

# De CVA bouwcommissie “Baukunst im Kleinen” (BiK)

Door Fred Hartjes

## *Ten geleide*

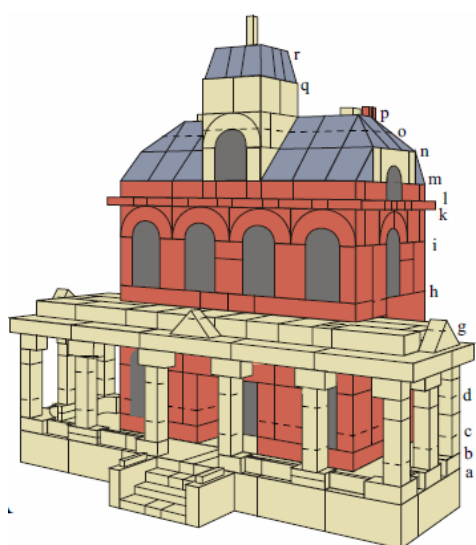
Dit artikel is een samenvatting van de voordracht die ik op 25 april j.l. op de voorjaarsvergadering heb gehouden over de werkwijze van de CVA bouwcommissie “Baukunst im Kleinen” (BiK), te downloaden vanaf <http://www.clubvanankervrienden.nl/images/CVA%2025-4-2009.pdf> (1.69 Mb). Nieuwe ontwerpen (alleen voor NF26 of hoger) kunnen per post of email worden opgestuurd naar onderstaand adres, grote bestanden kunt U het beste uploaden naar een server.

Fred Hartjes, Irislaan 39, 1424CP de Kwakel, Nederland; F.Hartjes@nikhef.nl

## *Ontwikkeling van het ontwerpen van bouwvoorbeelden*

De bouwvoorbeelden in Anker zijn te vergelijken met de software in computersystemen. Zonder deze wordt zelfs de meest uitgebreide stenenset gedegradeerd tot een verzamelobject, misschien leuk voor de eigenaar, maar de stenen komen de dozen niet uit. Gelukkig bestaat er op dit moment al een schat aan - vaak heel boeiende - bouwvoorbeelden, het meeste nog steeds van Richter. Uit de tijd vóór de oprichting van de CVA (1979) zijn al een aantal eigen bouwvoorbeelden bekend geworden zoals die van Meyer-Magrath en Bolhuis. Op zich indrukwekkende ontwerpen die echter op de – uitgebreide - stenenset van de bouwer waren afgestemd: met alleen een Lyck kom je er niet. Deze ontwerpen werden dan ook slechts incidenteel nagebouwd. Binnen de CVA is het structureel maken van eigen ontwerpen gestart met de ontwerpwedstrijden in 1993 – 1996 met bestaande gebouwen als voorbeeld: de Amersfoortse Koppelpoort, Kasteel Ruurlo en een Amerikaans landhuis in Charlottesville.

Wellicht zou het daar bij gebleven zijn als niet de nieuwe Ankerfabriek in Rudolstadt in het

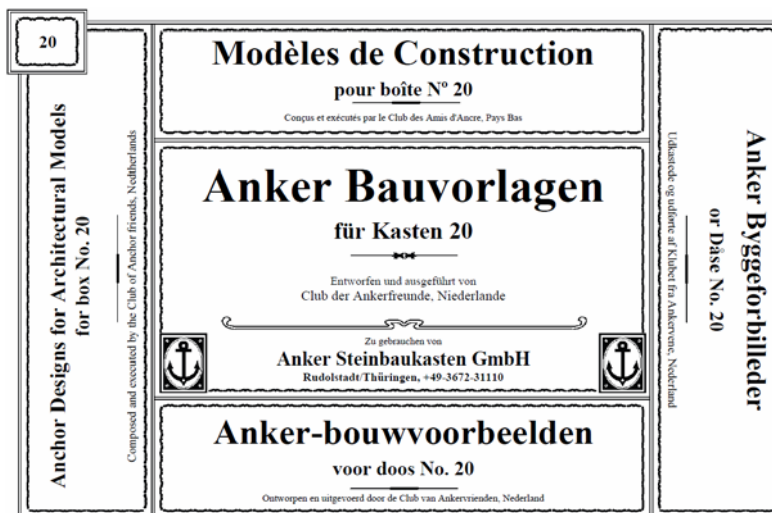


begin van de negentiger jaren was opgericht. Hierdoor, en door de opkomst van het internet, onderging de CVA een sterke groei. De nieuwe Ankerbouwers met – in eerste instantie - kleine verzamelingen zijn begonnen met het maken van eigen ontwerpen voor de nieuwe stenensets die de fabriek op de markt bracht. In 1995 waren NF6, 6A en 8A al te koop, in 1999 waren NF10A en 12A daar bijgekomen. Deze ontwerpen gingen niet uit van een bepaald onderwerp maar van een bepaalde stenenset. En het was nu geen wedstrijd meer met prijzen, het ging er alleen om of het ontwerp voor die specifieke stenenset geschikt was.

