt verwijderd tot een diepte van minimaal de dikte van de voeg en in ieder geval tot de achterliggende 'gezonde' metselmortel. Let daarbij op niet-verzande gedeelten van de oude metselmortel. De vorm van de uitgekapte voeg is rechthoekig met het oog op een goede hechting van het nieuwe voegwerk.



Voor reparatie van metselwerk kiest de vakman een prefab mortel. De samenstelling daarvan komt zo nauwkeurig mogelijk overeen met die van de oorspronkelijke metselmortel. Als het nodig is, mengt hij zand, cement, kalk of tras bij. Uitvoeren van kleine reparaties van metselwerk in het kader van gevelonderhoud of renovatie horen bij het vak van voeger. Als het gaat om grotere oppervlakken en speciaal metselwerk komt de metselaar in actie.



Bij herstel van een gemetselde gevel hoort opnieuw inmetselen. Het gaat daarbij om de gedeelten waar beschadigde bakstenen zijn uitgehakt. Bij dit inboeten gebruikt de vakman bij voorkeur de oorspronkelijke baksteen. Als die er niet is, kiest hij voor een steen met dezelfde maat en met vergelijkbare kenmerken (hardheid, poreusheid, druksterkte, structuur en kleur). Bij speciaal metselwerk, zoals bij hoekoplossingen, togen en strekken past hij het oorspronkelijke metselverband toe. In dit geval is dit kruisverband.



Met een reinigingsunit stoomt de voeger het totale gevelvlak en alle voegen van boven naar beneden volledig schoon met heet water. Zo bevochtigt hij ook de ondergrond voor het nieuwe voegwerk. Dat geeft een goede hechting. Om te voorkomen dat hij met de reiniger de gevel beschadigt, moet de voeger de temperatuur, druk en de afstand van de spuitmond tot de gevel exact inregelen. Na het reinigen duurt het zeker een paar dagen voordat de ondergrond voor nieuw voegwerk voldoende gedroogd is.

voegwerk van een Rijksmonument

De mortelspecialist van het voegbedrijf stelt het basisrecept van de voegmortel samen uit kalk, voegzand en cement. Richtsnoer is de samenstelling van de oorspronkelijke voegmortel. Bij restauratie beoordeelt de architect, de eigenaar en de Rijksdienst of gemeente het mortelrecept. Om de voegmortel precies de goede kleur te geven, maakt de voeger bij het mengen een keuze uit wit, rood, geel of grijs voegzand. Bij aansluiting van nieuwe voegen op bestaand voegwerk past hij de kleur steeds aan bij de verkleuringen in het bestaande werk.



5

Voor het voegen maakt de voeger het muurvlak eerst nat met de nevelspuit of waterslang. Daarna schuift hij de aardvochtige voegmortel met een voegspijker vanaf zijn speciebord in de lintvoegen. Een rechtshandige voeger werkt van rechts naar links, een linkshandige van links naar rechts. Bij het aanbrengen van de stootvoegen neemt hij met de voegspijker steeds een klein beetje specie af van een bal voegmortel. Hij brengt voldoende mortel aan om het gekozen voegtype te kunnen vormen.



6

Er bestaan verschillende manieren van afwerking van voegen. Het voegtype bepaalt in sterke mate het aanzicht van de gevel. Sommige typen accentueren de baksteen (hol of schaduw), andere benadrukken de voeg (snijwerk en knipwerk). In dit geval zijn de nieuwe voegen afgewerkt zoals de oorspronkelijke voegen: platvol en licht verdiept. Dat wil zeggen dat het zichtvlak van de voeg maximaal 2 millimeter achter het zichtvlak van de steen ligt.



7

De voeger watert het verse voegwerk na met de nevelspuit of waterslang, om te voorkomen dat nieuwe voegen te snel drogen. Bij projecten waarbij een exacte voegdiepte is voorgeschreven, volgt de nabewerking met een zogeheten voegboy. Is een specifieke hardheid van de voeg vereist, dan verdicht de voeger zijn werk na met een pneumatische voegspijker. Met een voeghardheidsmeter kan hij nagaan of de voeg de juiste hardheid heeft bereikt. ■



8