



over de brug





jaap: de tekeningen waren heel moeilijk te lezen - eigenlijk kon je niet meten in de tekeningen omdat de tekeningen nog niet driedimensioneel waren. Ik kon uit de tekeningen niet een maat krijgen waarmee te beginnen, dat was even heel ingewikkeld en bij het maken van het eerdere kleine model speelde dat ook maar op die kleine schaal is het minder kritisch. Nu was het dat wel: alles staat of valt met de goede kromming.



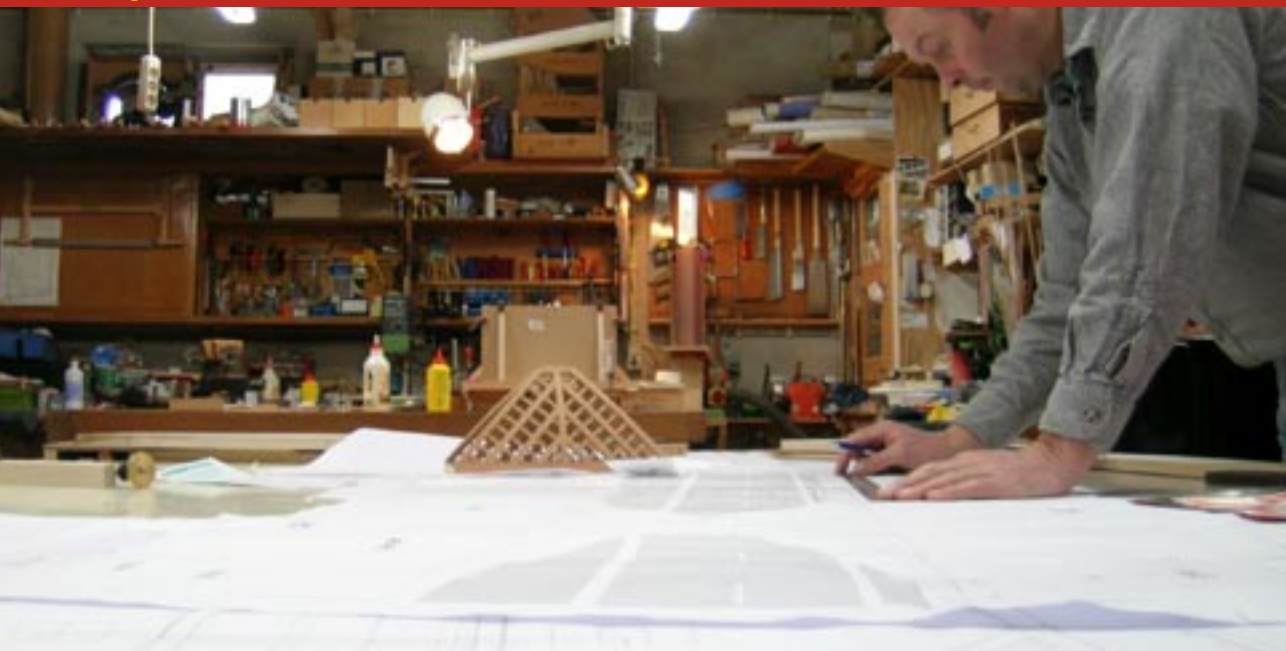


Hoe ben je dan begonnen?

Ja, ehh, nou, de kromming overdwars is natuurlijk heel duidelijk maar het probleem was de maat die boven in de nok zit, en dan aan de binnenkant, want daar overheen ging ik die spanten weer lijmen, en het punt beneden was heel duidelijk maar het punt boven was dat niet ...

Dus dat moest je bouwend ontdekken?

Nou ja, een combinatie van naar de tekening kijken, meten en maken, steeds bedenken en over die mal heenleggen, die mal kon ik natuurlijk wel bedenken en maken want dat is gewoon de overdwarse kromming en dan wat langer en ik wist ook wel dat ze daar schuin overheen moesten maar dat geeft ook weer een bepaalde dikte en die dikte is getordeerd en daardoor is aan de buitenkant de maat anders dan aan de binnenkant en anders dan op tekening stond omdat die torsie niet in de tekening zat ...





Alles is gelamineerd, elf lagen van elk 1,5 mm, zo iets, en hier liggen die elf lagen er dan op ... Ja, en natuurlijk moest ik er voor zorgen dat de middelste, het is in drieën verdeeld, en het middelste derde deel is smaller, het vormt een sponning waar de spanten die daar dwars op staan weer tussen kunnen liggen en dat moest allemaal in één keer in elkaar grijpen

Dus dat moest je aan alle kanten fixeren anders verschuift het toch? Ja, en alleen de buitenste spanten zijn in één keer in elkaar gelijmd en de spanten daartussen zijn in drie delen gemaakt: de binnenste en de buitenste en later de middelste ertussen, zo gaat het in het echt ook waarschijnlijk ...





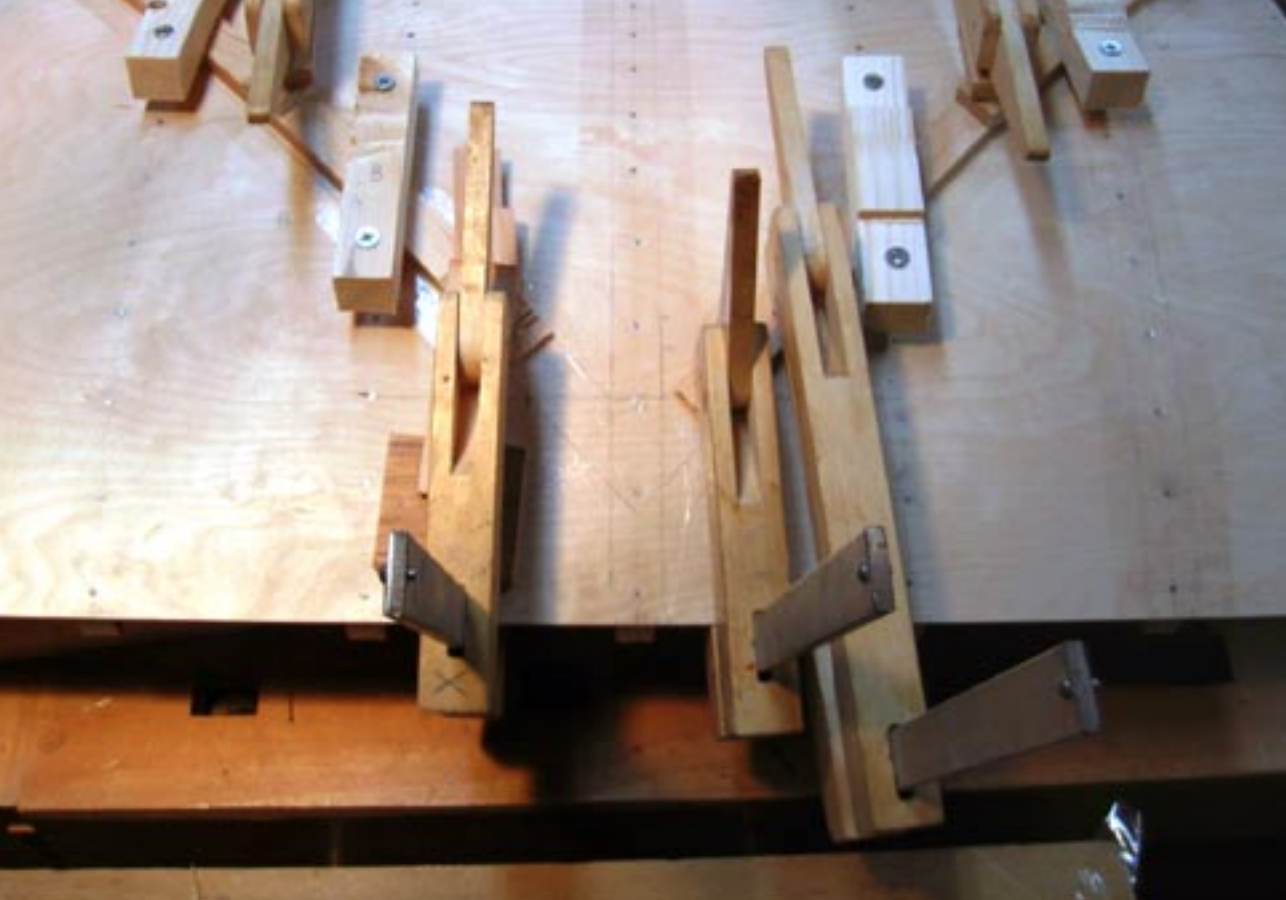
Het is lastig zo'n getordeerde vorm te lijmen over zo'n mal want je wilt over de hele lengte voldoende druk kunnen uitoefenen om het in vorm te houden, we losten het op door tijdelijk balkjes over de te lijmen spant heen te schroeven en het zo te fixeren - straks in het echt doen ze dat met metalen bokjes die je in alle richtingen kunt stellen, dat gaat per computer denk ik, en aan de bovenkant net zo ...





Hier zie je de tordering - waar we ook snel achter kwamen en ik wist het ook nog van die eerste is dat je van twee kanten moet werken omdat ze steeds twee aan twee gelijk zijn, de torsie draait halverwege om ...





... en daarom werden alle spanten gemerkt omdat de paren intact moesten blijven





Hier liggen dan die spanten, de middelste zijn maar in één richting gebogen en de rest is allemaal getordeerd - want ook de kleinere spanten haaks op de hoofdstructuur zijn allemaal getordeerd

Haiko: bouwend ontwerpen!

Peter: ... met de tekst overbrugt Jaap steeds de afstand tussen de beelden, dat zou op zich een ding van 32 pagina's kunnen zijn, maar ik heb het in tweeën gesplitst. Nu heb ik twee oevers en daartussen kunnen wij ter overbrugging plaatsen wat we nu nog missen ...

Hans: zuiver tekstuueel?

Haiko: of het kan blanco blijven, jou kennende ...

Peter: zuiver tekstuueel zou kunnen, maar hoeft niet en blanco, eh,

Haiko: als ruimte voor opmerkingen ...

Peter: ja, eh, nee, maar ik weet dat er de behoefte is om meer te communiceren dan alleen het verhaal van deze maquettebouw en dat lijkt me ook goed. Door het zo op te lossen, je kunt het als drie brochures aanbieden, maar je kunt het ook binden, en door verschillende papiersoorten te nemen heb je natuurlijk al die driedeling: tussen elke twee dingen zit een brug en de grap is dat je door dit verhaal echt keihard in twee helften te splitsen móet je overbruggen, je pakt gewoon de draad weer op ... nou ja, dat even over de vorm ... het rare van het proces is, ik ben ook mijn gang aan het gaan en we moeten steeds weer even overbruggen waar we mee bezig zijn, ik heb toch maar stappen gezet ...

Haiko: ... maar je krijgt een beetje een vrije rol natuurlijk

Peter: ja, maar we moeten nu weer even pingpongen, jullie moeten me nu weer even scherp zetten op, jongens, wat moet er nog ...

Hans: ik kreeg dit maar het is natuurlijk nog niet, misschien is dat tevens wat er nog aan ontbreekt - we hebben het gehad over de doelstelling van het boekje, ik denk dat dat heel belangrijk is, dat we het erover eens zijn wat willen we eigenlijk met zo'n boekje: iets vertellen over de maquettebouwer, waar gaat het precies om? dat is één, en twee, wat ik wel leuk vind en wat we erin zouden moeten verwerken is het proces wat er geweest is tussen Haiko en Jaap en ondergetekende en Jaap. Er zijn gesprekken geweest over de telefoon in de beginfase en ik ben er een keer geweest, nee twee keer, maar er zijn toch dingen in gebeurd die heel erg belangrijk zijn geweest voor de vormgeving van die brug, dat zijn belangrijke dingen en die zou je in tekst mooi kunnen verwerken zodat ook die, zeg maar die brug naar ons weer geslagen is want dit staat nu heel erg op zichzelf en goh, wie heeft dit bedacht? en hoe is het gegaan? dat kun je dan weer bij elkaar brengen zoals ik het zie en dat zou de doelstelling ook kunnen zijn van vandaag want we willen iets vertellen over de brug, we willen laten zien hoe de brug gemaakt is, vakmanschap laten zien ...