Fig. 1. “Victorian house” voor NF12 door Fred Schlipf

Na verloop van tijd waren 16 ontwerpen voor NF12 gereed gekomen zodat deze in april 2001 door de CVA een voorbeeldenboekje konden worden gebundeld. Leo Coffeng en Joop Perlot deden het tekenwerk, in die tijd nog vaak tweedimensionaal (doorsneden en geveltekeningen) hoewel vele gebouwen al geometrisch getekend waren. Negen ontwerpen waren van Dieter Wellmann, de overige van Fred Schlipf en Wolfgang Fichtner.

Omdat de nieuwe bouwvoorbeelden door de Ankerfabriek ook buiten de CVA werden gedistribueerd, moesten ze aan zekere kwaliteitseisen voldoen. Het moest mogelijk zijn ze te bouwen met de set waarvoor ze bedoeld waren, de meeste stenen moesten worden gebruikt, het gebouw moest enige mate van stabiliteit hebben, en het moest liefst ook nog wat esthetische kwaliteiten bezitten. Om Leo te ontlasten van het beoordelen van de stroom nieuwe ontwerpen, werd in hetzelfde jaar een vijfkoppige bouwcommissie opgericht onder voorzitterschap van Annie Pasteuning. In 2003 was de beoordeling van de vele nieuwe ontwerpen zover gevorderd dat twee nieuwe voorbeeldenboekjes kon worden uitgegeven: voor NF6 en 8 (21 ontwerpen) en voor NF10, 12 en 14 (16 ontwerpen). Omdat de stenensets nog beperkt van omvang waren, werden ook ontwerpen voor dubbele sets toegestaan.



*Fig. 2. Titelpagina van het CVA boekje voor NF20*

In 2004 kwam met ontwerpwerk goed op dreef met maar liefst 22 ontwerpen voor NF16, gevolgd met 11 ontwerpen voor NF18 in 2005. Daarna werd het rustiger. Een aantal ontwerpers van het eerste uur haakte af terwijl het ontwerpen steeds meer tijd ging vergen door de toegenomen complexiteit van de stenensets. In 2007 kwam NF20 uit terwijl op dit moment NF22 in voorbereiding is. Ontwerpers tijdens de afgelopen jaren waren behalve Dieter Wellmann ook Gerhart Bruckmann, Eckhard Fischer, Rolf Fritsche, Falk Gundel, Fred Hartjes en Fred Schlipf. De bouwcommissie bestaat momenteel uit vijf leden: Martin van Beuzekom, George Bielen, Fred Hartjes, Guus van Kessel en Annie Pasteuning.

Maar natuurlijk zouden de vruchten van al deze activiteiten voor een groot deel in het verborgene gebleven zijn, wanneer ze niet toegankelijk waren gemaakt met duidelijk tekenwerk: driedimensionale aanzichttekeningen en doorsneden. Dit alles is het werk van één man: Burkhard Schulz. Met gebruik van voornamelijk AnkerCAD heeft hij al meer dan honderd ontwerpen in digitale vorm beschikbaar gesteld, waarlijk een titanenarbeid! Het verspreiden

van de nieuwe bouwvoorbeelden is in de afgelopen jaren wel veranderd. Het eerste boekje, de 16 nieuwe ontwerpen voor NF12, is nog afgedrukt en aan alle CVA leden uitgedeeld. Om hiermee door te gaan voor de volgende boekjes werd echter toch te kostbaar gezien de kleine oplage. De 95 bouwvoorbeelden in de CVA voorbeeldenboekjes kunnen daarom allemaal worden gedownload vanaf <http://www.ankerstein.ch/downloads/CVA/CVA.htm>, een site die door AVR Andrea Mazocco is opgezet - alle lof hiervoor - en door Burkhard wordt beheerd.



