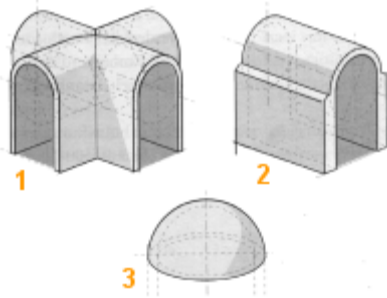


8. ARCHITECTONISCHE EIGENAARDIGHEDEN.

Onder deze rubriek wordt u wegwijs gemaakt in de architectonische bijzonderheden die onze kerk biedt. Bij het binnenkomen van de Sint Christoforuskerk valt direct de hoogte met de gewelven op.

Kruisribgewelven: een typisch gotische en neogotische bouwwijze, waarbij het bijzonder meetgereedschap werd gebruikt.

Het kruisribgewelf is een gewelf ontstaan uit een haakse ontmoeting van twee halve rondingen. Dit constructiemodel komt vooral voor in de Gotische bouwkunst. Het kruisribgewelf (kortweg een ribgewelf) is een type gewelf op vierhoekige basis met de ribben als dragende elementen. Bij een kruisribgewelf worden de diagonaalribben ondersteund door de pilasters en pilaren om de neerwaartse druk van de dakconstructie op te vangen.



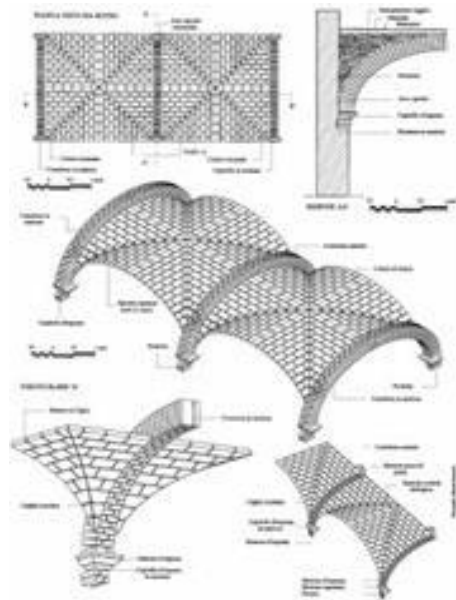
Schets: nr. 1 Kruisrib Gotiek, nr. 2 Tongewelf Romaans, nr. 3 Koepelgewelf

Het verschil tussen de gotiek en het romaans is: De gotiek laat de voorheen noodzakelijke bouwelementen weg. Dit was mogelijk door de toepassing van kruisribgewelf, spitsboog en pilaren. Buitenwaartse krachten, die de neiging hebben de muren naar buiten

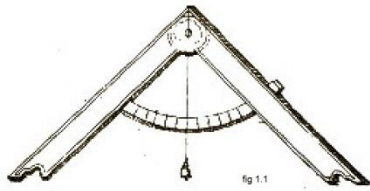
te drukken, waren in de romaanse architectuur met zijn dikke muren geen probleem, maar moesten bij deze veel lichtere gotische constructie wel afgevoerd worden. Hierdoor ontstond een sterke constructie die in de romaanse stijl onmogelijk was en die een grotere verticaliteit toeliet. Dit zorgde ervoor dat de kerken veel hoger konden worden en dat er ruimte vrijkwam in de kerk, door het weglaten van dragende onderdelen.

Deze bouwtechniek laat toe, een steeds hogere ruimte te overspannen. De dunne afsluitwand, bijna geheel gevormd door glasramen, is op korte afstanden verticaal geleed door zwaarder uitgewerkte pijlers, waarvan de onderdelen als ribben doorlopen in het gewelf. Het levendig ritme van de oplopende lijnen, de ogenschijnlijk lichte constructie, het uit de hoge ramen neerstromende licht. Dit alles verleent aan de gotische kerkruimte, resultaat van een sterk beredeneerde architectuur, een indruk van onstoffelijkheid, van een boven het aardse verheven sfeer.

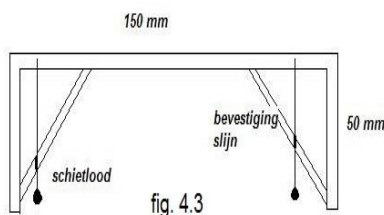
Men heeft zich vaak afgevraagd met welke wiskundige hulpmiddelen de meesters hun bouwwerken ontwierpen. Steeds opnieuw nam men aan dat ze hierbij ingewikkelde geometrische patronen van cirkels, drie- en veelhoeken en de daarvan afgeleide composities gebruikten. Maar het is waarschijnlijk om aan te nemen dat men eenvoudige geometrische figuren toepaste, zoals vierkanten en afgeleiden daarvan, die werden aangevuld door elkaar loodrecht kruisende patronen



van assen te laten uitlijnen. Men gebruikte absolute maateenheden, zoals de voet, de el en de vadem. Een vadem is de spanwijdte van de armen van een niet te kleine volwassen man.