Haiko: ja, en dat staat voor mij weer als brug over het geheel: het feit, dat we vakmanschap in Sneek willen presenteren dat speelt in alle lagen - de architectonische laag, die van de ingenieurs, het gaat over modelnaken - en daar hebben we Jaap ook voor ingezet en het gaat ook over vakmanschap in de samenwerking. Wat wij nu geprobeerd hebben om te doen is met een conceptuele ontwikkeling, een symbolische ontwikkeling, in wat kan een brug in het ingenieursschap zijn, wat kan het wat materiaal betreft zijn, wat kan het voor de stad betekenen ... wij proberen er een ongelooflijke gelaagdheid in te brengen en die gelaagdheid proberen we ook te presenteren ...

Peter: te communiceren ...

Haiko: te communiceren en wij denken dat met dat vakmanschap, en niet ambacht, dat is veel meer van vader op zoon, en vakmanschap

is meer de materie tot in de top... de materie kunnen beheersen en etaleren en benutten en vakmanschap willen we tot in de porien, eh, proberen te gebruiken en Jaap hebben we echt nodig en denken we nodig te hebben omdat we een brug hebben gebouwd, bedacht, waarin die spantenbouw, die gelaagdheid van gelamineerde spanten, die zit erin, dat is botenbouw en we wisten dat Jaap een boot gemaakt heeft. Dus Jaap als maquettebouwer etaleert zich binnen zijn vakmanschap binnen de maquettebouwers ook nog een keer als iemand die verstand heeft van hout onder spanning brengen en botenbouw dus ...

Hans: ... het past ook goed in ons verhaal ...

Haiko: ... ja, nou kennen we Jaap, toevallig, maar aan de andere kant wisten we ook dat hij daar heel goed in was - als er een glide zou zijn dan was hij erelid - dus je bent gek als je zo iemand niet gebruikt. Binnen de know how die wij hebben en binnen ons netwerk introduceren we Jaap ook niet voor niks en het eerste boekje, wat daar is neergelegd, eh, we hebben het niet alleen maar over een brug, nee, ook in hoe het gepresenteerd wordt, eh, de eerste keer stond er niet alleen een eerste maquette, want die wordt hier nu niet gepresenteerd, maar er is ook nog een eerste maquette en misschien is het toch wel leuk om ook daar nog wat mee te doen ...

Hans: ... maar hij staat er wel in, op de achtergrond ...

Haiko: hij staat trouwens nu in Hamburg, die maquette, dat weet je nog helemaal niet Hans ...

[Hilariteit]

Peter: ... en nu, op dit moment steekt iemand 'm in de binnenzak

Haiko: ... maar het spannen van de verschillende vakmanschappen en in de teams die gelaagdheid erin brengen dat is...

Peter: ... samenspannen is het ...

Haiko: ... ohh, samenspannen, ja

Hans: en ook het proces om te komen tot waar we nu zijn vind ik getuigen van vakmanschap; dat we in staat zijn geweest het team voor te trekken, dat is een belangrijke rol voor ons geweest vanuit een bepaald enthousiasme: ik heb het er met Sieds nog over gehad, de wijze waarop wij als architecten ook de presentaties gedaan hebben en dat enthousiasme hebben overgebracht is belangrijk geweest voor iedereen om ook door dat enthousiasme nog beter en nog scherper te willen, eh, nadenken over wat er belangrijk is voor die brug. Zeker ook de inzet van Luning is daarbij belangrijk geweest ...

Peter: ... wie is dat?

Haike: ... dat is de constructeur ...

Hans: ... echt een houtconstructeur, dat is een man die bijna wetenschappelijk is onderlegd in hoe je met hout om moet gaan, welke behandelingen je het kunt geven en hoe dat dan ook uitwerkt tot op het niveau van de details, dat is erg interessant, maar goed, ik vind dat proces dus ook getuigen van een bepaald vakmanschap want het is ontzettend belangrijk geweest om te komen op dit punt: als daar iets in fout was gegaan: Sieds is daar belangrijk in geweest maar met name ook wij als architect ...

Haike: ... dus wat is daarvoor belangrijk? Je weet dat wij met een voorstel komen wat nog niet gemaakt is - er valt niet te overtuigen op basis van wat er al is dus je moet mensen overtuigen van het feit dat het zou kunnen en dat valt niet te bewijzen: over tachtig jaar moet die brug er nog staan, kunnen jullie dat hard maken? Dat kan niet, dus je probeert zoveel mogelijk mensen te overtuigen. Dat probeer je te doen door wat Emil Luning heeft gedaan: historisch onderzoek ...

Hans: bruggen in Zwitserland en over de hele wereld, drie- vierhonderd jaar oud: het kan ...

Haike: ... en dat probeer je te doen door het proces zodanig in te steken dat je, zodra wij gekozen zijn, de eerste meeting, alles, jongens, kom op met die vragen: wat voor vragen hebben jullie, wat mankeert er aan ...

Hans: alle twijfels wilden we op tafel hebben, over onderhoud, duurzaamheid, over brand en over het zeiken op de brug en over hondenpoep: alles!!!

Haike: ... iedereen heeft zijn betrokkenheid daarmee want het was een hele grote tafel met wel twintig man of zo, alle disciplines waren aanwezig en we hebben per keer, nou, jij hebt dat met name aangestuurd zeg maar, hebben we er verslag van geleegd, maar per keer hebben wij dat verzameld en er elke keer weer antwoorden op geformuleerd en dat in het onderzoek meegenomen en uiteindelijk zijn die vergaderingen dan ook steeds de graadmeter voor het proces geweest, en niet als vergadering maar...

Hans: ... steeds was dat de thermometer om te kijken: kunnen we verder of niet?? of moeten we terug naar af en weer van voren af aan ...

Haike: ja

Hans: en dat is heel erg belangrijk geweest: dat enthousiasme wat met name Sieds, die heeft een grote verantwoordelijkheid binnen de provincie, ...

Peter: wie is Sieds?

Hans: dat is de projectleider binnen de gemeente, dat is een enorme trekker en niet conservatief, die gaat gewoon door. Iedereen weet dat ook, hij gaat echt als een tank door zijn organisatie, hij zegt ook altijd waar het op staat, een slimme man, tegelijkertijd heeft hij dus die verslaglegging nodig en ook het enthousiasme van het team inhoudelijk heeft hij nodig om zijn achterban te kunnen overtuigen en voor een deel zit die ook wel bij ons aan tafel, maar dat is belangrijk, zijn voorzittersrol is van groot belang geweest in het proces en dat hoort bij het vakmanschap ...

Haike: hij moet het nog wel voor elkaar zien te krijgen, ja, wij ook, maar hij ook

Hans: dat is zo maar hij heeft ons daar hard bij nodig, hoor

Haike: ja, nee,

Hans: want we hadden het er maandag over, ja, we gaan van de hak op

de tak, maar hij zei op een gegeven moment: Hans, ik weet nog heel goed dat jij mij belde, we hadden het over het proces om te komen tot het realiseren van iets wat niemand kent hè, een brug, daar hebben we allemaal in principe geen ervaring mee op dit niveau, hij zei: jij belde mij op een gegeven moment over wanneer wordt er een keer een besluit genomen op Rijksniveau over die opdrachtverlening en anders bel ik die man die erover gaat zelf wel - toen heeft Sieds gezegd: dat moet je dus niet doen! - en vanaf dat moment is er pas echt kwaliteit in ons team gekomen want toen stond er een gesprek tussen Sieds en mij ...

Peter: strategisch ...

Hans: ja, strategisch, toen ging het over strategieën ...

Peter: dus het vakmanschap zit 'm ook in de strategische kant van de zaak, hoe het stapsgewijs wordt aangepakt, hoe jultie het stap voor stap voor elkaar krijgen ...

Haike: ja

Hans: ik zei: ik bel Hoogland wel, en hij: dat moet je niet doen en hij heeft me uitgelegd waarom niet en dat is continu in het proces zo geweest ...

Peter: dat is ook een kwestie van buigen, anders knapt het af... het is weer hetzelfde als met die brug: hoe overspan je het niet want dan haken mensen af. Waar iedereen twijfels heeft en je dat neggeert haken mensen af, en als je die twijfels voedt gebeurt het ook, dan denk je: zie je wel? kan niet ...

Haike: het Centrum Hout, als marktpartij, als organisatie die houtgebruik in Nederland stimuleert, die heeft dus ook adviseurs ingevoegd en er werd ook wel vanbinnenuit het team uitgesproken dat men benauwd was om niet teveel erbij te betrekken want dan krijg je belangenverstrengeling en voor de realisatie kan dat verkeerde krachten oproepen - uiteindelijk heb je ze nodig misschien, maar zo hebben we wel Houtresearch erbij gehaald op een gegeven moment ...

Hans: het Centrum Hout dat was meneer Banga via een ingenieurs

bureau uit Drachten,

Haike: ... ook feeling vanuit de markt met wat er mogelijk is: vanuit het lamineren, vanuit het behandelen van het hout, welke houtsoort kun je er voor gebruiken en ook Emiel Luning is daar een hele belangrijke factor geweest, dat is niet de markt maar de constructeur, die weet heel goed wat er mogelijk is in de markt en die wist dus ook precies welke houtsoort we moeten toepassen, wat je daar met krommingen mee kan, lamineren, wat in het acetyler-procédé, dat is een nieuw proces wat op dit moment gaande is, twintig jaar onderzoek wat nu uiteindelijk leidt tot een variant van het Platoniseren...

Hans: noem het maar zo, ja ...

Haike: ... en ehh, die fabriek wordt nu gebouwd en daar komt die brug straks uit

Hans: ... als eerste product, juist ...

Haike: ... dat is geweldig maar het is ook één van die onzekere factoren waar Sneek dus ook een beslissing over moet nemen: durven we dat allemaal aan? En de fabriek is nog niet gebouwd, én het materiaal is nog niet toegepast, én we kennen nog geen houten brug: op alle niveaus gebeurt hier iets nieuws en in die breedte moeten we aantonen dat het ook allemaal kan - enfin, dat acetyleren gaat dus gebeuren met een Radiata Pine als houtsoort en ehh, ja, dan komen we weer terug bij Jaap: Jaap begint dus gewoon met de voeten in de aarde te bouwen - hij gaat als eerste checken: komt als bouwder dingen tegen die wij in onze tekeningen ruimtelijk ...

Peter: ... dat is wat Jaap ook zei - jij vertelt nu Haiko, je begint aan iets op een moment dat je nog niet hard kunt maken dat het kan - en Jaap zegt tegen mij, hij kon een andere klus opschuiven, daardoor was er ruimte om dit te doen, hij schat het qua tijd in en het nam natuurlijk meer tijd, en het was klaar en toen zei hij: Hèhè, eindelijk, en ik: nu moet je nog die andere maquette maken, lukt dat? en hij: dat lukt altijd, als ik hard doorwerk kom ik eruit, maar bij de brug wist ik helemaal niet of ik er wel uit zou komen want ik begin aan iets wat totaal buiten het gangbare speelt ...

Hans: maar dat heeft hij ons ook duidelijk gemaakt: kom ik daar wel uit? en: hoe ga ik hem bouwen? daar hebben we het samen over gehad maar vervolgens is de bewijslast al voor een deel geleverd op dit niveau, en dat is ook het aardige, uit de schaalsprong van die kleine maquette naar die grote is heel veel gekomen - tenminste, ik betrapte mijzelf op een bepaalde mate van naïviteit: als die kleine maquette gebouwd kan worden dan kan die grotere dat ook, maar je ziet dat om tot die grotere brug te komen dat daar heel andere technieken bij komen kijken en technieken die heel dicht raken aan de werkelijkheid. Bijvoorbeeld het in elkaar zetten van de brug zal in principe gebeuren langs de weg die Jaap heeft uitgestippeld - eigenlijk is hier de basis gelegd voor de werkelijkheid ...