*Fig. 3. Stadt-Loggia in Trogir voor NF 22, verzameld door Wolfgang Reinhardt. Slechts 38% van de beschikbare stenen wordt gebruikt, het ontwerp voldoet dus niet aan de eisen van de CVA bouwcommissie.*

Nu kruipt ook het bloed van Anker-ontwerpers waar het niet gaan kan. Niet iedereen wil zich altijd aan de strikte regels van de ontwerpcommissie onderwerpen, maar daarentegen voor gedurfde ontwerpen liever een eigen weg inslaan. Op zich is daar niets op tegen, alleen wordt het ontwerp dan niet in de CVA boekjes opgenomen. Gelukkig bewerkt Burkhard daarom ook andere categorieën ontwerpen. Dit zijn de “Unbekannte Entwürfe” (60x); “Eigenentwürfe” (90x, bijeengebracht door Wolfgang Reinhardt); onbekende Lufsky ontwerpen (16x, VEB tijdperk); en een ontwerp van Meyer-Margreth. Om deze vele niet-standaard bouwvoorbeelden toch op hun realiseerbaarheid te beoordelen heeft Burkhard een eigen bouwcommissie opgericht. Ze kunnen worden gedownload via <http://www.ankerstein.ch/html/bauten.html>.

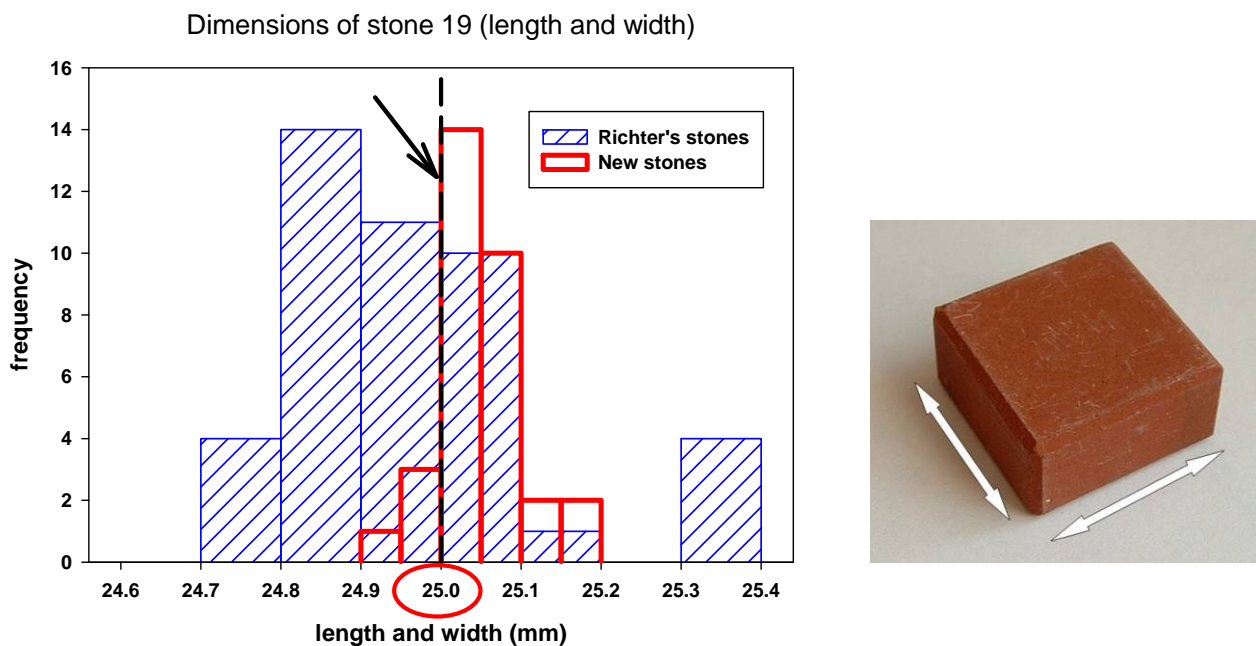
### ***Beoordeling van het nieuwe ontwerp***

In het MLB van herfst 2008 staan de regels die de CVA bouwcommissie hanteert uitvoerig geformuleerd. Beknopt weergegeven luiden die:

1. Kan het ontwerp worden gebouwd met de NF set waarvoor het bedoeld is?
2. Wordt tenminste 75% van de stenen functioneel gebruikt?
3. Is het ontwerp voldoende stabiel? Lijm of dubbelzijdig tape wordt alleen in uitzonderlijke situaties toegestaan

4. Kan het ontwerp worden gebouwd zonder uitzonderlijke eisen te stellen aan de motoriek van de bouwer? We gaan er wel van uit dat de bouwer over de spreekwoordelijke “Ankerhand” beschikt.
5. Zijn er fouten in het ontwerp?
6. Is het ontwerp architectonisch bevredigend?

