Constant Willems

Zutphen zoals de stad er uitzag in 1485

Bouw van een maquette 1:500

Maquettes worden tegenwoordig steeds vaker gebruikt om steden en gebouwen uit te beelden. Je komt ze tegen in musea en op tentoonstellingen. Mogelijk raakt men wat uitgekeken op het digitaal weergeven hiervan. Maquettes bieden de gelegenheid om alles van alle kanten nauwkeurig te bekijken, in een eigen tempo.

1a

GLOBAAL OVERZICHT VAN DE STAD A. 1485

Niet alle waterlopen buiten de stad zijn getekend

gedeelte wat klaar is maart 2020
gebouwen nog te maken
water

1b

Met name kinderen beleven er plezier aan om denkbeeldig een route te volgen in een gebouwde stad op kleine schaal. Speciaal voor hen verstop ik altijd ergens een fietsje, dat geparkeerd staat tegen een gevel. Als ze dat gevonden hebben, weet ik zeker dat ze heel goed hebben gekeken.
De opdracht voor de bouw van deze maquette komt van de gemeente Zutphen (Het Erfgoedcentrum) en is mij eind 2017 verstrekt. In het jaar 1485 is de eerste brug over de IJssel gebouwd. Voor die tijd was de stad voornamelijk afhankelijk van de handel over zee en een vooraanstaand lid van de Hanze. Tegen 1485 nam die handel af door verscheidene oorzaken.

De steden in het westen van ons land kwamen langzamerhand tot bloei en gingen handel over land drijven met de steden in het huidige Duitsland. Die handelsroutes liepen over Zutphen en de stad wilde daarvan profiteren en bouwde een brug over de IJssel. Vlak voor die tijd was de stad op zijn mooist en voorzien van grote, prestigieuze gebouwen. Een prima tijdstip dus om een maquette van deze bijzondere stad in juist die periode te bouwen. De stad bestond eigenlijk uit drie delen die omgeven waren door grachten. In feite een soort eilanden. Rondom het hele complex lagen stadsmuren met hun poorten en muurtorens. Het stratenpatroon is nagenoeg hetzelfde als vandaag de dag [1a,1b]. Er is heel veel bekend van het gebouwenbestand. Een groot deel van de Middeleeuwse vestingmuren staat nog overeind met poorten en muurtorens. Ook is er in de afgelopen 25-jaar heel veel bouwhistorisch onderzoek gedaan in woonhuizen, waardoor we beschikken over een rijk archief met daarin bouwkundige kennis van de stad in vroeger eeuwen. Samen met een goed team van enthousiaste medevrijwilligers heb ik een rol gespeeld in het onderzoek door de Werkgroep Bouwhistorie Zutphen (WBHZ). Deze werkgroep valt onder de Historische Vereniging Zutphen (HVZ) en bestaat inmiddels ruim 25 jaar.

In mijn werkzame leven was ik bouwkundig opzichter-tekenaar bij een architectenbureau en hield mij vrijwel uitsluitend bezig met restauraties van oude gebouwen als kastelen, landhuizen, boerderijen, kerken enz. Ook heb ik mijn hele leven maquettes gebouwd, waarvan er nu een groot aantal in musea in Nederland staat. Zie ook *www.constantwillems.nl* Nu ik gepensioneerd ben, is dit een heerlijke klus om te doen. Op 3 december 2017 om 14.40 uur spande ik het eerste stuk papier op mijn tekentafel en ging aan het werk. Ik had zo'n 3000 uur begroot, maar

2

3

4

daar ga ik ruim overheen, zoals het er nu uitziet. Naar schatting heb ik net een derde van de werkzaamheden voltooid. De schaal van het model is 1 : 500. Nog net groot genoeg om alle details aan ramen, deuren, schoorstenen en sierlijke gevels te kunnen maken [2]. Mijn streven is altijd om maquettes op een klein oppervlak te maken.

Beschouwers kunnen dan alles goed zien, wat bij omvangrijke stadsmaquettes, op grotere schaal, niet lukt. Het is dan jammer van al het werk in het midden van de maquette dat nauwelijks meer zichtbaar is. De stadsarcheoloog en de stadsbouwhistoricus denken met mij mee, we werken nauw samen en hebben bijna dagelijks contact.

5

De bouw van de Sint Walburgiskerk

De grootste kerk in de stad, de Sint Walburgiskerk, werd het eerste project [3,4]. Alleen al aan dit gebouw werkte ik ruim 140 uur. Net als alle gebouwen zijn ook kerk en toren gebouwd van triplex, variërend in dikte van 0,4 tot 0,8mm. De torenvensters zaagde ik uit in 0,8 mm en om te voorkomen dat het zou gaan splinteren, plakte ik met tape het hout waarop de vensters getekend zijn op een stukje 3mm dik mdf. Samen met het mdf werd dat met de figuurzaag uitgezaagd [5]. Deze methode gebruik ik voor alle gebouwen, waar fijn figuurzaagwerk aan te pas komt. Het wordt gedaan met de fijnst mogelijke figuurzaagjes, die in de handel zijn. Soms is het zulk klein werk dat een handwerkloep daarbij onmisbaar is. Machinaal gaat dat veel te snel en dus te grof. Op die wijze ontstonden de vier geledingen waar de