Haiko: de grap is dat, en zeker met het tonen, en daardoor is het fotograferen daarvan en het tonen daarvan ook al belangrijk in het proces geweest, dat de eh, de technici en de mensen die veel van hout-constructies en de verwerking daarvan weten: in werkelijkheid gaat het met robots, en hoe het gelamineerd en onder spanning gezet wordt, wat Jaap heeft gedaan, een soort tongewelf gemaakt en daar de constructie overheen spannen dat blijkt gewoon in werkelijkheid ook zo te gaan...

Hans: op digitaal vlak weliswaar, waar dit zich op een fysiek vlak afspeelt, dat wordt straks in een robot nagebootst en de houtjes volgen dat vlak alleen een schaal 50 groter ...

Haiko: en Jaap heeft ongetwijfeld verteld waar de brug van gemaakt is, van zijn oude mast

Hans: dat is ook zo leuk het is gewoon het resthout van zijn boot ...

Peter: die boot zit in die brug ...

Hans: en het is bijna dezelfde houtsoort als die we straks in de echte brug gaan gebruiken, Euro Pine en Radiata Pine, dat ligt heel dicht bij elkaar - wat ik ontzettend leuk vond waren de gesprekken die je met Jaap ter plekke voert over de onmogelijkheid van bepaalde details. Op een gegeven moment kom ik bij Jaap en zegt hij: wat jullie getekend hebben, dat kan helemaal niet. We hebben het gehad over het driedimensionale aanzicht en het platte aanzicht van een brug die in twee richtingen gekromd is, dat is heel moeilijk te tekenen. In werkelijkheid maakt hij die brug driedimensionaal dus je ziet 'm nooit in het platte vlak en er waren vragen met name over de aanbrug: vanuit een bepaalde 'gemakzucht' noem ik het maar even, hadden wij niet bepaalde afschuiningen van de brug doorgezet in talud en dergelijke en wat blijkt als je dat 1:50 gaat uitzetten? dat er allerlei hoeken gaan openstaan en wat triviaal leek op papier bleek in 3-D ineens cruciaal te worden ...

Haiko: over jouw punt van gemakzucht, daar wil ik eventjes op ingaan: kijk, zo'n model laat je ook maken om tot dit inzicht te komen hè? In het proces is dat natuurlijk juist een van de overwegingen om Jaap in te schakelen, het model moet ons weer, en niet alleen ons, verder brengen!

Peter: Jaap heeft hem in feite driedimensionaal gemaakt en hij heeft hem laten landen en bij die landing kwam hij erachter waar die kromming van die brug zich ook in de omgeving moet voortzetten ...

Hans: en een aantal dingen kan hij dus meenemen in het ontwerp, een aantal hebben wij meegenomen op tekening en vervolgens weet ik ook nog, ik maak even een grote stap, staan Alex en ik een paar weken geleden bij dat model te kijken en zeggen we tegen elkaar dat een aantal zaken nu toch anders moeten bij nader inzien, want het

blijkt dat als je hem nu zo ziet: dit is dus nog niet goed! We hebben het over de aanbrug gehad en over de vorm daarvan en dit zie je ook pas vanuit die driedimensionale voorstelling, en niet een drie-D computermodel maar een drie-D fysiek model...

Haike: het heeft ook helemaal geen zin om van deze brug aanzichten te tekenen, daar kwamen we dus op een gegeven moment achter, wij tekenen die brug steeds op het platte vlak, aanzichten, doorsneden, doorsneden kan wel, maar zelfs daar heb je weinig aan, want al die schoren lopen schuin, dus je hebt eigenlijk formules en coördinaten nodig want waar moeten die spanten aan voldoen? En aanzichten is gewoon compleet nutteloos - wij zijn erachter gekomen en dat hebben we ook wel tegen elkaar gezegd: we moeten deze brug ruimtelijk in de computer zien te krijgen, dat heeft alleen maar zin en dan zie je letterlijk en dan vanuit die ruimtelijke weergave in de computer kun je vervolgens een aanzicht destilleren maar daar heb je vervolgens niks aan want het aanzicht is vanuit elk standpunt anders ...

Peter: die brug wordt straks puur vanuit het ruimtelijke model gemaakt, die makers hebben straks die coördinaten en dat interesseert hen en niet een aanzicht, een aanzicht is gewoon een consequentie van wat je maakt, het is een gevolg van ... in plaats van dat het een aanleiding tot de bouw kan zijn ...

Hans: ja, ja, ja

Haike: ... wat Jaap vervolgens ook heeft gedaan is de volgorde van bouwen bepalen. Niet alleen zijn hulpconstructies vertonen gelijkenis met de werkelijkheid, ook de volgorde van handelen vertoont die overeenkomst: wanneer welke spanten erin gezet moeten worden, hoe je dan vervolgens de tussenspanten gaat doen: in de werkelijkheid moet er met de verbindingen nagedacht worden over wanneer wordt er uitvoeringstechnisch wát aangebracht? En hoe komen die verbindingen er dan uit te zien? En daar zat Luning dus ook steeds mee en die vragen werden er ook gesteld - die brug is nu wel mooi bedacht maar hoe zet je 'm straks daar ter plekke in elkaar? Wat

wordt geprefabriceerd en wat moet je daar ter plekke nog doen?

Peter: Jaap heeft 'm overlangs in twee helften gemaakt, hè? en die tegen elkaar gezet ...

Hans: dat gaat ook zo gebeuren zeer waarschijnlijk ...

Haike: die brug is al een keer gebouwd gewoon! Hij komt alles tegen!

Hans: bijvoorbeeld of die nok van het ding, of dat een sluitstuk wordt of niet, dat hebben we nog niet met Jaap besproken maar laatst wel op een vergadering, maar het zou een soort sluitstuk kunnen worden als een kiel onder een boot die de beide helften verzegelt ...

Haike: en Jaap kwam ook met de opmerking over die nok, Jaap zei steeds: het komt niet goed met die nok, dat zie je in aanzicht dat het kops hout is en dat is nog steeds zo dat je dat ziet, maar constructief gezien moet hij de boel verbinden: die discussie speelt nog - is hij onderdeel van dit verhaal en dat verhaal en komt het bij elkaar of is het een apart sluitstuk? en in beide gevallen zul je dat kops hout zien en Jaap zijn punt was in feite moet je dit niet doorzetten die diagonaal-spant op het eind, laat je die in verstek met de rest doorlopen en dan zie je geen kops hout, alleen is het constructief niet mogelijk het zo te doen ... uiteindelijk zie je het dus toch en als je het vlak detailleert is het nog wel mooi ook - en Jaap was overtuigd van het feit dat het zo moet toen hij het eenmaal gemaakt had: O.K., zo zit het nu eenmaal in elkaar en het is goed zo ...

Hans: los van de zorg die naar boven komt als je dit ziet hè? want je ziet hier kops hout en dat is in principe nergens zo, op twee plekken maar, hier bovenin links en rechts en aan de voet van de brug daar zie je op een gegeven moment ook, en dat is nog niet goed vormgegeven, zie je dat de ligger van 1m30-1m40 hoog dat die 40 cm boven het wegdek uit komt met kops hout, dat is ook weer een detail dat uit de maquette is voortgekomen ...

Peter: en kops hout wil je niet?

Hans: nee, in principe wil je dat niet

Haike: nou, dat is nog een discussiepunt, maar het haalt het wel even

naar boven, op een geven moment heb je het V.O.-plús zoals het dan heet, voorlopig ontwerp en de plus omdat we het ontwerp nu al veel verder hebben uitgewerkt als normaal voor een V.O. staat omdat we iedereen moeten overtuigen van het feit dat het kan -

Peter: je moet 'm eigenlijk eerst 1:1 bouwen die brug en dan komt de wethouder kijken en die zegt dan: ja, doe het maar ...

Hans: ... maar over dat overtuigen, de rol van de maquette is dus een heel andere geweest dan normaal: deze maquette is voor het bouwen erg belangrijk maar met name ook in het overtuigen van de achterban ...

Peter: normaal is een maquette natuurlijk ook vooral beeld: zo gaat het er uitzien! Maar ik denk dat je deze gebruikt hebt om proces te illustreren: kijk, zó gaan we hem bouwen, zo zit 'ie in elkaar ...

Hans: precies!

Peter: je laat veel meer het máken zien dan het eindresultaat want daarvoor had je aan dat eerste modelletje genoeg ...

Haiko: ... één zo'n spant ervuivissen hoe die gekromd ... dat is niet voor te stellen!

Peter: ik liep er tegenaan dat het zelfs haast niet te fotograferen is ... je moet eigenlijk met je hand langs zo'n spant gaan en voelen dat die torsie erin zit ...

Hans: je kunt je dan ook afvragen in hoeverre je in het vervolgtraject niet nog een model kunt bouwen en nu op een schaal van 1:20 - de maquette heeft een enorm psychologisch effect met name naar de - genen die denken: Kan dit wel?

Peter: nu je het over schaal hebt, het is ook wel mooi om Jaap te horen over het verschil tussen het eerste modelletje en deze: bij die eerste moffel je allerlei zaken die je tegenkomt weg omdat dat op die schaal het resultaat niet beïnvloedt, bij de tweede, grotere, lukt dat niet meer omdat het al veel dichtert tegen de realiteit zit ...

Hans: ook al omdat het nu allemaal is gelamineerd, hier moet je het daadwerkelijk uit drie gelaagde stadia opbouwen en bij die eerste

was zo'n spant gewoon één dingetje en toen was er zelfs nog twijfel of ze wel in twee richtingen gebogen waren ...

Haiko: over die twee richtingen, wat er uitgekomen is met Jaap - wij dachten dat alle spanten hetzelfde waren maar dat is helemaal niet zo en dat ...

Hans: dat heeft nog een staartje want we zijn er in de prijsvorming van uitgegaan dat alle spanten in principe gelijk zijn ...

Haiko: en eigenlijk zou je dat moeten filmen want het is niet uit te leggen - je denkt dat de spant die je er diagonaal in één richting overheen legt ook in de andere diagonaal past maar dat is niet zo, dan loopt hij net de andere kant op ...

Peter: dat kun je in een paar foto's laten zien met een spant op dat tongewelf ...

Hans: terwijl je als je de maquette ziet denkt: dat is onzin, het past wél, maar het past dus niet ...

Haiko: er zijn ook wel dingen waarvan Jaap dacht dat het niet bij elkaar kwam, dus de diagonale buitenspanst en de middenspanst, de koningsstijl, die maar in één richting gekromd is, die komen op een gegeven moment bij elkaar en Jaap dacht dat het niet goedkwam met de overgang van de ene kromming in de andere, maar het komt dus wel goed!

Hans: die zorg sprak hij uit en Haiko en ik dachten toen: ja, als dát zo is dan kan het helemaal niet!

Haiko: ik weet niet of het voor de verslaglegging uitmaakt maar je hebt dus een diagonaal, gekromd komt die hier aan en deze is in één richting gekromd en op het moment dat je die diagonaal haaks af zou zagen klopt Jaap zijn theorie, dan komt het niet goed bij elkaar. Maar het zit dus anders want die diagonale spanten worden onder een hoek afgezaagd, zodat de resultante een kromming is die correspondeert met de kromming van de middenstijl, en daarin was het denken op dat moment verklaard ...

Peter: daarmee zijn dus ontdekkingen gedaan over zaagrichtingen ...

hoe onderdelen bij elkaar komen en hoe ze dan aangesneden worden ...?

Hans: precies!

Haike: door de maquette is ook duidelijk dat de randliggers hier onderaan, die hadden we nog horizontaal en nu is duidelijk dat die bovenkant schuin moet lopen ...

Hans: en dat 'ie schuin is, is een gevolg van een draai die in die balk zit ... maar ik vond het moment dat met name die hoofdligger, wat de consequenties zijn als je de hele brug gaat draaien dan ontmoet 'ie de aanbrug, wat er dan gebeurt met de wereld daar achter dat kun je bijna niet voorstellen dat is gewoon een drie-D wereld waar alles schuin loopt en ik had er op een gegeven moment wel zorgen over want als hij er niet uitkomt, waar we het net ook over hadden, dan hebben we een groot probleem. Dit is wel het waarmaken van een idee, dat is toch een heel ander proces dan bij een gebouw, dan voeren wij meer de regie en hier had hij meer de regie overgenomen van ons ...