De stenensets van de nieuwe Ankerfabriek zijn de basis voor het beoordelen van de geschiktheid van de bouwontwerpen. Tenslotte zijn alleen deze sets voor iedereen zonder problemen beschikbaar. Helemaal onbelangrijk is het onderscheid tussen nieuw en oud niet, een klein aantal steensoorten in de nieuwe sets verschillen van die van Richter: de zuilen 179 en 192 zijn in tweeën gedeeld terwijl de liggers 23, 24 en 25 in hout zijn uitgevoerd. Er is tenminste één nieuw bouwvoorbeeld (Romanische Doppelkapelle voor NF30 van Diether Wellmann) dat niet met een Richter NF30 set kan worden gebouwd. Met het gebruik van dubbele sets zijn we gestopt, je kan niet van de iedere Ankervriend verwachten dat hij een dubbele NF24 of hoger in de kast heeft staan.



*Fig. 4. Vergelijking van de maatnauwkeurigheid (lengte en breedte) van steen 19 r voor Richter's stenen en de stenen van de nieuwe Ankerfabriek.*

Maar belangrijker dan de kleine verschillen in steenontwerp is de maatnauwkeurigheid van de stenen. Ik heb een kleine steekproef genomen waarin ik 20 stuks 19r klasse I-II van Richter uit mijn eigen verzameling en afkomstig van verscheidene bronnen heb vergeleken met 20 stenen, meestal 19r en 19g, die de afgelopen 10 jaar door de Ankerfabriek zijn gemaakt. In *fig. 4* is te zien dat Richter's stenen in lengte en breedte de neiging hebben wat krap aan de maat te zijn al zijn er ook een aantal die tot 0.4 mm te groot blijken. Bij de nieuwe stenen is

de statistische verdeling regelmatiger. Gemiddeld zijn de nieuwe stenen ongeveer tweemaal zo nauwkeurig als Richter's stenen.

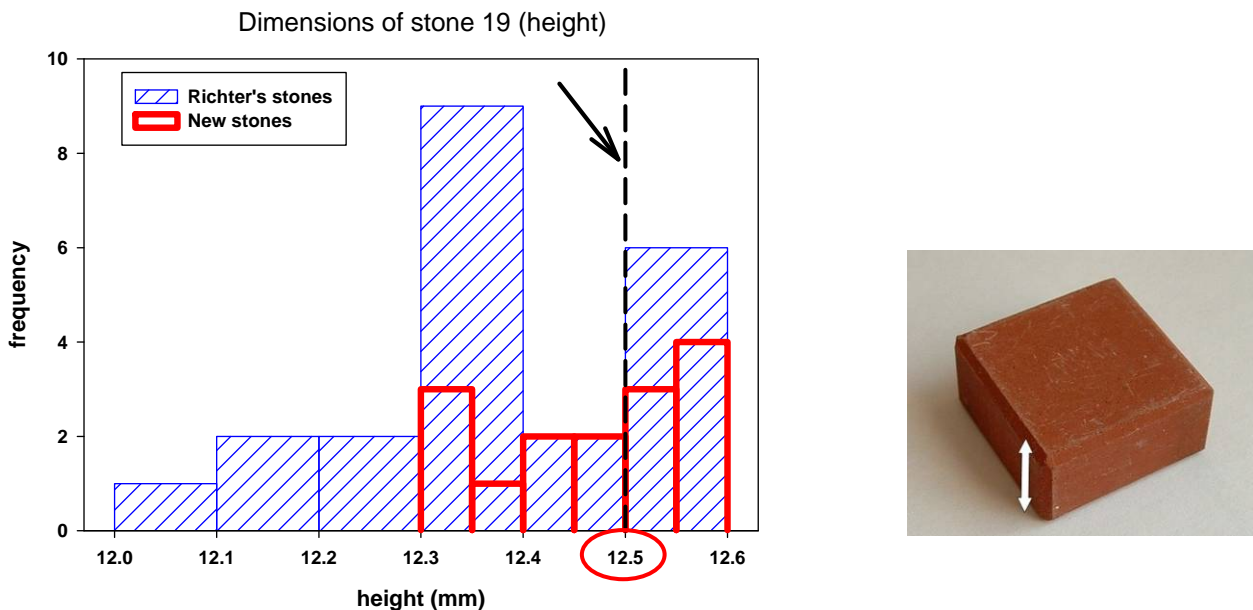


Fig. 5 Vergelijking van de hoogtenauwkeurigheid van steen 19 r voor Richter's stenen en de stenen van de nieuwe Ankerfabriek.

