

present computationally. Not even spatial requirements linked to the function of the building can properly be solved through parametric design. The situation becomes further complicated when architecture is thought of as a cultural product that tells us what we are, how we see ourselves, and how we fit together the contradictory ingredients of being a human being. In regard to such factors, parametric design has very little to offer.

The power of architecture has throughout its history lain in its cultural factors that cannot be measured. Because cultural meanings cannot really be reduced to parameters, parametric design can only have a secondary role in architecture. Design based on parameters is, of course, developing but the decisive difference between man and the machine cannot be removed. Even in its flexibility, the digital generation of forms is still a technological activity, where the most essential cultural factors of architecture cannot be properly attained.

During the last twenty years the amount and availability of information has increased exponentially. Technology has turned digital and infiltrated everywhere, even into architecture. The spatial nature of architecture as art lies in its ability to bind man concretely to the world. Digital work, on the other hand, always takes place in virtual reality. How should the relationship between what can be sensed and experienced, as well as the digital and conceptual, be interpreted in design? This is one of the core questions in architectural research today.

Viimeisimmät päivitykset ladattavissa

Most recent updates for downloading

Jussi Vuori, Erica Österlund

Algoritmista suunnittelua mahdollistavien ohjelmien valmistajat kilpailevat SmartGeometry-ryhmän workshopin osanottajien huomiosta. Tarkoituksena on kehittää uutta suunnittelukulttuuria, missä yhteen muunneltavaan malliin saadaan kaikki tieto projektista eikä prosessi ole enää lopputuloskeskeinen.

Kolmen päivän workshopin jokainen aamu alkaa samalla tavalla: Grasshopper-ohjelman kehittäjä David Rutten on tehnyt taas yön aikana pieniä muutoksia ohjelmaansa ja jakaa siitä uuden version. Meneillään on SmartGeometry-ryhmän Delftin teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosastolla järjestämä Open Platform -workshop. Tapahtumassa tutustutaan algoritmista suunnittelua mahdollistaviin ohjelmiin. Ohjelmilla geometriaa hallitaan laskennallisesti valittujen muuttujien avulla. Innokkaimpien käyttäjien mielestä uusi ajattelutapa mullistaa arkkitehtuuria, kun lopputuloskeskeistä työskentelystä siirrytään prosessiajatteluun.

Muokattava työkalu

Grasshopper ja siihen liittyvä Rhinoceros-mallinnusohjelma ovat levinneet laajalle monissa toimistoissa ja opiskelijoiden keskuudessa. Ne ovat halpoja ja muuteltavia verrattuna kilpailevaan Microstationin GenerativeComponents:iin, jota myös

harjoitellaan Delftissä. Kun perinteiset suunnitteluohjelmistot tarjoavat käyttäjille vain tietyt työkalut, algoritmiset ohjelmat ovat ohjelmointialustoja, joihin käyttäjä voi tehdä vapaasti omat työvälineensä. RhinoScriptin käyttäjä huomaa, kuinka uusi ohjelma muuttaa työskentelyn reaaliaikaiseksi: graafisen ohjelmointipuun muutokset näkyvät mallissa suoraan eikä ohjelmakoodia enää ajeta lopputuloksen saamiseksi.

”Algoritmisen suunnittelu kehittyä käyttäjien keskuudessa niin nopeasti, että akateemisilla instituutioilla on työ pysyä perässä”, kertoo belgialainen Alex Vansteenkiste, kun etsimme jäisessä tiikusateessa syötävää museoidun kaupungin kujilla. Hän työskentelee assistenttina Zürichin teknillisen korkeakoulun tietokoneavusteisen suunnittelun professorissa ja on tullut Delftiin päivittämään taitojaan.

”Halpuus tuo paljon uusia käyttäjiä – jotkut vaativat ohjelmia nykyään jopa ilmaiseksi. Meillä ohjelmat maksavat oikeastaan vain sen verran



Open Platform -workshop Delftissä, David Rutten ja Sam Joyce ohjaavat. | Open Platform workshop in Delft; tutors David Rutten and Sam Joyce.

kuin niiden tekeminen ja levittäminen maksavat, eikä meidän tarvitse markkinoida ohjelmiamme, sillä verkossa toimiva globaali, aktiivinen yhteisö tekee sen puolestamme”, David Rutten väittää puheessamme rahasta ja maksaa ravintolalaskumme mitään kysymättä. Hän tekee töitä amerikkalaiselle McNeelille, joka julkaisee Rhinocerosia. Kilpailevan ohjelmiston tekijä Bentley taas sponsoroi viikonlopun tapahtumaa.