toren uit bestaat [6]. De bovenste twee hebben muurnissen, waarin zich kleinere sleuven bevinden binnen de wijde bogen. Dat werden twee lagen triplex op elkaar. De onderste geleding heeft vier openingen, welke zijn voorzien van een profilering, die ik verkreeg door de openingen in twee aparte lagen te maken. De bovenste laag heeft dan iets grotere openingen. De vier geledingen worden alle onderbroken door waterlijsten die voor de gevel uitsteken. Door tussen de geledingen vierkante plaatjes te lijmen en die te combineren met opgelijmde overhoekse steunberen, werd het effect bereikt als te zien in afbeelding [7]. De waterlijsten lopen dus ook om de steunberen heen.

De spits van de toren ontstond met behulp van het blik van een bierblikje. Eenmaal schoongewassen, open geknipt en geschuurd is het magnifiek materiaal voor dit soort werk (en goedkoop, iedere wegberm in Nederland voorziet in die behoefte) [8]. De acht zijden knipte ik uit en soldeerde die aan elkaar, zodat een zuivere achthoekige spits ontstond. Om te voorkomen dat het gesoldeerde onderdeel weer zou loslaten is als volgt te werk gegaan:

1 De acht zijden werden met dun plakband (schilderstape) aan elkaar geplakt, zodat de spits in vorm gereed was.
2 Binnenin is halverwege een mal van een achtzijdig stukje triplex geklemd.
3 Daarna haalde ik telkens kleine stukjes tape weg en soldeerde met een soldeerbout de naad dicht. De top was erg lastig, dat werd van binnen massief soldeer.
4 In de top kwam een gaatje waarin, met een koperen speld, het kruis en de bol werden gesoldeerd.
5 Dan volgde natuurlijk nog langdurig vijlen om alle soldeerresten weg te krijgen.

Afbeelding [9] toont het resultaat. De toren was in 1485 hoger dan de Dom in Utrecht; de spits was hoger dan de stenen onderbouw (Zie afbeelding [14]). Het schip van de kerk bouwde ik op de zelfde wijze als de toren. Heel veel minuscuul zaagwerk in verscheidene lagen [10]. De contouren op de onderste plaat zijn vooraf getekend en uitgezaagd. De bovenste plaat is gemaakt door de onderste plaat daar op te leggen en met een ballpoint de binnenomtrek over te nemen, met de vensters zelf als mal. Doordat de ballpointlijn niet direct tegen de rand aansluit, zijn de bovenste contouren iets kleiner. Uitgezaagd en op elkaar gelegd, ontstonden geprofileerde vensters. Daartussen kwamen vervolgens de steunberen. De waterlijsten onder de vensters ontstonden, net als bij de toren, door daar een horizontaal plaatje onder te lijmen, wat in de buitenmaten iets groter is dan de muren [11].

12

13

Achter de vensteropeningen kwam wit karton, waarvan de contouren zijn overgenomen met de vensters als mal. Daarop werden met zwarte inkt de openingen tussen de venstertraceringen getekend. Pas toen de hele kerk was geschilderd, zijn de kartonnen plaatjes achter de vensters gelijmd. De kerk heeft om die reden geen gesloten onderkant, anders kon ik er niet meer bij. De ondergrond voor de goten tussen de daken en langs de balustrade bestaat uit een vlakke dunne plaat die weer iets groter is dan de omtrek van de gevels. Hierop kwamen de daken. De grote daken zijn gemaakt van triplex dik 0,8mm de kleinere zijn gesneden en gevijld uit balsahout. Die daken hebben zo veel schuine en onregelmatige zijden dat het toepassen van harder hout een hoop overbodige moeite zou zijn [12]. Boven de gevels kwam een borstwering waarin de steunberen weer doorlopen. Het torentje op de nok is gesneden en gevijld uit massief beukenhout, evenals drie kleine spitsen [13]. Na deze werkzaamheden ging al het muurwerk in de witte grondverf en de daken in de grijze grondverf. Daarna vormde ik in plamuur de schuin aflopende afzaten onder de vensters. Tenslotte kwam de definitieve verflaag in de juiste kleuren. De toren heeft een buitenbekleding van tufsteen, hetgeen geïmiteerd is door Revell M98 met wit te mengen [14]. Zoals op alle gebouwen op de maquette, zijn de tinten van het metselwerk allemaal verschillend en gemengd uit diverse kleuren Revell. Vrijwel nergens is de kleur rechtstreeks uit het busje gebruikt. Uitzondering daarop is de kleur van de leibedekking, die overal in de stad gelijk is: Revell M79.