Haike: en dat probeer ik ook net aan te geven: het kost een hoop geld en je wilt ook op die manier gevoed worden, je geeft hem bewust iets in handen waardoor hij ons weer iets aan moet en kan reiken ...

Alex: volgens mij is dat dus een interessant punt van die maquette maar als ik nu in het boekje kijk gaat het dus heel erg over het bouwen van de maquette ...

Hans: dit is zuiver het bouwen, ja

Alex: wat ik het interessante verhaal vind en wat ook steeds duidelijker wordt als ik naar julie zit te luisteren is de relatie met het werkelijke bouwen zoals je je dat probeert voor te stellen en Kenzo Tange is gisteren doodgegaan, voor hem was traditie een wezenlijk onderdeel van architectuur maar mocht het nooit teveel zichtbaar zijn in het eindresultaat. Hij was Modernist maar de Japanse bouwcultuur wilde hij ook levend houden in het proces en dit is geen Japans proces maar er zitten vergelijkbare stappen in ...

Peter: hij brak niet met traditie maar gaf het een andere plek ...

Alex: hij gaf het een andere plek zodat het niet teveel zichtbaar was

Peter: we hebben het hier steeds over vakmanschap en julie proberen volgens mij het woord ambacht te vermijden, maar je zou ook kunnen zeggen dat Jaap hier op een ambachtelijke manier heeft geïnoveerd ...

Haike: wat wij natuurlijk hebben gehoopt in het begin van het project:

dat iemand met die botenbouw-kennis, met kennis omtrent die span-ten en dat lamineren, dat die zo'n brug ook mee ontwikkelt of onderzoekt of je dat überhaupt kunt bouwen - en dat heeft hij wel gedaan

Alex: ik denk, om dat verhaal dus goed voor het voetlicht te krijgen en om ook werkelijk te begrijpen wat het betekent zou je het dus moeten concretiseren volgens mij, moet je dus echt die bruggen slaan tussen bijvoorbeeld de tekeningetjes van Luning, die striptekeningetjes: hoe wordt nu gedacht dat straks die dingen worden samengesteld? en de foto's van Jaap dat je het dus bijna in elkaar gaat schuiven als een beeldverhaal ...

Hans: je bedoelt de combinatie tussen de stripverhaaltjes van Luning en hoe Jaap het heeft gemaakt ...

Alex: en straks als de brug gemaakt is moet je nog een boek maken met de hijskranen die pluggen hier weer in zeg maar ... nu is het werkelijke bouwen nog theorie, maar dit is ook een werkelijk gebouw, dat zeggen julie ...

Haike/Hans: ja!

Alex: julie behandelen dit als een werkelijk gebouw en dan zou je dus, eh, nou ja voor mij zijn het nu nog een beetje foto's die een beetje illustraties zijn, hé? Het is nog een beetje een beeldverhaal en het gaat over een ambachtelijk maakproces maar een bouwlogica vind je nog niet - eerst hadden we palen, toen waren ...

Hans: de vraag is ook of je dat hier al in moet ...

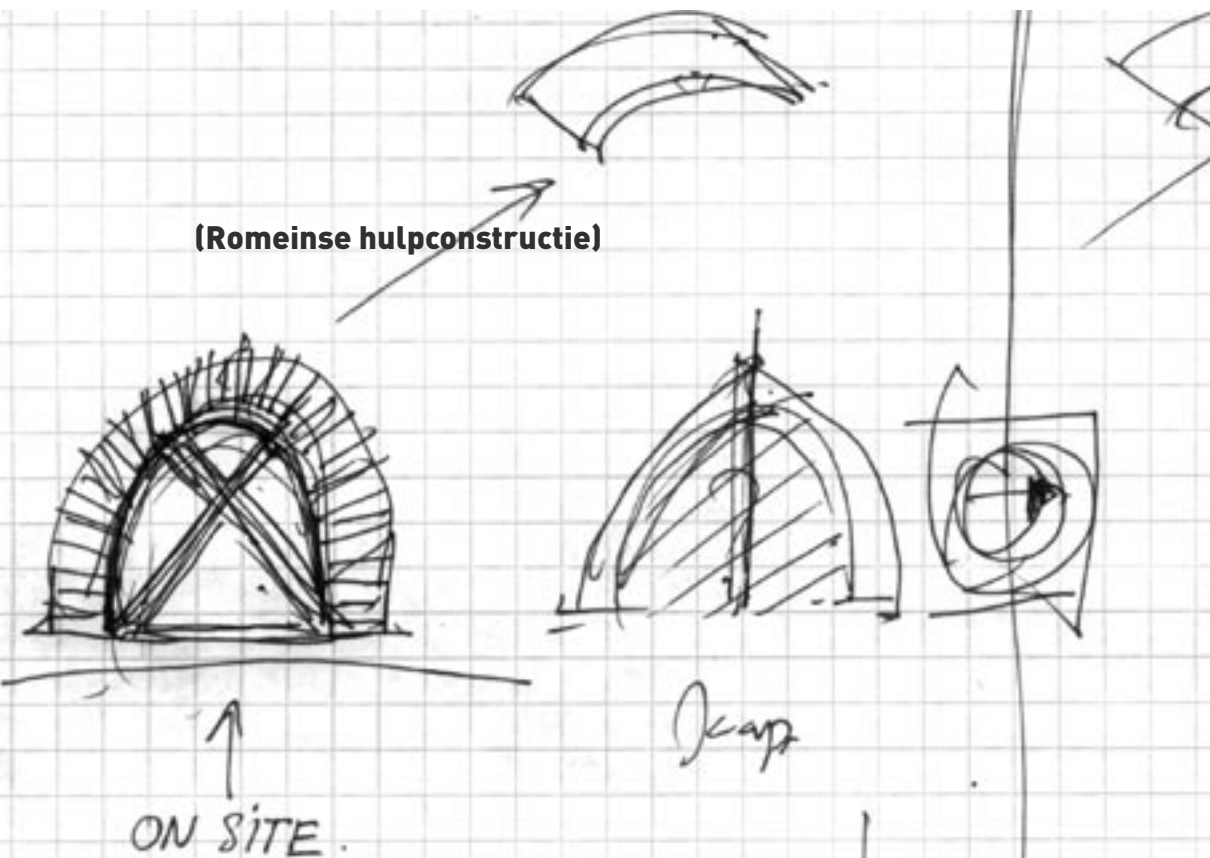
Peter: je ziet hier alleen een beeldverhaal maar daar is inmiddels een gesprek met Jaap bij gekomen, die beelden gaan nu vergezeld van

een verhaal door Jaap waarin hij bepaalde ontdekkingen doet en in dit gesprek maken jullie nu duidelijk wat de draagwijdte van die ontdekkingen is - zonder het door elkaar heen te weven, ik denk dat je het ook naast elkaar kunt presenteren ... dan ben jij als lezer de brug, maar goed Alex heeft een punt

Alex: nou, ik ben geïnteresseerd in de combinatie van het ambacht, of de traditie, met de innovatie die er ook inzít en dat was natuurlijk het mooiste op de laatste ontmoeting dat op mijn vraag aan de gastes-kundigen of dit nu alleen in geacetyleerd hout kan met een procédé wat nog niet bestaat, straks in die nieuwe fabriek, en het antwoord was, ja, anders kunnen we die brug niet maken, dus dat betekent dat we volledig afhankelijk zijn van de nieuwe techniek om überhaupt dit straks te kunnen doen: dat geldt natuurlijk niet voor Jaap. Jaap zaagt een stuk uit zijn oude schip en gaat met zijn kennis van zaken, maakt hij een vorm, maar wat is nu de relatie tussen dat ambacht, waarvan jullie, en ik ben het er wel mee eens, dit is interessant, waarvan je weet dat het nodig is om die innovatie te kunnen doen, wat is nu de werkelijke ... laat ik het zo zeggen, het kan een beetje vaag verhaal worden dat het vage intuïtie blijft, of je maakt heel inzichtelijk en dat is moeilijk denk ik, van nee, die dingen horen bij elkaar, die kunnen niet zonder elkaar bestaan, niet op een wetenschappelijke manier maar je zou iets concreter moeten aanwijzen, kijk daar, doordat dat zo gedaan werd ...

Haike: volgens mij hoeft je het niet één op één aan te wijzen maar kun je ook benoemen wat we nu doen, het benoemen van de momenten, en sommige dingen zoals die kromming dat is letterlijk inzichtelijk te maken om de complexiteit daarvan ook aantoonbaar te maken, dat is ook zeer interessant om te zien. Je denkt als je de brug ziet dat het heel eenvoudig is maar als één zo'n spant eruit haalt zie je hoe complex het eigenlijk is ...

Alex: nog even doorgaan, je kunt toch een schetsje maken: Romeinse hulpconstructie, stenen erop en je hebt een boog en jullie zeggen



(lamineren)



(buigen in één richting)



(buigen in twee richtingen)



(Alvar Aalto-stoel)

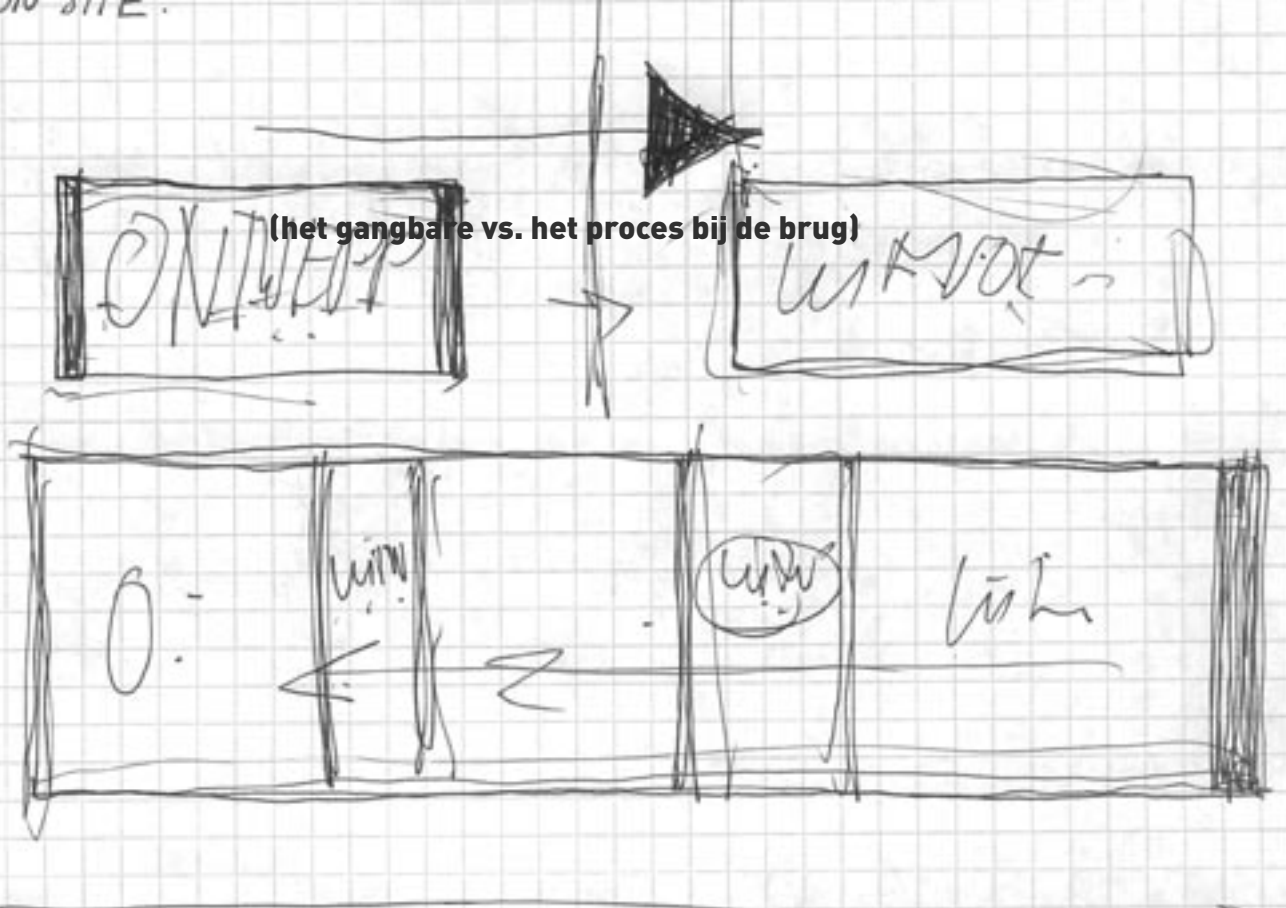






(Vlinderstoel Arne Jacobsen)

10 011 E.