Käytäväkahvilla Jaroen Coenders Arupin toimistosta sanoo näkevänsä parametrisessa suunnittelussa jyrkän eron CAD-aikaan. Uudet ohjelmat sisältävät malleihin koko design-prosessin logiikan, kun taas CAD-järjestelmät ”tallentavat” esityksen suunnitteluprosessin lopputuloksesta 2d-piirustuksina tai 3d-mallina.

Digitaaliseen tuotantoon

Workshopissa on yli 50 osallistujaa paristakymmenestä maasta. Monet heistä ovat arkkitehteja, mutta

joukossa on myös rakenneinsinööriä, matemaatikkoja ja taiteilijoita, ja jonkin verran opiskelijoitakin.

Foster + Partners -toimistossa työskentelevä arkkitehti Martha Tsigkari on yksi tämän vuoden workshopin järjestäjistä. Hän kertoo SmartGeometryn ideasta: ”Tarkoituksena on synnyttää uusi sukupolvi, jolle algoritmit suunnitteluvälineinä ovat yhtä luonnollisia kuin kynät. Digitaaliset designerit osaavat yhdistää luontevasti digitaalisen ja fyysisen median, eli olemme myös hyvin kiinnostuneita kehittämään digitaalista tuotantoa.”

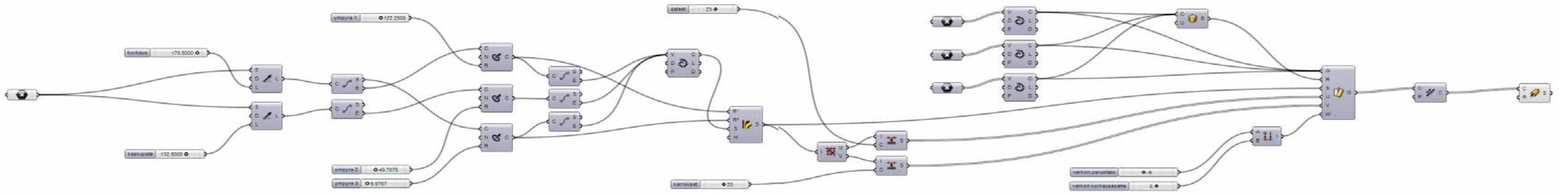
SmartGeometryn perusti kahdeksan vuotta sitten joukko laskennallisesta suunnittelusta kiinnostuneita arkkitehteja ja insinöörejä. Epäkaupallisen ryhmän taustalle lähti mukaan monia yliopistoja, muun muassa Architectural Association, MIT ja TU Delft, sekä arkkitehtuuri- ja insinööri-toimistoja, joista tunnetuimpia ovat Foster+Partners ja Arup. Ryhmä järjestää vuosittain workshoppeja ja seminaarin vaihdellen eri puolilla maailmaa. Seuraava tapah-

tuma, Working Prototypes -seminaari ja workshop, on maaliskuussa Barcelonassa. Siellä keskitytään koikeilemaan erilaisia digitaalisia tuotantomenetelmiä, joilla kehitetään rakennusteollisuutta. Suunnittelijan ei enää tarvitse rajoittua valmiisiin profiileihin tai detaljeihin, vaan hän voi lähettää tiedostoja suoraan tietokoneohjattuihin valmistuslaitteisiin.

Avoin prosessi

Hapenotto kehittyä hyvin workshopin aikana ja vauhti häikäisee. Perusharjoitukset vaihtuvat nopeasti komplekseihin malleihin. Grasshopperissa jokainen kohta itsessään on yksinkertainen ja autonomisesti hallittava. Tämän vuoksi monimutkaistakaan projektia ei ole periaatteessa vaikea ymmärtää.

Alex Vansteenkiste havainnollistaa uutta työskentelytapaa: ”Ajattele mitä tahansa suunnitelmaa ja yhdistä sen komponenttia. Ajattele sitten vipu, josta voit muuttaa tämän komponentin kokoa portaattomasti. Kuvittele sitten, kuinka koko muu suunnitelma



Grasshopperin prosessikaaviossa jokainen toisiinsa linkitetty komponentti on yksi parametri tai funktio. Jokaista komponenttia voidaan muokata erikseen. | In the Grasshopper process diagram each component linked to another is one parameter or function. Each component can be modified separately.

reagoi välittömästi muutokseen ja muuttaa kokonaisuuttaan. Kun komponenttia ja kokonaisuutta voi kehittää rinnan, syntyy uusi tapa ajatella. Tuotantoon kehitetään uusia materiaaleja, kun niiden geometrisiä ominaisuuksia voidaan optimoida.