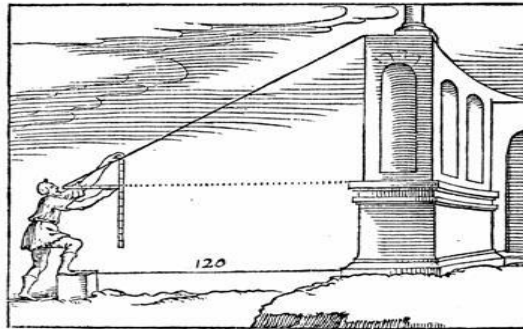


Libra



Schietlood

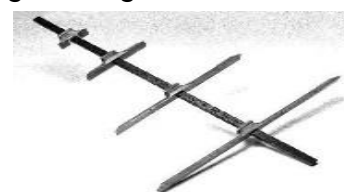
Laet mi
het deel des Dwarfslocc zijn van 60 deelen / het deel van de Wyser van
46 deelen / de lengte van 120 voeten / 300 den hoogte door de Gulden
Regel zijn van 72 voeten. De figure is alsoo / en wordt bewejen door het
9^e beg. des
7^e boeck
als vooren :
maet de
hoorhte van
de Meter
moet daer
roeghedam
werde / welc
ke 300se sy
van 4 voe-
te / 300 sal de
heele hoorht
te zijn van
76 voeten.



Jacobstaf

De spanwijdte is toen gestandaardiseerd op 6 voet, dus 1,8288 meter. **Een ander werktuig is het schietlood.** Een schietlood of paslood is een gereedschap om te controleren of een vlak of lijn verticaal staat, dan wel om te zien of een punt zich loodrecht onder of boven een ander punt bevindt. Een schietlood bestaat uit een massief messing cilinder- of prismavormig gewicht (oorspronkelijk van lood) met een conische onderkant. Aan de bovenkant is een koord. Een houten driehoek met vanuit de punt een schietlood dat, als de onderste balk precies waterpas ligt, overeenkomt met een gemarkeerde lijn. De libra is dus te vergelijken met een moderne waterpas. Het gebruik van de libra is voornamelijk om kleine hoogteverschillen uit te zetten of te meten.

Als we de libra op een balk leggen, hebben we eventueel de mogelijkheid om verschillen tot de balklengte te overbruggen. Deze werktuigen zijn een Romeinse uitvinding. De Jacobstaf is een meetinstrument sinds de 14de eeuw, uitgevonden door Levi Gersonides, een Catalaanse jood. Je kan er de hoogte of lengte van een gebouw mee bepalen, maar ook de hoek van de zon ten opzichte van de horizon. Werking van de Jacobsstaf: het instrument bestaat uit een stok van ongeveer 1 meter lang, waarop de schaalverdeling is aangebracht. Hier kun je ook een tweede stok aanschuiven. Als je met zijn tweeën bent houd je allebei 1 uiteinde tegen je gezicht en dan kijk je om de beurt naar de horizon en naar het punt waarvan je de hoek of de hoogte wil weten. Als de dwarsgeplaatste stok zo wordt geschoven zodat je precies tussen die twee punten lijkt te passen, lees je de



schaalverdeling af. Deze is een maat voor de hoek. Om de hoogte van een gebouw te bepalen, moet ook de horizontale afstand tot de onderkant van het gebouw bekend zijn, volgens speciale Jacobstaf tabellen. De naam Jacobsstaf is afgeleid van het verhaal uit Genenis 30:37. Jacob diende als herder bij zijn oom Laban. Na gewerkt te hebben voor zijn vrouwen Lea en Rachel zou Jacob schapen en geiten verdienen met zijn werk. De afspraak was dat Jacob alle gespikkelde schapen en geiten die er geboren zouden worden zou krijgen en Laban de ongespikkelde. Jacob bewerkstelligde de geboorte van de gespikkelde dieren door ingekerfde stokjes in de drinkbakken van de drachtige schapen en geiten te doen, met alle ingekerfde geboortes ontstond een vorm gradenreeks. Op de Jacobstaf staan ook kerven die aan de stokjes denken.

Zo blijkt dat met relatief eenvoudige meetinstrumenten de meest grote kerken in Europa werden gebouwd. Nu worden nagenoeg alle tekeningen tot in de kleinste details met de computer berekend: constructie- en materiaalberekeningen. En toch gaat het hier en daar goed mis. Een voorbeeld daarvan is de theatertoren van Parkschouwburg in Hoorn die instortte.



Bovenlicht van statiedeur met Jacobstaf linksboven

Hans van Kampen
Architectuurhistoricus