De woonhuizen

De stad is verdeeld in een aantal genummerde blokken. Het aantal huizen in zo'n blok varieert tussen de 20 en de 40 stuks. De archeoloog maakt de schetsen van de plattegrond van het hele blok, voornamelijk aan de hand van de eerste kadastrale plattegrond van de stad uit 1832 en opgravingsresultaten. Die gebruik ik om te vertalen naar werktekeningen met alle gevels, daken en gevelindelingen. Daarbij volgt regelmatig onderzoek naar wat er nu nog van over is. Dat is te vinden op tekeningen van de gevels, aan de hand van de honderden verslagen van bouwhistorisch onderzoek en natuurlijk op de plaats zelf. Pas als we het eens zijn over de gevels en de bouwvolumes, begin ik met de bouw. In historische binnensteden zijn vrijwel geen rechte straten te vinden. Het gevolg daarvan is dat de gebouwen die er staan zelden of nooit een rechthoekige plattegrond hebben, de eerste kadastrale tekeningen van onze steden laten dat overduidelijk zien. (NB. Afbeelding 1b toont eerste kadastrale plattegrond van Zutphen uit 1832). Afbeelding [15] toont een voorbeeld van de werktekening van een blok. Alle bouwblokken, en de huizen apart, zijn genummerd om geen verwarring te krijgen bij onderlinge communicatie via e-mail en telefoon. Op de tekening staan de afmetingen in de juiste schaal. De lijntjes tussen de huizen geven aan waar de perceelgrenzen lopen waarop naderhand muurtjes moeten komen met daarbinnen de erven. Stippellijnen geven de richting van de nokken weer. Er was vroeger nauwelijks sprake van een planmatige opzet en de bebouwing ontstond soms willekeurig. Bij het maken van de gebouwen op een maquette is dit een aparte uitdaging. Er kan niet uitgegaan worden van keurig recht uitgezaagde blokjes, zoals in een rechttoe-rechtaan nieuwbouwwijk. Iedere plattegrond moet onder de loep genomen worden. Het resultaat is dat geen twee huisjes op de maquette het zelfde zijn. Het duurde dan ook even vóór ik een efficiënte methode had ontwikkeld om vrij snel te kunnen bouwen, met een maximum aan details.

14

15

16

17

De hierna volgende methode lijkt heel erg omslachtig, maar volgens opgedane ervaringen blijkt dit voor mij de juiste methode te zijn, die bovendien snel werkt. Ieder gebouw, voor zover het een woonhuis betreft, bestaat uit ten minste negen onderdelen [16]. Al die onderdelen moeten apart worden uitgesneden en soms uitgezaagd. Het meest efficiënt is het om gemiddeld vijftien huizen tegelijk te maken. Dan ontstaat er een rij gebouwen, waarvan eerst alle onderdelen worden gemaakt.

Daarna worden deze in elkaar gelijmd, waarna het schilderen met de grondverf plaatsvindt. Na zorgvuldig schuren, worden ze allemaal in de juiste steenkleur gezet. Tenslotte volgt de afwerking van de gevels, in de vorm van opgetekende ramen en deuren. Helemaal aan het eind komen de luiken die op de gevels geplakt worden. Onmisbaar is een werktekening op de juiste schaal. Alleen vanaf die tekening wordt gewerkt. Hierop staan niet alleen de juiste afmetingen getekend, maar ook de indelingen van de gevels [15,17]. Voor ieder gebouw is het begin het maken van een grondplaat uit 0,8mm dik triplex. Dit moet heel precies worden gedaan, omdat wanneer alle gevels er omheen zijn vast gelijmd, dit gebouw exact aan de afmetingen en hoeken op de werktekening moet voldoen. Kleine afwijkingen hebben grote gevolgen, als alle panden naast elkaar in een gevelrij komen te staan. Zo'n gevel kan dan te lang of te kort worden, wat weer gevolgen heeft voor de hele straat.

De gevels worden gemaakt van 0,8mm triplex. De grondplaat, waar de gevels tegen aan komen, is dus in de lengte en de breedte 1,6mm kleiner. Na de grondplaat volgen twee spanten, die het gebouw vorm moeten geven. Ze worden gemaakt van 0,6mm triplex en worden vooraf precies uitgetekend, om de juiste vorm aan het gebouw te kunnen geven. De spanten worden vervolgens uitgeknipt (knippen bleek nauwkeuriger te gaan dan snijden) en op de grondplaat gelijmd. De zijgevels volgen daarna in 0,8mm triplex, ze worden tegen de spanten gelijmd. Na deze fase volgen de dakvlakken, ook 0,6mm dik. Op deze vlakken worden eerst met behulp van een mesje, groeven aangebracht op ca. een halve mm van elkaar. Die groeven imiteren later de dakpannen. In 1485 kende men nog geen dakgoten, dus ieder huis moet dakoverstekken hebben. Beide dakvlakken worden aangebracht op de spanten en de zijgevels.