Monet puhuvat uuden designin evoluutiosta ja avoimesta lopputuloksesta. Sanasto kertoo halusta inspiroitua luonnon malleista, joissa tapahtuu jatkuvaa kehitystä eikä yksi ainut lopputulos ole prosessin tavoite.

SmartGeometryn perustajajäsen arkkitehti Lars Hesselgren ei tyydy pelkkään muodonvalitsijan rooliin vaan haluaa kehittää prosessin kaikkia osia. Hänen mielestään ennen optimaalisen ratkaisun löytymistä on aina kysyttävä oikeat kysymykset: "Arkkitehtien on aika katsoa peiliin ja pyrkiä eroon

itse asetetuista, monesti esteettisistä tavoitteista. Jos näin ei tehdä, vaarana on että syntyy tiloja, joille tehokkuus ja ekologisuus ovat vain esiliinoja."

Optimoituja ratkaisuja

Illan projektiesittelyssä näytetään, miten projektin hallinnassa on otettu huomioon erilaisia rajoituksia ja ratkaistu käytännön ongelmia. Suunnittelijoidensa esittelemät Pekingin olympiastadion (Herzog & de Meuron 2008) ja Queen Alian lentokenttä Jordaniassa (Foster + Partners, valmistuu 2011) ovat molemmat projekteja, joissa rakenteella on paljon näkyvyyttä.

Tähän asti suunnittelun parametrisuutta on hyödynnetty eniten projektin kehitystyössä, kun suurimmat periaateratkaisut on jo tehty. Arupin rakennesuosittelija Janwillem Breider esittelee kehittämänsä ohjelmistoa, jolla voidaan simuloida tornitalon teknisiä, rakenteellisia ja taloudellisia vaatimuksia jo suunnittelun alussa massoittelevaiheessa. Hyvillä optimointityökaluilla voidaan säästää paljon asiakkaan rahaa. Innovaatio on niin tuore, että Breider ei halua esitystään kuvattavan.

Delftin Hyperbody-ryhmän ajatus elävästä rakenteesta on kiinnostava. Tomasz Jaskiewicz esittelee konseptin lihasfasadi-projektista, jossa paineilmalla jännitetyt komponentit reagoivat käyttäjän liikkeisiin: kun yksi komponentti kutistuu, ympäröivät osat saavat uuden geometriansa supistuneen komponentin liikkeestä.

Illan mahalasku on Mecanoon arkkitehdin Sander Boerin varoitus vapaiden muotojen toteutumisen vaikeudesta. Boer luo ensin vaikean muodon ja ihmettelee sitten, miksi se on vaikea toteuttaa. Hän toimii juuri päinvastoin kuin moni paikallaolija tekisi.

Uusi resepti

Kolmen päivän aikana tietokonealuokassa on ollut mahdollisuus keskustella omista projekteista. Systemin logiikkaa kehiteltäessä kaikki lähtevät samoista lähtökohdista eikä titteleillä tunnu olevan väliä. Janwillem Breider Arupista kertoo heidän käyttävän ajatusta reseptistä kuvatessaan uusia työskentelytapoja. Hierarkiaa tai päättekijää ei tarvita, kun eri ammattilaisten reviiirajoja löyhätään. Joku jopa unelmoi uudesta renessanssi-ihmisestä, joka liikkuu sujuvasti perinteisten ammattirajojen yli. **ark**

The producers of algorithmic design software compete for attention from the participants at the SmartGeometry workshop. The objective is to develop a new design culture, where all information about a project can be put into one adaptable model and the process is no longer centred on an end result.

Each morning of the three-day workshop begins the same way: the developer of the Grasshopper program, David Rutten, has again during the night made small changes in his program and hands out a new version of it. The Open Platform workshop is taking place at the Faculty of Architecture at TU Delft, organised by the SmartGeometry group. The event presents programs generating algorithmic designs. With the programs geometry is controlled through computational variables. In the opinion of its keenest users, this new way of thinking revolutionizes architecture, as there is a change from end-result-centred work to process thinking.