(het gangbare vs. het proces bij de brug)

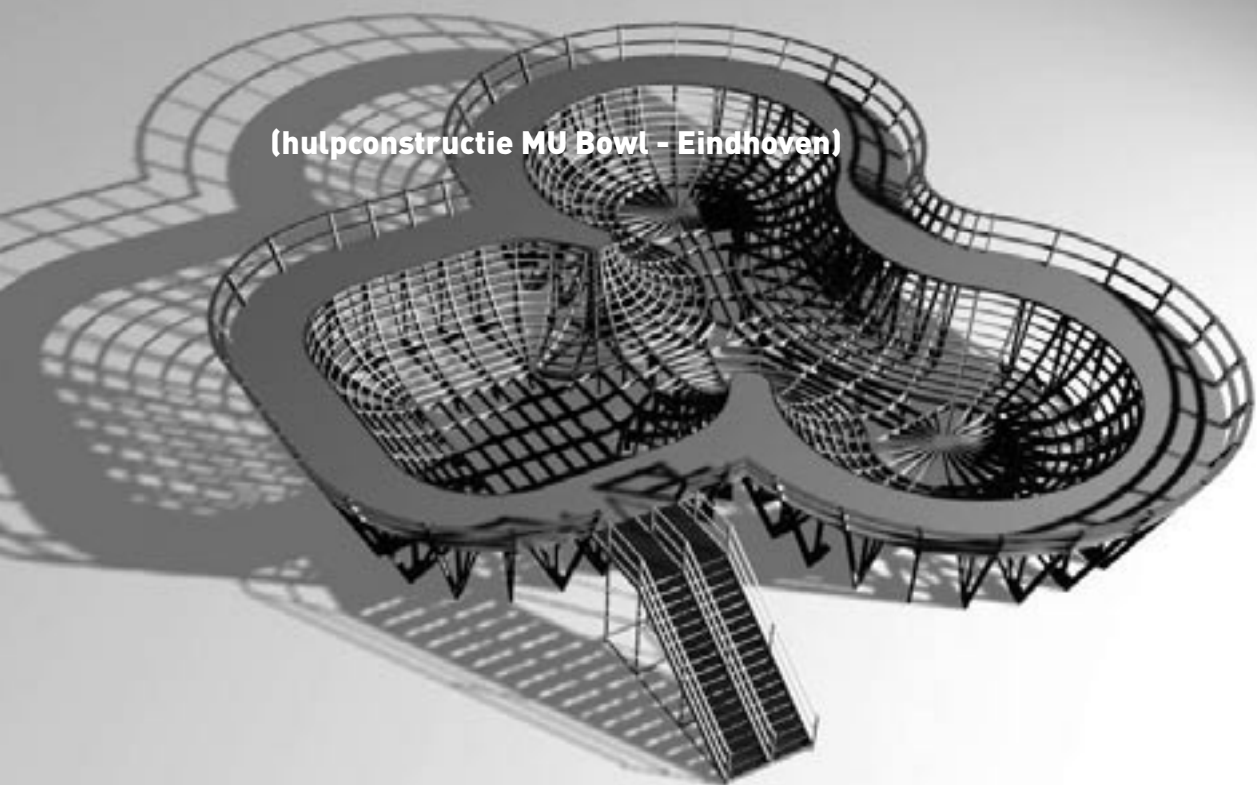


(boot op de kop)



(uit eerste boekje)

(hulpconstructie MU Bowl - Eindhoven)



amazo'se (v. Gr., v. greeks.) ommekeer die voortkomt uit een afwijking in de gezichtslijn of in de hersenen; ...ro'tisch, bn., van de aard van of verband houdend met amaurose.

amaxofobie (Gr.), wagenvrees.

amazo'ne, v. (n., -s), l. (Gr. myth., (met hoofd.) als eigenaam) (mv.), krijgshaftig vrouwenvolk in Scythië (zie verder Aanh. D); -2. kloeke, vooral strijdbare vrouw; -3. vrouw die (inz. vlieg en slet) te paard rijdt; -4. langdamesrijkeed; -5. Amazone, rivier in Z.-Amerika; -6. papegaai (Androglossa amazonica). amazo'nehoed, m. (-en); ...nier, v. (m.) (-en), miersoort (Polyergus rufescens). amazo'nenkleed, o. (...klederen), ...kostuum (...costuum) o., lang damesrijkeed, rijkkostuum; ...rok, m.; ...zit, m., wijze van te paard zitten in een dameszadel (met beide benen aan één zijde); -dergelijke wijze van zitten op een motorrijwiel.

amazo'nesteen, m. (...stenen) groene, ondoorzichtige siersteen, een kalkveldspaat, amazoniet.

am'bach, o. (-en), l. handwerk dat aangeleerd moet worden, als broodwinning beoefend; smeden is een ambacht, houtbakken een handwerk; -een jongen op een ambacht doen, hem een ambacht laten leren; -hij is meubelmaker van zijn ambacht, dat is zijn beroep; -de ambachten staan vandaag stil, er wordt niet gewerkt; -uite een ambacht heeft geleerd, vindt de kost waar hij verkeert; -'is niet hem: twaalf ambachten, dertien ongelukken, hij zoekt telkens een ander middel van bestaan, maar komt er altijd slecht af; -ook collect. voor het handwerk; het ambacht wordt steeds meer verdrongen door de machine; -een spelletje stille (stomme) ambacht, zie Stom (6.); -2. (gew. hist.) aan de gilden nauw verwante organisatie; -3. (hist.) gebied van regeringsmacht en lagere rechtspraak, schoutambacht; later: vrije heerlijkheid; -de vier ambachten: Axel, Hulst, Assenede en Boechnote; Veurne-Ambacht; -4. (Westfriesl.) voorn. district voor het dijkevezen, met eigen bestuur; de in Rijnland aanwezige waterschappen, ambachten genoemd, werden in 1864 opgeheven.

ambach'telijk, bn., van, betr. hebbend op een of het ambacht; vak; - met vakmanschap gemaakt; van oude de-gelijkheid.

am'bachtsbaas, m. (...bazen), (veroud.) iem. die als baas een ambacht uitoefent; ...bewaarder, m. (-s), titel van zekere voorn. functionarissen van een ambacht; ...cursus, m. (-sen); ...flat, m. (-s), flatgebouw met ruimten die geschikt zijn om er ambachtelijke bedrijven in uit te oefenen; ...gevolg, o., het geheel der aan een ambachtsheerlijkheid verbonden rechten en bevoegdheden; ...gezel, m. (-len), jong ambachtsman, knecht; ...gild, o. (-en),



(springplank)

in feite: hij maakt ook met een hulpconstructie iets en zet daar zijn spanjes tegenaan, en nu wordt het interessant want in werkelijkheid is het een computer zeg je -

Peter: weet je wat de grap is, Romeinse hulpconstructie en die boog, dit is een hulpconstructie om die stenen zo te kunnen leggen - wat Jaap heeft gedaan is een hulpconstructie maken zodat je het proces kunt plannen en kunt zien welke stappen daarin worden gezet, dus de stenen zijn hier geen stenen maar het zijn processtappen, het is een hulpconstructie voor een bouwproces ...

Hans: er is een analogie maar niet één op één, maar eh, de volgende stap is die onderdelen die Jaap gemaakt heeft: die worden allemaal in de computer in een mal digitaal voorbereid, de onderdelen worden allemaal digitaal gebouwd, en hoe het dan zit met die krommingen ...

Haiko: volgens mij, we zitten zelf ook nog een beetje te suggereren hoe het straks gedaan wordt en jij bent alweer een vergadering verder, maar wat ik de vergadering daarvòòr heb begrepen vanuit de markt, vanuit het maakproces is dat eh, die robots komen er aan te pas en om in eerste instantie die spanten te lamineren onder spanning hebben ze wel degelijk die vloervelden nodig, die boog die Jaap gemaakt heeft maken zij groot en zij doen het ruw, ze gaan die spanten ruw maken en uiteindelijk worden die spanten door robots nog weer bijgeslepen ...

Hans: klopt, maar dat wordt in een mal gedaan, die mal wordt op overmaat gemaakt ...

Haiko: want het punt is, waar hebben ze die mal voor nodig? dat is natuurlijk heel simpel: het hout moet onder spanning gebracht worden en dat kan alleen maar als je het daar op legt en vast zet, wat letterlijk ook is wat Jaap gedaan heeft, die heeft het erop vastgeklemd en door weer een tweede laag en een derde, Jaap heeft ook twaalf plankjes volgens mij ..

Hans: jahaa

Haiko: en dan hou je het exact op die maat

Peter: ze maken een gelamineerde boom die de juiste spanning heeft en daar schaven ze de uiteindelijke spant uit

Haike: als je een boom had gehad van vier bij vier meter in diameter dan had die robot het eruit kunnen frezen, maar dan had je het probleem gehad dat overal die houtnerven, dus dat gekromde vloerveld, deze hulpconstructie heb je in werkelijkheid ook nodig, om, wat Alvar Alto ook al deed met zijn meubels, je hebt iets nodig om het omheen te spannen, dus die hulpconstructie heb je nodig en die zien we straks niet daar aan de A7, die staat ergens in een werkplaats ...

Peter: je bent de hulpconstructie aan het ontwerpen! Je bouwt de Romeinse boog en daarmee wordt duidelijk hoe de hulpconstructie moet worden - het is juist andersom ...

Alex: maar de hulpconstructie is niet meer een ding dat on site wordt gemaakt en weer weggehaald wordt: on site zie je 'm niet meer, bij Jaap weet ik het even niet, dat weten jullie ...

Haike: bij Jaap zie je 'm, dat hebben we hier ook, dit ding, dit is de constructie waar hij het hele ding op gebouwd heeft

Alex: jawel, maar het is niet op de plek in de vorm van de brug, dus ook Jaap is al aan het prefabriceren, zou je kunnen zeggen, de hulpconstructie is losgemaakt van de plaats waar de brug staat en daar ontstaat een andere hulpconstructie, een schot of middenplaat of zo ...

Peter: een schot, ja, dat klopt ... dat is dit hier, dit is zijn site, hier bouwt hij de brug op ...

Alex: dit is de Romeinse hulpconstructie ... in werkelijkheid, dat heb je bij meubelmaken nu ook, is er nog een virtuele hulpconstructie - het proces wordt nog ingewikkelder want dat wordt deels fysiek en deels digitaal, en ook dat digitale is onderdeel van je hulpconstructie en dan ontstaat er waarschijnlijk on site ook nog weer iets - Emil Luning heeft een soort assemblage-tekening gemaakt en assembleren kun je ook alleen maar met een hulpconstructie maar misschien is dat alleen maar een hijskraan - en het is leuk hoe dat samensmelt en ik zag dus een heel mooi voorbeeld uit de meubelindustrie over het

maken van dat beroemde vlinderstoeltje dat stoeltje van die Denen hè? In ieder geval, dat waren computers, jongens, onvoorstelbaar! Het waren menselijke dingen met grote grijparmen die pakken zo'n stoeltje en die draaiden dus en dan kwam er een andere met een schuursponsje en ik dacht hier hoeft je alleen nog maar een computer te hebben zo van bzzzzzz!... en dan naar de volgende robot met een iets fijner sponsje dzzzzww!.... kwam er een derde pssst!..... die spoot 'm in verf en gaf 'm weer door, maar: toen kwam de grap, dat werd niet het stoeltje dat verkocht kon worden, toen gaf de robot 'm aan een vent en die begon nog een keer met een doek te poetsen en voorafgaand aan die computers stonden een paar man met een schuurmachine ruwweg de vorm er in te schuren en daarvoor was er weer een machine die de hoofdvorm erin bracht en daarvoor stond weer een andere man laminaat op elkaar te plaatsen, dus het was één grote afwisseling van computer en mens en dat schoof helemaal in elkaar ...