18

19

20

Als dit alles goed vast zit, worden de kopgevels uitgetekend op triplex dik 0,8 mm, waarbij de omtrek van het casco van het gebouw wordt gebruikt [18]. Nadat de omtrekken van ieder pand in potlood zijn opgetekend, volgt de juiste vorm van de gevels, opgetekend in inkt [19]. Wat dan wordt uitgesneden en gezaagd, is dus de omtrek van de gevel. Het uitzagen van de gevels is een secuur werkje. Eerst worden de zijkanten losgesneden van de hierboven afgebeelde plaat, er blijven dan strookjes over waarvan de toppen van de gevels moeten worden uitgezaagd. Dat kan alleen als ze eerst met tape worden bevestigd op een stukje mdf van 3 of 4mm dikte. De gevels worden dan uitgezaagd samen met het mdf, om te voorkomen dat het dunne materiaal tijdens het zagen afbreekt. Vervolgens worden de gevels tegen de casco's gelijmd. Doordat vanwege de dikte van het potlood, de buitenkant van iedere gevel iets groter is dan het casco, kan na het vastlijmen van de gevel de overtollige rand naderhand netjes weg gevijld worden. Daarmee wordt een naadloze aansluiting gevormd. Op de onderzijde van ieder huisje wordt een code aangebracht [20]. De pijl geeft aan wat de straatzijde is. Het rondje met het getal is het bloknummer en de letter (of cijfer) is de aanduiding van het specifieke pand op de werktekening. Dit voorkomt verwarring bij het plaatsen op de grondplaat [21]. De volgende stap is het aanbrengen van schoorstenen, waarna de gebouwtjes in de grondverf worden gezet. De dakvlakken krijgen geen grondverf, daar wordt naderhand de kleur van het dak meteen opgebracht, om de ingekerfde pannenimitatie in stand te houden.

Het schilderen en verdere afwerking

Zoals boven aangegeven zijn alle kleuren op de maquette, voor zover het gebouwen betreft, mengkleuren, behalve de kleur van de leibedekking, welke Revell M79 is.
Om een juiste kleur te bereiken, heb ik eerst twee velletjes steentjespapier gekocht met de, naar mijn mening best passende algemene tint voor oude gebouwen. Ik heb daarvoor in de winkel een aantal van die velletjes mee naar buiten genomen in het daglicht en koos de volgende: FALLER HO 170624 en FALLER HO 170607 (formaat 25,0 x 12,5cm). Die beide voorbeelden vormen de basis voor het mengen van de kleuren. Ik gebruik daarvoor een samenstelling voor in wisselende combinaties van de volgende kleuren:

1 Voor de daken; REVELL M85, M36, M8 en M6. Dit levert tamelijk donkere dakvlakken op, die goed passen bij oude gebouwen die voortdurend zijn blootgesteld aan rook van de talloze houtvuren in die tijd. Die rook sloeg neer op de pannen en vormde die kleuren. De verf moet waterdun verdund worden om goed in het hout te kunnen trekken.
2 Voor de gevels: REVELL M89, M35, M5, en HUMBROLL M61. Met deze combinaties zijn wisselende kleuren voor gevelmetselwerk te maken. Voorkomen moet worden, dat alle gevels dezelfde tint krijgen, dat was/is niet zo en dan zou het ook heel saai worden. Inmiddels heb ik nu vier potjes met gemengde verf staan, welke verschillende tinten metselwerk aangeven. Dit is een groot voordeel bij het schilderen; nu hoef ik niet iedere keer een nieuwe kleur te bedenken maar kan afwisselend schilderen met een keus uit vier tinten.
3 Sommige gevels waren voorzien van een kleurige pleisterlaag. Tot aan ongeveer het jaar 1400 waren de meeste straatgevels voorzien van pleisterlagen, daarna nam het af, maar in 1485 zouden er nog een aantal overgebleven zijn. Het was bovendien een uiting van welstand.

Erg belangrijk is dat het mengen en schilderen altijd plaatsvindt in daglicht, nooit bij kunstlicht!

Na het schilderen van de gevels, volgt er een priegelwerkje om de ramen

21

Afbeelding [23] toont een rij gevels aan de Groenmarkt in Zutphen, nog niet vastgezet op de grondplaat. Afwisselend liggen op de daken leien en dakpannen. Daarvoor waren in het verleden aanwijzingen, vooral bij deftige, rijke huizen. Een paar gebouwen zijn winkels en hebben luifels. De kleuren van de luiken zijn geheel willekeurig. Om het niet ingewikkelder te maken, hebben alle deuren op de maquette de zelfde kleur bruin, REVELL M82. Het linker huis heeft gekleurde gevels, overeenkomstig gevonden aanwijzingen. Sommige huizen hebben versieringen in de gevels, welke veelvuldig voorkwamen in de stad. Soms waren die ingekleurd. Voor een aantal gevels komen nog schuingeplaatste kelderluiken, maar die worden pas aangebracht na plaatsing op de grondplaat. In het volgende deel wordt het maken van de grondplaat en de infrastructuur beschreven.

22

en deuren op de gevels te zetten. Om dit makkelijk te doen, maakte ik al lang geleden een soort grote bankschroef van mdf, bestaande uit twee bladen op een doosvormige ondergrond. Een van de bladen zit vast, de ander kan ik heen en weer bewegen en vastklemmen met een veer. Daar klem ik ieder huisje tussen en op het grote werkvlak dat ik dan tot mijn beschikking heb, kan ik een liniaal leggen om de kleinste details te tekenen met een Rotring-pen van 0,25mm. Een handwerkloep is daarbij noodzakelijk [22]. De ramen en deuren volgen precies de werktekening. Soms is het handig dit eerst op te zetten in dun potlood. Is dit alles voltooid, dan volgt de laatste afwerking: het aanbrengen van de luiken.