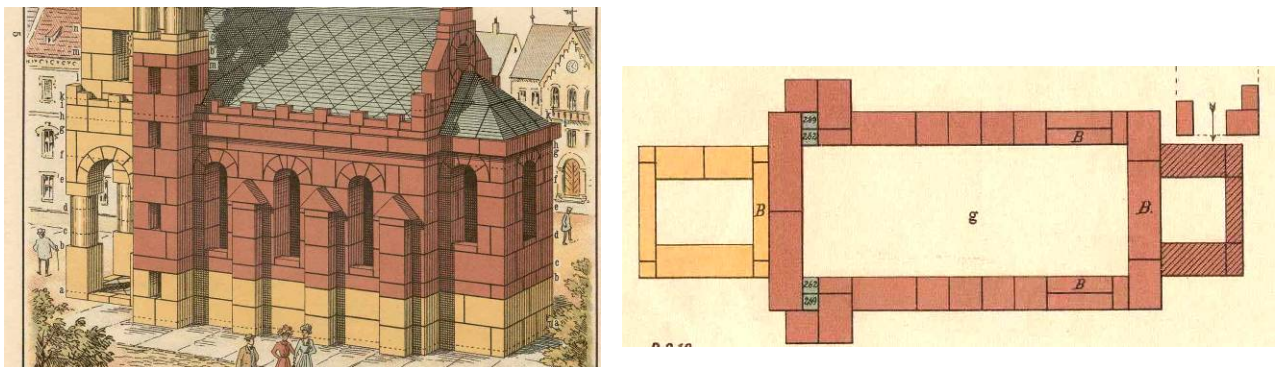
Nu wordt voor steen 19 lengte en breedte bepaald door de afmetingen van de persmal. De hoogte wordt daarentegen in de productie bepaald door parameters als de hoeveelheid materiaal en de druk van de pers en kan daarom minder regelmatig uitvallen. Dit is duidelijk te zien in fig. 5 waar Richter's stenen een duidelijke neiging hebben om onder de maat te zijn, tot aan 0.5 mm toe. Ook bij de nieuwe stenen is de statistische verdeling breder en minder regelmatig, maar ook hier zijn de afwijkingen de helft van die bij Richter.

Het verschil in maatnauwkeurigheid tussen de oude en de nieuwe stenen heeft consequenties voor het bouwen. Weliswaar is iedereen het er over eens dat de nieuwe stenen vaak een minder fraai uiterlijk hebben door de donkere persranden aan de zijkant. Ook de kleur geel is harder dan het natuurlijker aandoende geel van Richter. Maar gebouwen van nieuwe stenen zijn rechter, strakker van lijn terwijl je slechts zelden van papier gebruik hoeft te maken om oneffenheden te compenseren. Dit is belangrijk voor de nieuwe - vaak gedurfde - ontwerpen waarbij kleine maatverschillen de stabiliteit belangrijk kunnen verminderen.

### **Tekeningen van de nieuwe ontwerpen**

De ontwerpers van de nieuwe voorbeelden hebben andere technieken van tekenen dan Richter. Bij Richter zijn aanzichttekeningen de belangrijkste bron van informatie, alleen waar die niet voldoende duidelijkheid geven worden doorsneden toegevoegd. Stenen die onder het doorsnedenvlak liggen worden wit getekend met al dan niet gestippelde contouren, afhankelijk van het hoogteverschil met de doorsnede; stenen hoger dan het doorsnedenvlak worden

gearceerd. Richter is karig met informatie in de doorsneden: alleen wat niet of heel moeilijk uit de geometrische tekeningen te halen is, wordt nader aangeduid. Een bepaalde steen in de doorsnede kan dus een nr 4 zijn, maar ook een 15, een 58, een boog 108, 98, 101/102 of 136/137, of zelfs een steen met bewerkte rand zoals 337, 430 of 448. Raadplegen van de aanzichttekening is nodig om het juiste antwoord te krijgen. Eenvoudige lagen waarvan de samenstelling uit de aanzichttekeningen kan worden afgeleid, worden gewoonlijk weggelaten. Deze werkwijze is mogelijk ontstaan uit educatieve overwegingen. De bouwer moet de informatie van de doorsnede combineren met die van het aanzicht, wat een niet-triviaal ruimtelijk inzicht vereist.