Hans: maar die stoeltjes konden alleen maar op deze manier met de computer gemaakt worden?

Alex: nee, het idee was geldbesparen en computers rukten dus op en ik heb met die lui gesproken, maar ze konden uiteindelijk niet zonder het gevoelige handwerk van de man die ook nog eens een keer een oneffenheid wegwerkt

Hans: stap dan naar de brug van ons, ik denk dat die absoluut niet gemaakt zou kunnen worden in een ander tijdperk: tien jaar geleden kon deze brug nog helemaal niet gemaakt worden nog los van het acetyleenproces, de robot is net klaar ... het computeriseren bij het stoeltje heeft een andere reden dan hier, hier is dat heel anders, hier is het bittere noodzaak de computer in te schakelen om het ding überhaupt waar te kunnen maken en het handschuren is nog steeds nodig om die kwaliteit te kunnen laten zien ...

Alex: ja, bij zo'n meubel is het commercieel, hoe krijg je het betaalbaar en goedkoop in een lopend proces, maar je voelt 'm wel, zo vanaf de

Romeinse tijd kun je dit verhaal vertellen

Hans: en jij komt er nu via Kenzo Tange op maar die traditie heb ik vanaf het eerste begin heel belangrijk gevonden in dat het een zui-
vere brug wordt in constructief opzicht, want je kunt van alles maken:
snoeken die over de weg springen ...

Haiiko: dat heeft ook wel aardig wat discussie opgeleverd

Hans: jah, maar ik vond het belangrijk dat een bepaalde traditionele
houding in het zuiver overbruggen van iets met een constructief ele-
ment, dat kan een balk zijn danwel een spant en niet teveel metafori-
sche verwijzing naar beesten of andere dingen ...

Peter: het moet verwijzen naar overbrugging ...

Hans: eigenlijk wel

Alex: en dat verhaal kun je vertellen natuurlijk en dat kan ook een
mening heten als ik even vervelend mag zijn, zoals het ook een
mening is: hij wil die traditie niet teveel laten zien, en waar ligt dan
die grens, dit kun je en het is heel Nederlands om het zo te doen, dit
kun je dus heel nuchter beschrijven zonder voorkeur of mening: het
is gewoon wat het is: die lui die maken dat en daar probeer je naar
toe te werken, helemaal ontdaan van iedere emotie kun je gewoon
zeggen: we bouwen hout, je bedenkt eens een andere vorm en dan
moet het gemaakt worden en heb je moderne technieken nodig en dat
zou in Friesland een aardig verhaal zijn ook nog en dan heb je het ook
ontdaan van allerlei symboliek en metaforen en het is gewoon een
nuchter bouwproces met computers en hijskranen en schuurspon-
jes en wat dies meer zijn en zo bouw je iets ...

Hans: ja, ja

Alex: zo kun je het verhaal vertellen

Hans: het zou ons stripverhaal kunnen zijn over het ontstaan vanuit de
oorsprong van de brug, dat is één, daarnaast zou je kunnen zeggen:
hoe ga je die brug daadwerkelijk bouwen, dat is een stripverhaal
nummer twee van Emil, en die moeten eigenlijk in elkaar overvloeien;
het oorspronkelijke van nul naar wat het is, vervolgens ga je 'm

maken en dan komt het verhaal van Jaap ertussen en dan krijg je het
verhaal van Emil: hoe moeten we in werkelijkheid waarmaken dat het
ook kán ...

Haiiko: volgens mij sluit het punt van Alex aan op dat we met een
tweede boekje bezig zijn - in het eerste boekje hebben we gepraat
over de symboliek, over anderssoortige betekenissen, dat houten
boekje dat begint met die plank over de sloot, over kapconstructies,
over botenbouw, verschillende snelheden etcetera, daar staan al dat
soort dingen in, dat hoeven we nu niet meer te doen, veel concreter
hebben we het nu over het bouwen van de brug en over eenvoud of
het opzetten van wat je net omschrijft: dat zou de kern van dit boekje
kunnen zijn, wat het al is

Alex: ja, want volgens mij doe je dat al, want het eerste boekje gaat
over vorm en concept en een beetje over hout en materiaal, over hou-
ten bruggen en vakmanschap en weet ik allemaal ...

Hans: ja, dat klopt ...

Haiiko: vakmanschap wordt ook wel genoemd maar we hadden er ver-
der nog geen inhoud aan gegeven, ja, in de manier van presenteren,
in de breedte en het team, maar nog niet in het bouwen van de brug ...

Alex: hier zou je op onze wijze het Kenzo Tange verhaal kunnen ver-
tellen dat innovatie nooit los kan staan van traditie, als je daar in
gelooft, volgens mij is het zo, maar goed

Hans: dat kunnen we toch gewoon als stelling poneeren want daar sta ik
wel helemaal achter ja

Peter: nuchter brengen en onderbouwen, dat wordt heel mooi geïllu-
streerd ...

Hans: dat kan discussie geven: kan het zonder traditie ja of nee, dat
vind ik een heel interessant punt

Alex: ja, traditie, ambacht, eh

Peter: traditie en innovatie zijn onlosmakelijk terwijl we traditie weg-
zetten als museaal ouderwets, dat hebben we gehad, en innovatie is
wat komt

Alexi: ja, maar het blijft lastig, kijk in principe als ik heel eerlijk moet zijn zit er ook een mening in dit verhaal van ons want er zou natuurlijk ook een bureau kunnen zijn dat tekent dit zo in de computer en al die eh, met name jullie ervaring van: toen kwamen we dat tegen en toen kierde dit: er zijn natuurlijk ook architecten die dat in de computer doen en kunnen, bij uitstek, want als je zegt geen platte beelden meer, bij uitstek levert dan de computer het hulpmiddel om drie-D - ik speel even advocaat van de duivel voor onszelf ...

Hans: maar ik mis dan daarin het fysieke, juist het voelen van de brug en het voelen waar de kierpjes zitten dat is heel anders ...

Peter: dat is de keuze die je maakt ...

Hans: nee, maar dat kan op de computer niet, dat is virtueel onmogelijk: virtueel is altijd plat, je hebt geen drie-D wereld voor je maar de suggestie ervan!

Peter: ik denk dat je virtueel niet die voeling hebt met waar je mee bezig bent ...

Haike: met materiaal, met de eigenschappen van het materiaal, een voorbeeld van Van Berkel zal ik even aanhalen - die heeft op een gegeven moment een expositie in het NAI gehouden met ook een of andere blob-vorm: ik vond daar heel duidelijk de spanning inzitten, en het niet-opgeloste en ook niet het interactieve aanwezig zijnde, van: een ruimtelijk computermodel en een ruimtelijk fysiek te ervaren ruimte: die twee dingen waren compleet verschillend. Het model was gemaakt van triplex en van allerlei houtsoorten en je voelde en zag gewoon: Dit stuurt NIET het model aan!

Alexi: ik denk dat je dat, dat is een mooi voorbeeld ...

Haike: het is van iets gemaakt waar het eigenlijk niet van gemaakt had kunnen worden want er vond geen interactie plaats tussen het ruimtelijke en ... het had gewoon een computermodel moeten blijven! het materiaal was er echt bijgesleept, dat zag je

Alexi: ja, maar dat zien ... kun je het ook nog aanwijzen waar bij ons dat dan beter gaat? ik ben het wel met je eens maar iemand die het niet

ziet zegt: wat een flauwekul, mijnheer Meijer!

Haike: dat kun je heel duidelijk zien: door het lamineren van al die lagen planken die we maken en de materiaal-eigenschappen van hout, dus de totale hoogte die we hier hebben toegepast voor de overspanning, er zit hier een onderbouwing in volgens mij dat die brug er ook zo uit moet zien vanuit wat we willen, dus het is wat verzwaaard toegepast maar allerlei eisen die er ook brandtechnisch, eh, ...

Alexi: nee, O.K.

Haike: een materiaaleigenschap van hout is dat het licht is en dat je het onder spanning kunt brengen en dat je het kan buigen

Alexi: maar wat je doet, interactie is denk ik het woord, wat je normaal ook ziet trouwens zoals de hele eh, bouw (onverstaanbaar) ontwerp is dus een traject en dan vervolgens uitvoering komt erachteraan, het is dus eigenlijk losgekoppeld, architecten zijn niet meer welkom op de bouwplaats want dat zorgt alleen maar voor onrust, je ziet trouwens in de botenbouw, wat ruimtelijk heel ingewikkeld is, daar zie je ook dat het ontwerp virtueel wordt geprojecteerd en de opdrachtgever kan zeggen: beetje anders, andere plankjes, ander platfometje en dan is er vervolgens geen enkel risico meer in theorie en wordt die boot van zes miljoen euro gebouwd en in elkaar gelijmd en die opdrachtgever hoeft natuurlijk niet te komen kijken, het gaat gewoon volgens die virtuele projecties: dat is botenbouw-architectuur, dat is ontzettend losgekoppeld en wat wij hier doen is bewust dat in elkaar schuiven, dus een stukje van die uitvoering trek je in dat ontwerp-proces en daardoor krijg je niet twee processen achter elkaar maar wordt het dus één proces en dat noem je interactie...

Hans: maar het bijzondere van ons proces zoals ik het heb ervaren is dat we continu bezig zijn geweest in het overtuigen van allerlei partijen in ons gelijk: we hebben het getekend, we hebben het nog een keer getekend, we hebben het verkeerd getekend en uiteindelijk is er een klein modelletje gekomen, dat was overtuigend en later hebben we nog meer getekend en is er het grote model gekomen, ik zie het

ook echt als een noodzaak om mensen te overtuigen dat die maquette uiteindelijk gemaakt wordt

Peter: sterker nog, jullie moesten jezelf ook nog overtuigen

Hans: precies en daarmee onderscheidt het zich dus van de processen, zoals ik dat althans ervaar, die bekend zijn bij ons en bij anderen, ik vind dat dat dus een groot verschil maakt ...

Alex: dit zeg je dus eigenlijk: dit heet ontwerp, dit heet een stukje

uitvoering, dit is namelijk Jaap zijn maquette, dan gaan we weer een stukje ontwerpen, straks maken we nog een 1:20 maquette, dus dat is nog een stukje Jaap of misschien moet het dan wel een aannemer zijn en dan komt de uitvoering ...

Peter: maar die stukjes, dat is niet uitvoering, dat is een soort activiteit tussen ontwerp en uitvoering in, want Jaap heeft ook ontworpen, hij heeft niet alleen uitgevoerd, hij heeft ook dingen ontdekt, een deel van de ontdekking zit 'm in het doen, het maken, ...

Hans: en ik vind dat dit dus geen mening is maar dat dit echt één op één past op de brug zoals die straks gerealiseerd gaat worden, dit is een proces wat, wat, ... dat kun je gebruiken voor allerlei ...

Alex: nee, het is geen mening maar het staat haaks op de ontwerp-praktijk en de bouwpraktijk ... met de boten als vooruitlopend voorbeeld van hoe ...

Peter: het zit dus boordevol bruggetjes, Jaap is een bruggetje tussen twee fasen in het ontwerpproces en straks heb je weer zo'n bruggetje nodig ...

Haiiko: bouwend ontwerpen!

Alex: ja, bouwend ontwerpen

Hans: precies! eigenlijk ga je terug in de traditie zoals het vroeger echt gebeurde dat de architect en de timmerman op het werk samen ...

Haiiko: weet je waar een mooie analoog inzit? wat een mooi ... de Bowl, de Bowl in Eindhoven, die skatebowl, dat is een heel ander project als de brug, maar in het bouwen, ik weet niet of je 'm kent een prachtig ding, met studenten is 'ie in elkaar gebouwd

Alex: ze hebben de houtprijs gewonnen toch?