Dit doe ik met gekleurd dun papier, waarop ik aan één zijde dubbelzijdig plakband aanbreng. Daar snijd ik met een mesje dunne stroken van in de hoogte van de luiken. Als de papierstrip van het dubbelzijdige plakband is verwijderd, kan die strook op een ondergrond worden geplakt. Dit kan het beste een ondergrond zijn van de verwijderde strook van een stuk dubbelzijdig plakband. Daar plakt het niet zodanig aan vast, dat de lijm los laat. Met een mesje snijdt ik dan de breedtematen van de luiken af en bevestig deze met een pincet op de gevels. Dit laatste kan alleen met een handwerkloep. Sommige luiken zijn minder dan een vierkante millimeter.

23

Constant Willems

Zutphen zoals de stad er uitzag in 1485

Bouw van een maquette 1:500 - deel 2

De hele stad was in 1485 omringd door stadsmuren met poorten en muurtorens. Eén van de oorzaken dat de stad Zutphen zo bijzonder is, komt omdat daar nog heel veel van over is.

Grote stukken muur staan er nog, in combinatie met zes muurtorens, één gave poort uit 1444, een ruïne van een tweede poort en een waterpoort op drie bogen. De stadsmuren waren zo'n vijf meter hoog aan de stadskant, ze waren voorzien van een weergang op bogen. Een groot deel van de muur staat al op de maquette en die is voorzien van deze weergang. Ook dit is een samenstelling van diverse lagen triplex. Iedere boog is uitgezaagd uit 3,5mm triplex. Daarachter komt tot de hoogte van de weergang een dikte van 1,2mm. Daartegen wordt de buitenkant van de muur een dikte van 0,8mm gezet, die reikt tot aan het water van de gracht. De totale dikte is daarmee 5,5mm (dus in werkelijkheid bijna drie meter) [1]. Ongeveer 6mm boven grachtniveau buigt de muur wat uit naar buiten, wat bijdraagt tot een illusie van stevigheid van de muur. Op de plek van de kantelen komt een overkraging van 0,4mm triplex. De trappen naar de weergang op de stadsmuren zijn gemaakt door heel kleine stukjes triplex dik 0,4 verspringend op elkaar te lijmen. Ze worden daarna voorzien van zijmuurtjes [2]. De muurtorens zijn halfrond en vierkant. Van de halfronde muurtorens zijn er nog drie in gave

1

2

3

4

staat over, ze hebben vrijwel de zelfde afmetingen. Ze werden rond 1230 in één keer gebouwd. De maatvoering daarvan kon ik dus overnemen. Bij de bouw was zo'n toren aan de stadskant open en afgesloten door een houten schotwerk. We spreken dan van een 'open keel'. Dat schotwerk kon in tijden van een beleg, als de vijand die toren had veroverd, vanuit de stad in brand worden geschoten. In heel Europa kom je dit tegen. Tegenwoordig zijn die open kelen dichtgemetseld, maar in 1485 waren ze nog voorzien van een schotwerk, dat doorgaans doorliep tot in de spits. De torens op de maquette zijn massief en van vurenhout gemaakt, evenals de spitsen. Alle daken op de verdedigingswerken zijn voorzien van leien. Een zeer bijzondere muurtoren is de nog steeds bestaande Bourgonjetoren. Gebouwd in 1457 en speciaal gebouwd tegen de uitwerking van vuurgeschut. De toren heeft een halfronde plattegrond, met een muurdikte tot 4 meter. Omdat de toren op de maquette aan de stadskant gedeeltelijk open is, wilde ik de muurdikte uit laten komen. Hij is daarom opgebouwd uit in-vorm gezaagde segmenten van 4 mm dik MDF, welke op elkaar zijn gelijmd [3].

5

6

7

Afbeelding [4] toont de toren voordat hij werd geschilderd, afbeelding [5] laat zien hoe hij in de maquette is opgenomen. De bij de toren behorende gebouwtjes, de kapconstructie en de weermuur zijn weer gemaakt van triplex. Overigens is het in deze toren waar de maquette, als hij klaar is, permanent wordt tentoongesteld. Er komen in totaal acht poorten op de maquette, waarvan twee waterpoorten. De grootste tot nu toe gemaakte poort is de Marspoort, met zijn voorpoort. Ook in de voorpoort staan de beide weermuren op bogen [6]. Twee andere poorten bestaan alleen uit vierkante torens met een doorgang [7].

Als de maquette op de uiteindelijke grondplaat staat, komen er voor de poorten nog houten bruggen, met een ophaalgedeelte. Twee oorspronkelijke poorten waren in 1485 al dichtgemetseld, om uiteenlopende redenen. Deze werden dus muurtorens. De grootste van die twee is de Drogenapstoren; ook die staat er nog steeds. Op de maquette staat hij vrijwel ongewijzigd ten opzichte van vandaag [8]. De spits is gemaakt van bierblikjes, net als de spits van de Walburgkerk. Het schilderen van de verdedigingswerken gebeurt met Revell M 35, in vlekkerige tinten gemengd met wit en zwart. Vlak bij het water zijn de muren veel donkerder.