*Fig. 6. Richter's manier van tekenen: alles draait om de geometrische tekening, de doorsnede geeft alleen de strikt noodzakelijke informatie.*

Bij de nieuwe ontwerpers zie je min of meer het omgekeerde (*fig. 7*). Waarschijnlijk uit nood geboren – een goede geometrische tekening is erg lastig te maken – zijn hier de lagen de bron van alle informatie. Meestal wordt per laag de dikte aangegeven - 1,  $\frac{1}{2}$  of  $\frac{1}{4}$  - en de steennummers, soms zelfs op iedere steen. En de lagen zijn geen doorsneden meer, maar alleen een beschrijving van de stenenlaag die je op de al aanwezige laag moet leggen. Uitstekende stenen uit de onderlaag die in de nieuwe laag ook zichtbaar zijn, worden of helemaal niet getekend dan wel als dummy zonder steennummer toegevoegd. Als hulpmiddel wordt de dikte van de steen vaak aangegeven met een ingewikkeld kleurschema (drie kleuren geel, rood en blauw). En alle lagen worden getekend, zelfs de meest simpele. Behalve de laagtekeningen geven sommige ontwerpers de geometrische tekeningen uit AnkerCAD. Anderen beperken zich tot foto's of tweedimensionale gevelaanzichten.

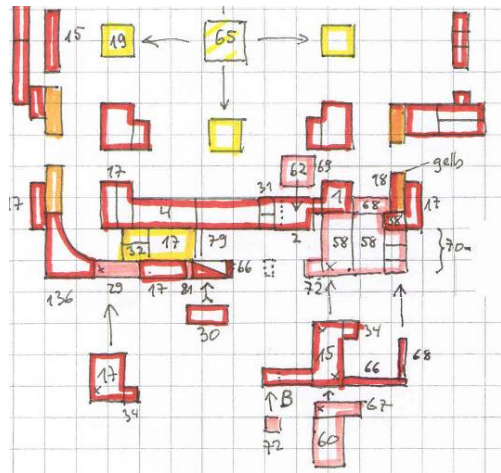
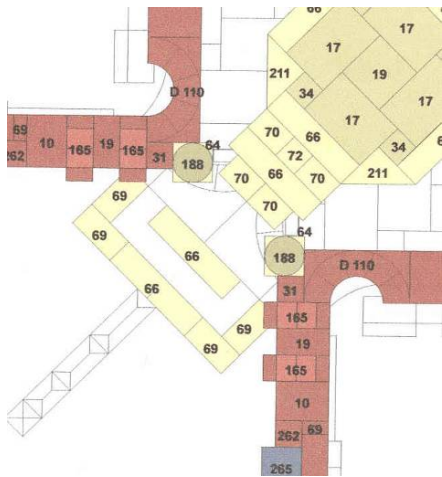


Fig. 7. Doorsneden van Diether Wellmann (links) en Falk Gundel (rechts). Beide ontwerpers noteren de steennummers duidelijk en geven door verschillende kleuren de hoogte van de steen aan.

Het gebruik van lagen in plaats van horizontale doorsneden beïnvloedt ook de manier van ontwerpen. Waar Richter naar zoveel mogelijk gelijke steenhoogte streeft om de doorsneden niet nodeloos ingewikkeld te maken, geldt dit niet voor de nieuwe ontwerpers. Hun gebouwen bevatten daarom vaak lange verticale voegen wat meer ontwerprijheid oplevert maar de stabiliteit vaak vermindert. Het gebruik van de nieuwe stenen maakt dit nadeel minder belangrijk.

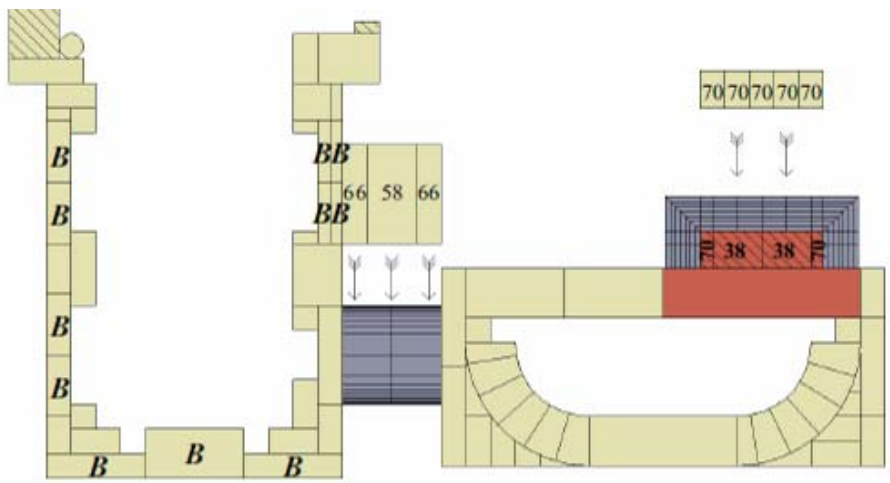


Fig. 8. Voorbeeld van een doorsnede in de CVA voorbeeldenboekjes door Burkhard Schulz