Adaptable tool

Grasshopper and its associated Rhinoceros modelling program have spread widely in many practices and amongst students. They are cheap and adaptable compared to the competitor, GenerativeComponents by Microstation, which is also in use in Delft. While the traditional design programs offer users only specific tools, the algorithmic

programs are programming platforms with which users can freely devise their own tools. The user of RhinoScript notices how the new program changes work into real time: the changes in the graphic programming tree are visible directly in the model and there is no longer any need to run the program code in order to achieve the end result.

"Algorithmic design evolves amongst users so rapidly that academic institutions have a hard job keeping up with it" says the Belgian Alex Vansteenkiste, as we are looking for somewhere to eat in the icy drizzle in the alleys of the museumified city. He works as an assistant to the professor in Computer Aided Architectural Design CAAD at ETH in Zurich and has come to Delft to update his skills.

"Cheapness attracts a lot of users – nowadays some even demand the programs for free. The programs we have really only cost as much as it does to make them and distribute them, and we don't need to market our programs because the global community active on the net does it for us," claims David Rutten when we talk about money, and he pays our restaurant bill without comment. He works for the American software development company McNeel, who produces Rhinoceros. The weekend event was sponsored, however, by Bentley, a competing software manufacturer.

While having a coffee in the corridor, Jaroen Coenders from Arup explains how he sees a marked difference

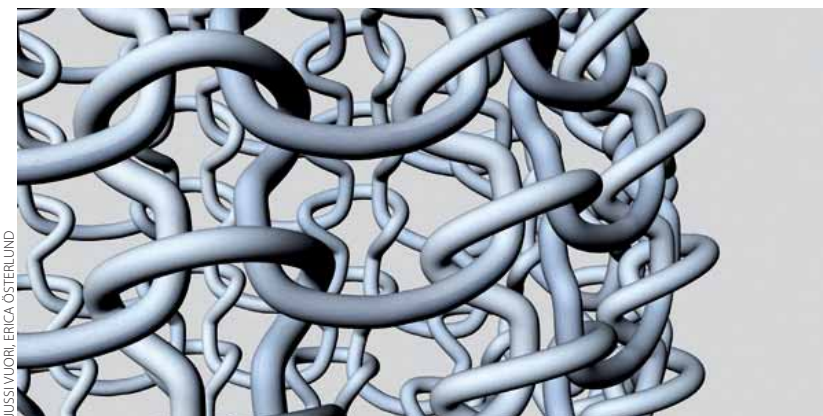
in parametric design compared to the CAD era. The new programs include in their models the logic of the whole design process, whereas the CAD systems "save" the end result of the design process of the proposal as 2D drawings or a 3D model.

Towards digital production

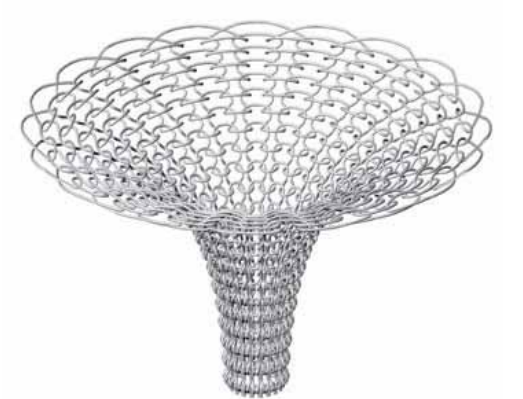
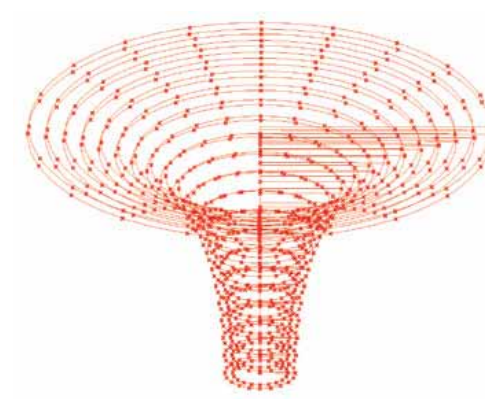
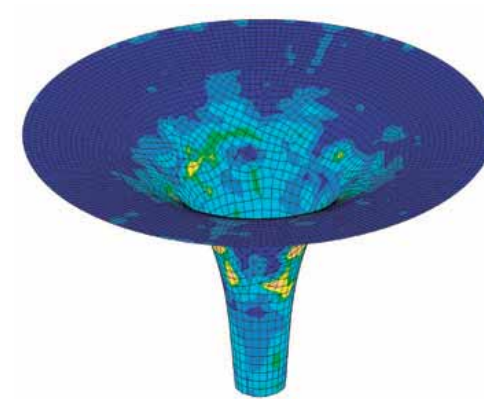
There are over 50 participants from around 20 countries in the workshop. Many of them are architects but there are also structural engineers, mathematicians and artists and even some students.