Het maken van de grondplaat

Omdat de hele maquette uit drie delen (eigenlijk omgrachte eilanden) bestaat, is het een voordeel om die drie delen afzonderlijk te kunnen maken. Momenteel ben ik met het grootste deel bezig: de oude stad. Dit stuk grenst aan de westkant aan de rivier de IJssel, de andere kanten grenzen aan grachten. Een deel daarvan is het riviertje de Berkel, dat vanuit het oosten de stad nadert. De Berkel heeft een niveauverschil ten opzichte van de stand van de IJssel. Dit zorgde in oude tijden voor veel overlast maar ook voor economische welvaart. In de stad stonden als gevolg daarvan een aantal watermolens. Dit houdt dus in dat op de maquette de waterhoogten niet overal gelijk zijn. In 1485 zouden er langs de Berkel, binnen de muren van de stad, vier watermolens geweest zijn en in 1889 stonden er zelfs zes. In dat jaar werd jammer genoeg dit hele watermolencomplex afgebroken. Niet alleen het omringende water, maar ook het maaiveld van de oude binnenstad had niveauverschillen. En ook dat moet worden weergegeven op de maquette. Dat niveauverschil bedroeg ca 9 meter, gemeten vanaf de huidige gemiddelde waterstand van de IJssel. Dus op schaal 1:500 is dat slechts 18 mm. Oppervlakkig gezien zal niemand dat niveauverschil op de maquette opmerken, maar ja...het moet toch gemaakt worden. De omtrek van de grondplaat volgt nauwkeurig de vastgestelde stadsmuren, kaden en keermuren. Afbeelding [9] toont de grondplaat in aanbouw. De onderste laag MDF van 4mm zit, vanaf de onderzijde, tijdelijk geschroefd aan de vier daarop volgende lagen. Die onderste laag dient alleen maar om bij vervoer, montage, schilderen enz. de kwetsbare randen van de maquette te beschermen. Naderhand wordt die laag gedemonteerd bij het plaatsen op de uiteindelijk grote ondergrond met alleen de drie delen. De grondplaat zelf bestaat uit vier gelijmde lagen: de onderste laag is 4mm dik, dan een laag van 8mm, de twee daarop volgende zijn weer 4mm. Naar boven toe worden de twee bovenste platen

kleiner in omvang, zodat na het wegschaven van de randen een lage heuvel ontstaat. Het er op geplaatste gebouw staat op het hoogste punt van de oude stad. Op die wijze ontstaat een totale hoogte vanaf het niveau van de IJssel, de demontabele plaat, van ongeveer 20 mm. Het water in de grachten stond plaatselijk hoger, maar dat hoogteverschil komt later. Van de grondplaat wordt, met een Davidschaafje, nog 2mm afgeschaafd. De dan nog ontstane oneffenheden werkte ik weg met behulp van vloeibaar MDF, dat in grote tubes bij bouwmarkten is te krijgen. Fantastisch materiaal! Het neemt de zelfde hardheid aan als de onderliggende platen. Zodoende ontstond een gladde, oplopende heuvel, welke aan de randen ook weer is afgeschaafd tot een hoogte van 9 tot 10mm [10]. De peilverschillen van de huidige situatie zijn overgenomen. Het maken van deze plaat vergde een groot aantal uren, dat vooral ging zitten in nauwkeurig vijlen en schuren om de oneffenheden er uit te krijgen. Bovendien lopen de hellingen tegenwoordig niet gelijkmatig af, wat ook zo geweest zal zijn in 1485. Grote gebouwen zoals de kerken moeten dan ook nog op een horizontaal vlak staan. Op de grondplaat werden vervolgens de rooilijnen van de huidige bebouwing

10

getekend. De meeste straten van nu waren al aanwezig in 1485. Dat gebeurde met carbonpapier onder de tekening van de huidige kadastrale situatie.

De infrastructuur

We weten dat in 1485 alle straten waren voorzien van een keienbestrating, het is dus zaak om dit ook op de maquette weer te geven. De bestrating wordt aangebracht, vóórdat de gebouwen worden geplaatst. Het is een nauwgezette klus, waarvoor ik nogal wat methoden heb uitgeprobeerd. Uiteindelijk bleek de volgende methode de beste. Op de grondplaat staan de omtrekken van de huizen afgetekend. De straat, die moet worden voorzien van bestrating, is ruim beplakt met papieren plakband (twee lagen) [11]. Daarop worden nauwkeurig de rooilijnen van de gevels getekend, liefst met behulp van de reeds gemaakte huizen. Die lijnen worden ingesneden en vervolgens wordt de straat zelf ontdaan van het plakband [12]. Daarna wordt een dunne laag houtlijm op de straat aangebracht, met overlap op het plakband. Dit luistert heel erg nauw: te weinig lijm droogt te snel op en te veel lijm zorgt voor een te dik pakket. Hierop wordt de keienlaag uitgestrooid. Ik gebruik daarvoor 'Ballast Fine Grey', van het merk 'Woodland Scenics. De laag wordt stevig aangedrukt met een houten plankje en met een penseel wordt nauwkeurig het meest overtollige weggepoetst. Daarna weer aandrukken en wegpoetsen. Nog voor de lijm droog is, wordt het plakband voorzichtig weggehaald [13]. Tenslotte wordt alles nog eens stevig aangedrukt en weggepoetst en komt de stofzuiger er aan te pas, om losse steentjes weg te zuigen. Een dag daarna wordt alles voorzien van een laagje matte lak, om in de toekomst geen losse keitjes meer te hebben. Er is nu een laagje van ca. 0,5 mm ontstaan, waar de huizen met hun gevels direct op aansluiten. Na de bestrate wegen komen de tuinmuurtjes langs de wegen en op de binnenplaatsen achter de huizen. We volgen daarbij de kadastrale percelen zoals die zijn ingetekend op de oudste kadastrale kaart van de stad uit 1832.