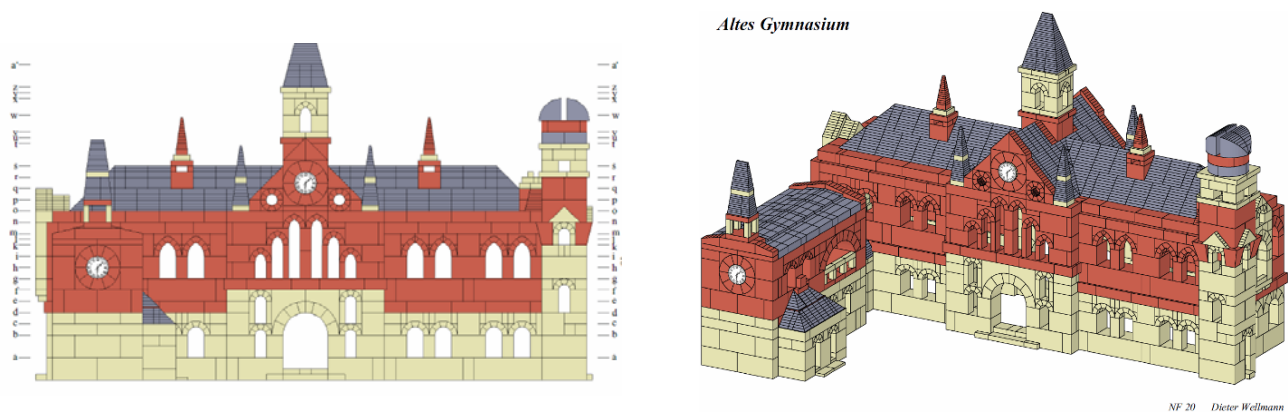


Fig. 9. Gevelaanzicht en geometrische tekening in het CVA voorbeeldenboekje (*Altes Gymnasium voor NF20 door Diether Wellmann*)

In het uiteindelijke resultaat – het CVA voorbeeldenboekje – is dat weer anders. Burkhard gebruikt in principe de methode van Richter: zuiver horizontale doorsneden inclusief arceringen voor stenen die hoger dan de doorsnede zijn (fig. 8). Maar in plaats van de karigheid aan informatie bij Richter vinden we hier bijna een overvloed aan aanwijzingen. Alle lagen, ook de meest simpele, worden getekend, bogen of andere onverwachte stenen worden altijd aangeduid en niet alleen de geometrische aanzichten worden getekend, maar ook de gevelaanzichten met daarin de letters van de doorsneden.

### ***Stand van zaken bij de bouwcommissie (eind augustus 2009).***

Sinds najaar 2008 heeft de bouwcommissie 14 bouwvoorbeelden in behandeling genomen.

NF set	Aantal	In beoordeling	Overleg met ontwerper	Eindoordeel
24	3	2	1	
26	3			3 goedgekeurd
28	4	1	1	1 goedgekeurd 1 afgewezen
30	2		2	
32	2	2		

Bij de ontwerpen springt één naam naar voren: maar liefst de helft van de bouwvoorbeelden is van Diether Wellmann, allemaal van hoge kwaliteit. Andere ontwerpers zijn George Bielen, Falk Gundel en Guus van Kessel. De commissie vond één ontwerp te moeilijk om te bouwen, het is nu opgenomen in categorie van niet-CVA ontwerpen op Burkhard's site.



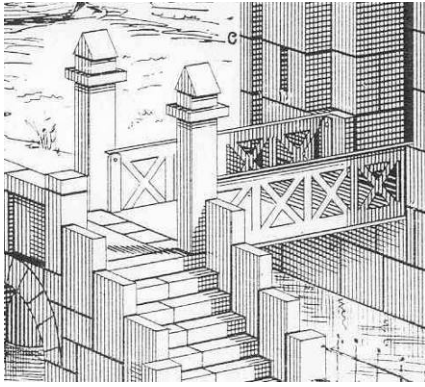


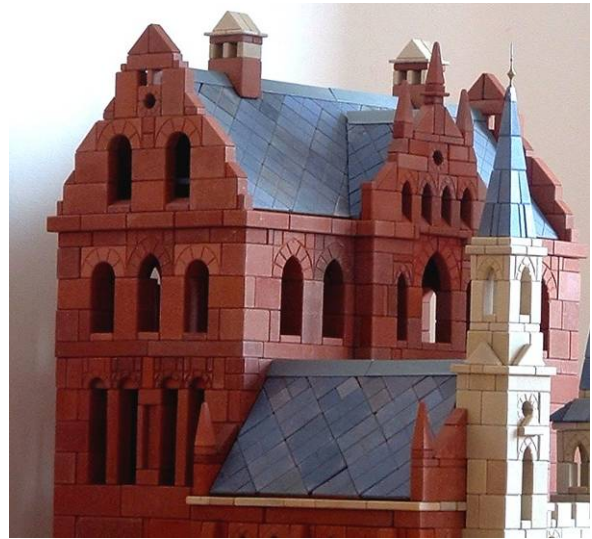
Fig. 10. Toevoegingen die nu zijn toegestaan in de ontwerpen: kleine hoeveelheid nikkelstenen; mozaïek stenen.