Hans: o ja, die

Haiiko: allemaal komvormen allemaal ruimtelijk hartstikke moeilijk: het zijn allemaal lagen multiplex over elkaar heen geschroefd en in die vorm dat zie je gewoon: materiaalgebruik en het idee, waar het voor gebruikt wordt, dat is een prachtige interactie op al die niveaus, geweldig!

Peter: weet je, volgens mij is het proces ook gelamineerd

Haiiko: jahaa!

Peter: snap je? uit lagen en gebogen onder spanning volgt het elkaar en schuif je van de ene in de andere laag en weer terug ...

Alex: dat is dus een leuk beeld dat je een opname neemt van die lami-naatlagen alleen dat noem je uitvindingen en ik denk, misschien heb je wel gelijk dat er een soort ambiguiteit in zit maar dat is te ingewikkeld te vertellen: in het verhaal in de tijd moet je het gewoon in elkaar samplen ...

Haiiko: toch leuk, dit gesprek, een reflectie op waar we mee bezig zijn

Hans: en wat ik ook leuk vind en jij gaf het net aan: het is in Friesland en op een of andere manier hebben wij toch ook in onze oorspronkelijke presentatie daar toch rekening mee gehouden: twee benen op de grond, twee poten op de grond, brug, die analogie, dat metaforische is het al ...

Peter: we gaan een Eurobiljet maken van zeven euro en daar zetten we de brug op want op de eurobiljetten staan allemaal bruggen hè? dat wordt een fries eurobiljet: Sâñ euri

Alex: Sâñ euri

[Interlert]

Haiiko: dat is wel een hele mooie, daar kom je nu op?

Peter: we zaten net even te precluderen en toen kwam het

Alex: ik denk dat die streepjescode in het proces, die vertriplexisering

van het proces die heeft ook, en dat heeft Hans wel uitgelegd, die heeft ook psychologische facetten hè? namelijk door het vooruit te trekken bouw je een stuk vertrouwen in naar opdrachtgevers toe ...

Peter: ja, dat is de verlijming!

Hanko: en met zijn toevoeging erbij, verlijming, teken ik jouw streepjes-code hier heel anders ...

Peter: verlijmen en buigen ...

Hanko: door de interactie op te zoeken kom je tot andere meningen met elkaar en dat is dat gelamineerde buigen

Alex: dat zie ik nog niet zo helder, die verbuiging, want dit interacteert nog niet, toch? het blijven gewoon geïsoleerde lagen

Hanko: ja, dat zal altijd, alleen het is niet meer een recht proces volgens mij is die foto van die gelamineerde spant is letterlijk het proces!

Peter: ja! als je het inzet weet je niet waar het uitkomt

Hanko: en het zit 'm niet in die gelaagdheid van die plankjes maar de richting verandert en het tordeert ...

Hans: het is een interessante theoretische toevoeging, dat het ook symbolisch staat voor het proces wat daardoor beter te begrijpen is maar waar ik de meeste voeling mee heb is de traditie, Alex heeft het net al genoemd, in mijn denken speelt het een belangrijke rol: hoe heb ik het gisteren gemaakt, hoe kan het vandaag beter en morgen nog beter dus het is een soort onbewuste bagage die je meeneemt, traditie, en ik maak dan de brug even weer naar Friesland - in Friesland is het belangrijk dat de traditie van de Friese taal en de traditie in het algemeen bewaard wordt, ze willen eigenlijk geen windmolens in het landschap maar dat die boerderijen bewaard worden, dat is echt Fries en daarom is wat Kenzo Tange dan de wereld ingoot erg interessant, mogelijk in relatie tot waar wij anno nu mee bezig zijn: traditie/innovatie dat kan niet zonder elkaar: $\pi \Gamma n A D \vee l a T i E$, vraag is waar ligt de grens van traditie en hoe ervaar je traditie en ik vind de traditie aan de ene kant toch vanuit het ambacht belangrijk en dat laten we zien door het maken van die brug ...

Peter: vreemd vertrouwen ... is het weer: deze brug komt er omdat een Fries erop reageert vanuit vreemd vertrouwen: je herkent het en het is nieuw, maar dat je ook iets herkent maakt dat je het accepteert ...

Hanko: we moeten toch nog eens een discussie over termen hebben; ik vind het wel interessant je zegt dat voor jou traditie en ambacht min of meer hetzelfde zijn - ik beschouw ambacht heel erg als iets van leermeester en gezelschap, iets wat steeds overgeheveld wordt en vakmanschap zie ik iets grootschaliger, een kunde op technisch en qua uitvoering groter schaalniveau en ambacht zie ik veel meer in het kleinschalige ...

Alex: ambacht is iets met je handen maken ...

Hanko: wat Jaap heeft gedaan zou je ambacht kunnen noemen

Peter: ambacht staat dicht bij het individu, vakmanschap stijgt daar bovenuit ...

Hanko: ik zie vakmanschap ook als een veel breder begrip waar de brug in zijn totale onderzoek veel meer bij aansluit en ambacht klopt wel in de zin van wat we in dit boekje naar voren brengen in wat Jaap doet lees ik veel meer richting ambacht, terwijl waar we met de brug naar toe willen, dat gaat toch meer over het vakmanschap ...

Hans: dat ben ik met je eens, dat is een spanningsveld wat er nog in zit want iedereen herkent hier ambacht uit

Peter: het lijkt ambacht gelet op de plaatjes maar als je zijn verhaal erbij leest en het gesprek wat we nu hier voeren en de rol van Jaap in het proces wordt duidelijk dan zie dat het niet weggezet kan worden in de hoek van traditie

Hans: zijn ambacht heeft de traditie nodig om zijn vakmanschap waar te maken en de innovatie die we willen en als we die tekst hier toevoegen dan komt er beter uit dat het over vakmanschap gaat

Alex: uiteindelijk, in het laatste deel van de realisatie als die brug er echt gemaakt wordt dan heb je ambacht niet meer nodig neem ik aan, toch? een hoop mannen met helmen en hijskranen ...

Hans: ik denk ambacht op een ander niveau ...

Alex: punt is dus, omdat je het bekijkt als één proces, dat vind ik het interessante, dan zit het er dus in inderdaad, het ambacht is dus onderdeel van het totale proces omdat je het niet losknipt in een voortraject en het is belangrijk om te komen tot een fysiek eindresultaat - zo kun je het lezen, en over die traditie, volgens mij is het dus interessant om te zeggen, Hans, dat traditie in het Friese, ik ben het met je eens dat het daar gedragen wordt maar ik denk ook wel dat het, kijk, in veel hoofden van de mensen zal traditie iets zijn van het verleden, zoiets, nietwaar?, iets wat er bijna niet meer is of zo, soms nog er is, maar je kunt ook traditie verkopen, dat kan Rick Hergreen heel goed, als iets wat dus juist telkens nieuw leven ingeblazen wordt en dan is het iets van het nu ...

Peter: je kan zeggen dat het een springplank is naar welke nieuwe te ontdekken ruimte ook ...

Alex: ja, zolang 'ie maar Kenzo Tange-achtig niet alleen maar breekt met het verleden maar ook iets oppakt

Peter: je moet durven springen ...

Alex: je moet durven springen, maar volgens mij doe je dat hier bij uitstek in dit proces! Je benoemt wat je belangrijk vindt, in de botenbouw en het ambacht proberen we dit proces te implanteren, maar je durft ook inderdaad te springen naar een toekomstig innovatief bouwproject, maar dat totaal zou je een traditie van werken kunnen noemen; telkens weer je willen verbeteren met respect voor wat er altijd gaande was en met vernieuwingsdrang om verder te springen en dan zul je ook wel eens wat achter je laten ...

Peter: de avantgarde stapt ook steeds in een traditie en wel de traditie om te breken met de traditie

Alex: dat is een andere manier om het uit te leggen, dat is een modernistische manier om het uit te leggen, het is niet waar ik de woorden voor zoek ...

Haike: een springplank is ook een mooie metafoor, hij is het niet letterlijk maar het proces is een springplank naar innovatie ...

Hans: de brug wordt ook veel gezien, en zo hebben we het zelf ook genoemd in het eerste boekje, als een omgekeerd schip en dat verwijst weer letterlijk naar een bepaalde traditie, die zijn op een bepaalde manier gebouwd en dat kun je niet één op één daarin vertalen want de wijze van bouwen is anders dan bij een schip vanwege duizenden-één redenen maar toch is die metafoor wel genoemd en je kunt je afvragen in hoeverre we daar iets mee doen ...

Alex: je doet er iets mee, Jaap is scheepsbouwer!

Hans: ja, dàt, mast, scheepsbouwer, houtsoort, dat zijn leuke dingen maar de vraag is even, want daar hebben ze wel op gereageerd, ook de jury, dat is ons verhaal wel geweest ...

Haike: dat is het eerste boekje

Hans: het eerste boekje maar de identiteit die wij willen geven aan Sneek, vanwege de zoveelste waterstad in de wereld en dat soort zaken, het heeft te maken met ons standpunt daarin ...

Haike: en de kapconstructies, onze liefde voor al die gebouwen die we eh, tijdens de bouw zie je die prachtige kapconstructies en op een gegeven moment is het weg voor de omgeving, hé? de contour van die gigantische schuren hier in de omgeving - als je als automobilist door het landschap rijdt zie je constant die kappen en ineens rijdt je eronderdoor! Dat soort verwijzingen zonder al te letterlijk te worden dat is het eerste boekje vooral, dat zit er allemaal in ...

Alex: ik zou dus toch proberen, ik denk dat het erg belangrijk is, ik zou dat toch benoemen en letterlijk durven maken af en toe, waarom niet, het is gewoon illustreren ...

Haike: ja, maar hebben we dat in het eerste boekje niet gedaan, dan?

Peter: die omgekeerde boot hebben we er niet in staan

Alex: nee, maar ik zou nu ook benoemen, volgens mij moeten we niet eh, dat eerste boekje zit ook vol metaforen en dat is een prachtige verhaal dat dit uit een scheepsmast gemaakt is door een scheepsbouwer

Peter: dat zit erin, dat vertelt Jaap al ...

Alex: o.k. maar ik vind het dus cruciaal dat dat soort verhalen er in zitten, dat is wel een beetje romantisch maar daarmee kun je ook illustreren dat je probeert dat erin te stoppen: de traditie in Friesland noemen we dat gemakshalve ...

Haike: dat is ook iets wat hier ook een rol speelt hè, uit de mast, de botenbouw maakt hij de maquette dus als het boekje over het bouwen van de brug gaat dan is dat ook heel belangrijk, en dan is het op dit moment even minder belangrijk ...

Alex: ... ja, maar, dan heb ik toch even een opmerking: dit boekje nu is geïsoleerd, dit stukje van het proces van de maquettebouw, de maquettebouw is een geïsoleerd stukje uit het totale proces en volgens mij kom ik al pratende er nu ook achter dat dat niet het punt is, het punt is net wat jij zegt: Ben van Berkel die trekt het los maar hier gaat het er juist om dat je dingen in elkaar schuift: het is een streepjes-code of een buigcode of iets anders

Peter: kijk, dit is het boekje over Jaap en dit komt er in, in elkaar schuiven ...

Alex: wat is dit?

Peter: dit is dat boekje, bestaande uit deze twee delen en daar schuift nu een derde deel in: daar zijn we nu over aan het praten, wat hier in moet staan

Alex: dan heb je over het eerste boekje wat er in schuift?

Peter: nee, er wordt een boekje gemaakt over het maken van een model door Jaap met zijn verhaal er bij maar dat wordt verbonden/onderbroken door een verhaal dat we hier aan het vertellen zijn over het belang van het maken van dat model en de plek die dat heeft in dat hele, grote, proces ...

Alex: ja ...

Hans: ... en ik zie een groot verschil in dat proces, daar zijn we het denk ik ook wel over eens als je het vergelijkt met dat proces dat jij noemde bij Ben van Berkel in het NAI: juist de fysieke verschijning van de maquette is een enorm verschil natuurlijk en het is ook een

noodzaak vind ik, bij de brug, en dat moet je op een of andere manier duidelijk maken: boekje één, boekje twee en daar moet eigenlijk één op één staan: dit is dus de enige manier om die brug te maken, dat moet helder zijn ...