13

Een klein deel daarvan is te zien in afbeelding [14]. Het mag duidelijk zijn dat er bijna geen rechte hoeken voorkomen in de plattegronden van de gebouwen. De metingen in 1832 waren niet altijd nauwkeurig, dus moet het stratenplan voortdurend vergeleken worden met de meest recente kadastrale kaart, die ik als leidraad gebruik. De bebouwing in 1832 was benauwd en overvol, de stad groeide eigenlijk uit zijn voegen binnen de nauw omsloten vestingmuren. In 1485 was de bebouwing aanzienlijk minder, maar grensde wel aan de straten. Op de perceelgrenzen worden muurtjes gelijmd. Het zijn strookjes multiplex van 0,6 mm, welke vooraf in de juiste kleur zijn geschilderd [15].

Wat hier blank is gelaten, zijn de plaatsen waar de huizen komen te staan. Tussen de muurtjes is een grondverflaagje aangebracht. Hierop worden de putten en tuintjes aangebracht. We weten dat er een groot aantal waterputten in de stad aanwezig was. De rijkere huizen hadden die doorgaans in de tuin, de armere buurten moesten het doen met gezamenlijke putten in de straten. De plekken van een aantal putten zijn door opgravingen bekend, de rest is speculatie. Die putten zijn gemaakt van lege ballpointvullingen. Niet alle vullingen zijn daarvoor geschikt, ik zoek één bepaalde maat. In mijn netwerk zijn zich veel mensen bewust van het feit dat ik die lege ballpoints nodig heb en regelmatig vallen er dan ook bundeltjes met een elastiekje erom door onze brievenbus. Die putten worden in vooraf geboorde gaatjes gelijmd en in de juiste kleur geschilderd. Een heel enkele keer waren er putten van zeer welgestelden, welke van

natuursteen waren gemaakt, maar de meesten waren gemetseld in baksteen. De putten in de straten worden pas aangebracht als het plaveisel er al ligt. Tuintjes worden gemaakt door in nog natte grondverf fijn gezeefd volièrezand te strooien (ik noem dat bezanden). De tuintjes waren niet bedoeld voor een bloemenpracht, maar waren vooral noodzakelijk om zelf groenten te kweken. Na droging hiervan worden de paden tussen de tuintjes geverfd en de tuintjes zelf ook in allerlei tinten groen en in een tint paars, om rode kool te imiteren [16]. Een paar boompjes en hoge stuiken kunnen worden gemaakt van stukjes kurk. De hoge struiken bezand ik dan ook gelijk met de tuintjes.

16

17

18

19

20

De boomkruinen zijn van kurk en staan op cocktailprikkers. Alle bomen hebben de standaardkleur: Humbrol 86.

De watermolens

Langs het riviertje de Berkel, dat als gegraven gracht door de stad stroomt, stonden tot vóór 1889 een aantal watermolens. Volgens archiefgegevens zouden er dat in 1485 vier zijn geweest, mogelijk vijf. Drie van die molens horen bij het deel van de oude stad. Het waren zgn. onderslagmolens. Hierbij stroomt het water onder door het waterrad en zet zo het waterrad in beweging. Het maken van de gebouwen ging volgens de beschreven methode, maar het vervaardigen van de drie waterraderen ging iets anders. Eerst worden in een aantal stukjes triplex van 0,6mm gaten geboord van 5mm. Uit die plaatjes worden met een schaartje zes rondjes geknipt [17]. In een gaatje in een plank wordt een wat afgeslankte cocktailprikker gestoken. Daaromheen komt plakband met de kleefzijde naar boven, het ringetje wordt daarop gedrukt. In het ringetje worden vier spaken gelijmd tegen de cocktailprikker, de as van het rad dus [18]. Op dit rad worden de 16 schoepen gelijmd [19]. Daarop komt dan weer een ringetje, en tot slot worden daarin weer vier spaken aangebracht. Afbeelding [20] toont een rad van 6mm in diameter. Bij nader onderzoek zou dat groter moeten zijn, dus heb ik ze opnieuw gemaakt maar dan met een diameter van 10 mm. Dan ontstaan er raderen die elk uit 31 onderdelen bestaan. Afbeelding [21] toont de watermolens op de grondplaat. De linkerkant, met het aansluitende water, is tijdelijk; daar komt een volgend stadsdeel.