Vanaf vorig jaar zijn we voorzichtig begonnen met het toestaan van kleine toevoegingen. Iets kleins uit de nikkelserie zoals een bruggetje, een brugreling als hekje of balustrade. En mozaïekstenen zoals Richter dat deed: ter verfraaiing, maar het moet ook mogelijk te zijn het ontwerp zonder mozaïek te maken.

### ***Hoe verder?***

Binnenkort kan de Ankerfabriek de complete Lyck leveren en zullen de ontwerpers aan NF34 gaan beginnen. Maar wat doen we daarna? Wanneer het Große Burg supplement gefabriceerd gaat worden, zou je dat tezamen met de Lyck ook als ontwerpbasis kunnen accepteren. Maar dat zijn wel erg veel stenen wat zowel het ontwerpen en het beoordelen tot een wel heel tijd-rovende bezigheid maakt. Maar ook met bescheiden toevoegingen kunnen de mogelijkheden van de Lyck belangrijk worden uitgebreid. Iedereen die veel met deze verzameling bouwt kent ook zijn beperkingen. De Lyck maakt gebouwen van grote omvang mogelijk, maar voor een romaanse boog is men beperkt tot de 95 die een overspanning van maar drie stenen kent. De ontwerp mogelijkheden zouden belangrijk kunnen worden vergroot met bijvoorbeeld enkele 92's met een overspanning van vier stenen, zoals die in de - nooit uitgebrachte - DS31 voorkomen, of met te ontwerpen bogen met nog grotere overspanning (zes stenen?), aannemende dat de Ankerfabriek deze stenen in productie zou nemen.

En wat te doen met de daken, vaak het lastigste element in het ontwerp van een Ankergebouw? Richter's ontwerpers waren geneigd de NF daken met 208en een beetje weg te moffelen met dakkapellen, schoorstenen, torentjes en gelijk hadden ze. De helling van 45° is meestal net wat te klein voor wat architectonisch gewenst is, en de lange horizontale voegen waar de rode stenen van de onderlaag doorheen schemeren, kan je beter maar zoveel mogelijk uit het zicht houden. En dan is die massieve klomp steen bovenin het gebouw, een dumpplaats voor reststenen, ook niet bepaald aantrekkelijk. Je zou de Lyck kunnen uitbreiden met dakstenen met andere helling zoals de 254 (2 : 1) die in het Große Burg supplement voorkomen. Maar in alle gevallen betekent dat een aanzienlijke uitbreiding van de stenenverzameling.



*Fig. 11. Voorbeelden van DS-daken (DS 27/8 - 9; DS29/16 - DS31/1).*

Met fraaie DS-daken (metalen dakplaten met daktegels bedekt) ben je van de problemen met de dakhelling af. Grote dakpartijen zijn hiermee goed mogelijk, in de DS-serie zijn de daken dan ook vaak aanmerkelijk groter dan in de NF. Maar je kunt er eigenlijk alleen goed zadeldaken mee maken, zijdaken zijn al wat lastiger terwijl je verder beperkt bent met maar drie lengtematen. En het volgen van een ingewikkelde muurcontour wat met NF stenen zo makkelijk is, lukt met DS-daken niet goed evenals het aanbrengen van dakkapellen. Schoorstenen kunnen in DS alleen op de nok worden geplaatst. Toch geven vooral de bouwvoorbeelden van DS29 aan dat met de DS-daken zeer bevredigende gebouwen kunnen worden ontworpen.

Misschien moeten we ook de regel van het minimale steengebruik in de toekomst wat minder streng hanteren. We accepteerden al een lager steengebruik als daar een goede reden voor is zoals bij een gebouw met een plat dak. Maar *fig. 3* laat zien dat de grotere sets voldoende stenen hebben om een aantrekkelijk gebouw te ontwerpen met minder dan de helft van de beschikbare steenvoorraad.

In ieder geval zijn we zeer geïnteresseerd in de mening van andere Ankervrienden over de toekomst van het maken van nieuwe ontwerpen.