Peter: in dit proces is de computer toch gewoon een ondersteuning? Bij Van Berkel begint het met de computer...

Hans: Jaap heeft een poosje de regie gevoerd zo voel ik het ook echt, op een gegeven moment ben je het uit de computer kwijt, het gaat naar iemand toe, die gaat allemaal ingewikkelde vragen stellen, denk je even kort door de bocht, dat hele wij zijn architect en zij zijn bouwver maar tegelijkertijd is het andersom ...

Haike: wij hebben ook aan de hand van die dingen zaken bijgesteld ...

Hans: ja! dat is het verschil met het normale proces en op een of andere manier moet dat helder worden dat dat het proces uniek maakt, de brug uniek en het boekje moet die uniciteit ook vastleggen ...

Haike: ja, wat mij betreft, over tradities gesproken: dit is ook een voorbeeld van bouwend ontwerpen ...

Alex: ik zou het helderder houden, volgens mij heeft Jaap hier gewoon een stukje uitvoering vooruitgeschoven, dus je hebt een ontwerp-proces dat vijf jaar duurt en in een keer heb je een stukje van dat proces naar je toe gehaald: dit is gewoon het Ben van Berkel-verhaal andersom, niet eerst ontwerpen en dan gaan bouwen, een stukje van het bouwen <ploep!> daar heb je de aannemer, alleen dit kan een aannemer niet en dus heb je een ambachtsman gevraagd om dat te doen, maar nu ben je er nog niet want nu zit er nog een nieuwe kloof tussen de ambachtsman die leunt op zijn ambacht en dat voel je ook in de overname van de regie en zo, en je hebt straks de aannemer en dan heb je weer hetzelfde gevoel als architect want die heeft ook de regie in handen, dat weten we dan sta je ook aan de kant, maar je hebt een nieuwe kloof tussen de ambachtsman en de vakman die iets gaat doen en misschien moet er dus nog wel een ding tussen

Peter: om dat te overbruggen ...

Alex: om dat nog te overbruggen, om het van ambacht naar vakmanschap te brengen en dan is die 1:20 interessant en die bouwer moet dat misschien wel gaan doen ...

Peter: de robot maakt dat model ...

Haike: maar in ons team zit ook iemand die weet wat die aannemerswereld kan en het is niet gezegd dat dat de aannemer wordt van het verhaal maar wel dat die al medenkt over de mogelijkheden ...

Peter: misschien moeten jullie een acetyleen-fabriek 1:20 bouwen waar dat derde model dan uit komt ...

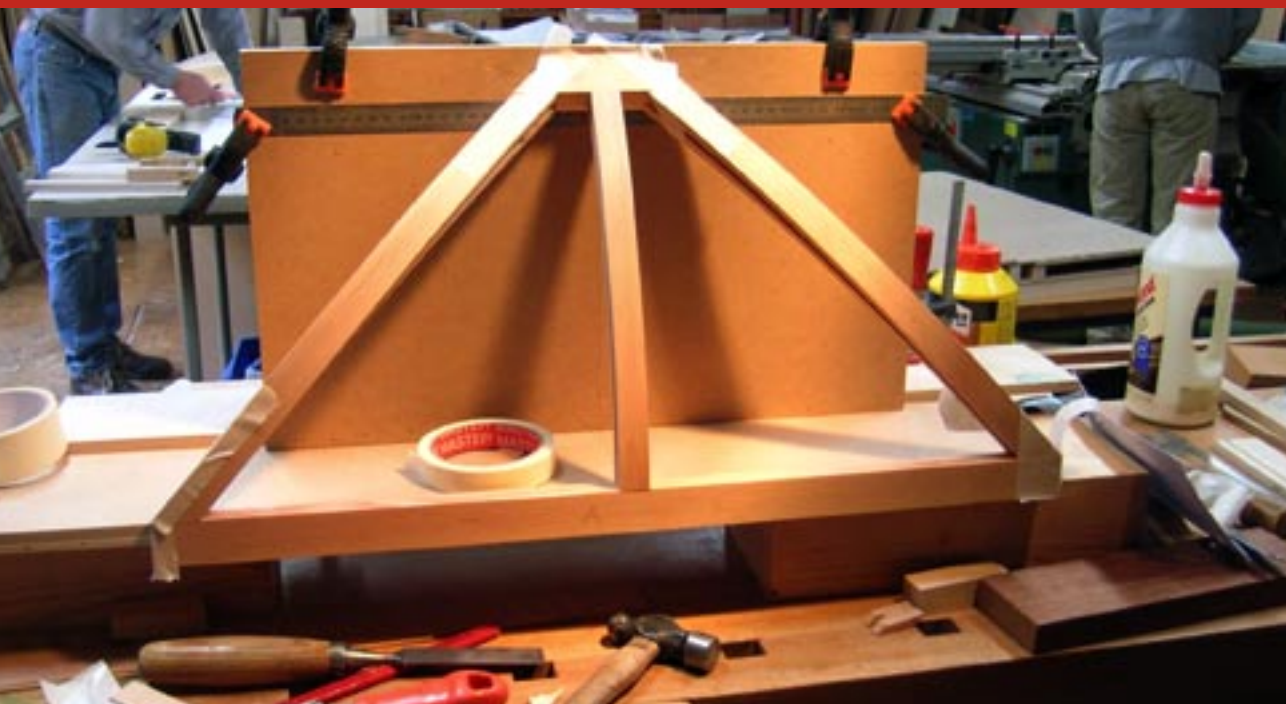
Hans: ik zou het ontzettend leuk vinden een 1:20 geacetyleerde brug te maken, kijk wat een ding man, hij is dertig meter hoog, eigenlijk 1:10 dan wordt 'ie drie meter hoog en kun je eronderdoor lopen ...

Alex: dan kun je er zelf inlopen, dan wordt het een schuurtje, ha, ha ...

Haike: we kunnen Jaap een offerte laten doen voor de 1:10 ... en hij maakt hem hoor, maar dan zegt 'ie vast van zal ik dan ook maar alvast een offerte doen voor ...

[hilariteit]

... hier zie je de helft van de brug en dat moest zo gedaan worden omdat het de enige manier was om de aansluiting onder en boven goed te krijgen, boven moesten het haakse vlakken worden en onder moest het aansluiten op die horizontale maar schuine legger en zo konden we twee helften maken en ze pasten daarna perfect tegen elkaar: eigenlijk is de hele brug als twee helften gemaakt en in elkaar gezet ...





En toen kreeg je die nok die anders was dan in het eerste model, die ook gelamineerd is, en ehh, wat was daar nou moeilijk aan ... ja deze vlakken, dat die vlakken gelijk liepen met de kopse kanten van die bomen dat was lastig af te tekenen, we konden het wel meten maar het is lastig om zo'n getordeerde boom eerst onder en daarna boven goed af te tekenen en af te zagen zodat de zaagvlakken goed op elkaar aansluiten ook al omdat de horizontale balk aan de onderkant aan de bovenzijde ook al licht afgeschuind is, die staat scheef om aan te sluiten bij het verloop van die kromming in de boom ...





Het talud was ook gecompliceerd omdat de betonnen poten op een schuin vlak staan en door dat schuin aansnijden van die schuine poten ontstaat er een ritme waar je harmonie in wilt brengen, de ruimte tussen vergeleken met de dikte van die poten, en de ruimte tussen de poten is natuurlijk anders bovenaan het talud dan onderaan, begrijp je dat? Daarom is de hoek tussen deze poten nog anders geworden ...



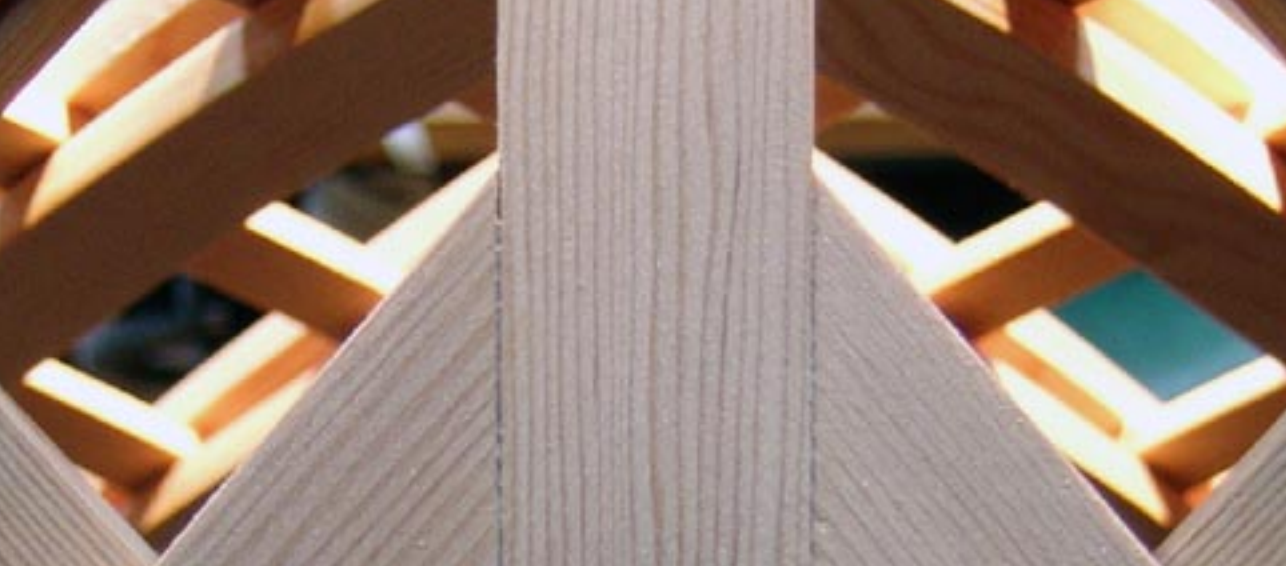


Van die kleinere spanten was het de bedoeling dat ze haaks op de buitenste bomen zouden staan, dat is ook in het eerste model zo gedaan maar dat leverde een rare verspringing op in het hart omdat ze aan weerszijden van de middenas dan niet evenwijdig aan elkaar verlopen. In dit model zijn we daarvan afgestapt en lopen de 'binnenbomen' evenwijdig aan de buitenste en dat levert een veel mooier beeld op ...



... hier zie je ook goed dat ze dus een meter in doorsnee zijn ongeveer ...





... die spanten heb ik trouwens gemaakt van de restjes van de mast voor mijn boot en op een gegeven moment was ik er bijna doorheen, tenminste, ik wilde de tekening aan de buitenkant kwartiers hebben, dan staat de nerf haaks op het vlak, en niet een dossevlak, niet een langsvlak, je wilt dat het op echte planken lijkt want in het echt zal het ook zo gaan zoals je het hier ziet van die mooie lijnen anders zou je van die vlammen aan de buitenkant hebben en zo geeft dit een realistisch beeld want hier zie je de planken en in de andere richting is het gelamineerd, alhoewel, dat zeg ik nu wel, het is een meter breed dus er zal in beide richtingen gelamineerd worden, in het echt is het dus nog gecompliceerder dan hier want planken van een meter breed die heb je niet ...





... en zo veranderde er steeds meer onderweg door ontdekkingen tijdens de bouw, door het bouwen is eigenlijk de derde dimensie van het ding in al zijn consequenties duidelijk voor het voetlicht gekomen ...



... hebben we alles?

colofon

opdrachtgever

Provinsje fryslan - Sieds Hoitinga

ontwerpteam

Achterbosch Architectuur - Hans Achterbosch

Onix architecten - Alex van de Beld, Haiko Meijer

techniek houten brug

H.E. Lüning Adviesbureau voor technische houtconstructies - Emil Lüning

techniek overig

Oranjewoud Mobiliteit & Infrastructuur - Albert Woortman

maquettebouw

Jaap Kraayenhof Maquettebouw - Jaap Kraayenhof, Kim van der Hoeven

grafisch ontwerp

Dékan - Peter de Kan