21

22

23

Het niveauverschil in de waterstanden is te zien onder de houten brug, daarin zitten ook de hefschuifdeuren. Het houten bruggetje is gesoldeerd en bestaat uit koperen spelden. Rechts op de foto een rosmolen. (NB. Een rosmolen is een molen, aangedreven door een paard of ezel). Daarin is ook het horizontale rad gemaakt.

Houten bruggen

De stad kreeg in 1485 zijn eerste vaste brug over de IJssel. Die houten brug komt in aanbouw op de maquette te staan. Hij wordt gemaakt van gesoldeerde messing onderdelen, daarna geverfd in een houtkleur. Met de brug ben ik nog niet begonnen. De volgende beschrijving met foto's geeft de bouwmethode aan zoals ik die heb gevolgd bij andere maquettes, maar op die manier ga ik hem ook bouwen voor de maquette van Zutphen. Ook op diverse andere plaatsen op de maquette komen houten bruggen, bijvoorbeeld naast de watermolens en voor de poorten. Op een kartonnen plaatje worden nauwkeurig de lijnen getekend, die de onderdelen van de brug aangeven. Vervolgens worden stukjes messing afgezaagd en precies op de lijnen gelegd. Die worden vastgelijmd met houtlijm, waarbij de te solderen verbindingen vermeden worden. Als laatste worden de verbindingen gesoldeerd [22]. Het geheel wordt in een bakje water gelegd zodat de houtlijm oplost en de constructie vrijkomt. De verbindingen worden zorgvuldig gevijld, zodat de overtollige soldeerresten verdwijnen [23]. De beide onderdelen vormen elkaars spiegelbeeld. Bij elk onderdeel steken twee gedeelten uit, die rond gevijld worden, tot een punt ontstaat. In een houten plaat zijn vier gaten geboord, waar de punten in kunnen verdwijnen. Dit plaatje wordt naderhand als mal gebruikt voor het juist positioneren van de brug op de maquette [24]. De houten brug die is afgebeeld op de foto van de watermolens, is ook gesoldeerd en bestaat uit koperen spelden. De gebruikte methode was ongeveer als hierboven beschreven [25].

De uiteindelijke maquette

Op de maquette komt veel water voor. Dat maak ik van zelfklevende zwarte folie, dat in rollen van ruim een meter breed is te verkrijgen (Aslan plakfolie zwart, glanzend, RAL 9017). Uitgevoerd in hoogglans levert dat een spectaculair resultaat op. De gebouwen weerspiegelen in het folie en de indruk van water wordt nog versterkt doordat in de spiegeling de zwarte kleur weg valt. Op afbeelding [26] van een eerder door mij gemaakte maquette van Zutphen (schaal 1 : 600, toestand 1180) zie je het effect. De maquette van afbeelding [27] stelt het stadje s'-Heerenberg voor op schaal 1 : 300 volgens de toestand rond 1600. Op deze foto is de spiegeling ook goed te zien, maar dan in een wat donkerder tint. De drie delen/eilanden zullen straks gemonteerd worden op de, reeds van folie voorziene, ondergrond. Daarmee houd ik nu al rekening, door een aantal huizen langs de rand nog niet vast te lijmen. Onder die huizen zitten gaten met verzinkingen voor de houtschroeven. Op de grondplaat worden vooraf de landgedeelten

24

25

gemonteerd. Daarop breng ik dan de eerder beschreven grondverf met daarin gestrooid gezeefd volièrezand aan. Hoe dit precies gebeurt, vind je op mijn website *www.constantwillems.nl* Bij het publiceren van dit artikel zijn de werkzaamheden nog lang niet voltooid. Ik zal er nog wel een paar jaar voor nodig hebben. De bouw van de maquette is te volgen op een website van de gemeente Zutphen: *www.zutphen1485.nl*

Nabeschouwing

Rest mij nog te vertellen, dat als iemand naar aanleiding van dit artikel, zin krijgt in het bouwen van maquettes, er een goede mogelijkheid is, om dit in opdracht van bijvoorbeeld een museum te doen. De maquettes die ik bouwde (en dat zijn er inmiddels heel wat), zijn allemaal in museumcollecties opgenomen. Het is natuurlijk een onmogelijkheid om ze allemaal thuis te bewaren, daar zijn ze te omvangrijk voor. De duizenden uren die ik nodig heb voor het bouwen van alleen al deze maquette zijn natuurlijk niet om te zetten in geldende uurlonen. Omdat ik het puur voor mijn plezier doe, maak ik een begroting aan de hand van de materiaalkosten en vermenigvuldig die met 2 of 3. Belangrijk is wel om af te spreken dat er een ruime marge in de tijd moet zitten om het project af te ronden. Zo heb ik bij de bouw van deze maquette bedongen dat ik mij op geen enkele manier ga houden aan deadlines. Zo blijft het voor alle partijen een plezier om aan het project te werken of aan mee te werken.