Martha Tsigkari from Foster + Partners is one of the organisers of this year's workshop. She talks about the idea behind SmartGeometry: "The intension is to create a new generation for whom algorithms as a design tool is as natural as a pencil. Digital designers can easily combine the digital and physical media; in other words, we are also very interested in developing digital production."

SmartGeometry was created eight years ago by a group of architects and engineers interested in computational design. Several educational institutions joined as core enablers of the non-commercial group – among others, the Architectural Association, MIT and TU Delft – as well as architecture and engineering practices, the best known of which are Foster + Partners and Arup. The group organises an annual workshop and seminar



Grasshopper-ohjelmalla luotu parametrisen rakenneharjoitus. Silmukoiden muodostama rakenne on vahva kiristävien solmukohtien vetolujuuden ansiosta. | The parametric structural exercise created with Grasshopper software. The structure formed by the eyelets is strong thanks to the tensile strength of the knots.



Vääristymisenergian mittaus kertoo muodon heikot kohdat. Esimerkissä varren rakennetta täytyy tukea laitoja enemmän. | Measuring the distortion forces reveals the weak points of the form. For example, it is more important to support the structure of the stem than the edges.



Luento Delftin uuden, vuonna 2009 avatun arkkitehtiosaston The Why Factory -tilassa, joka on MVRDV:n suunnittelema. Hugh Whitehead esittelee Queen Alia -lentokentän betonikupolien mallinnusta ja valmistusta. | A lecture in the new facilities of The Why Factory, designed by MVRDV. The Why Factory is a new think tank opened at the Faculty of Architecture at TU-Delft in 2009. Hugh Whitehead presents the modelling and production of the concrete domes of the Queen Alia Airport.

at different locations around the world. The next event, the Working Prototypes seminar and workshop, is to be held in March 2010 in Barcelona. There the focus will be on testing different digital production methods with which the building industry can be developed further. The designer will no longer need to be limited by ready-made profiles or details but can send files directly to computer-guided fabrication machinery.

The open process

Your oxygen intake develops during the workshop and the speed is dizzying. The basic exercises change rapidly to complex models. In Grasshopper each part in itself is simple and autonomously controllable. For this reason not even a complex project is difficult in principle to understand.

Alex Vansteenkiste illustrates the new working method: "Think of any design and one of its components. Then think of a lever where you can change the size of this component incrementally." Then imagine how the rest of the design immediately reacts to this change and modifies its overall shape. When the component and the whole can be developed side by side, a new way of thinking emerges. New materials are developed for production when their geometric properties can be optimised.

Many talk about the evolution of new design and the open-ended results. The vocabulary also shows the desire to be inspired by the models of nature, where continu-

ous development takes place and a single end result is not the objective of the process.

Architect Lars Hesselgren, a founding member of SmartGeometry, does not settle with merely the role of a form selector, but wants to develop all parts of the process. In his opinion, one must always ask the right questions before the optimal solution can be found: "It is time for architects to look in the mirror and get rid of the often aesthetical, self-imposed objectives. If this does not happen then there is a danger that spaces will be created in the 3-dimensional world where efficiency and ecology are merely chaperones."

Optimised solutions

The evening project presentations show how different limitations have been taken into account and how practical solutions have been solved. The Beijing Olympic Stadium (Herzog & de Meuron 2008) and the Queen Alia International Airport in Jordan (Foster + Partners, due for completion in 2011), presented by their designers, are both projects where the structure has a lot of visibility.

Until now, the parametricity of design has been most utilised in the development work of projects, after the major design solution principles have already been made. Arup construction engineer Janwillem Breider presents a program he has developed with which one can simulate the technical, structural and economic requirements of a tower block already early on in the design process, at the stage of volu-

metric massing. With good, optimising tools, it is possible to save the client a lot of money. The innovation is so new that Breider does not want his presentation to be recorded.

The Delft Hyperbody group's idea of a living structure is interesting. Tomasz Jaskiewicz presents the concept of the muscle-facade project, where pneumatically-tensioned components react to the movements of the user: as one component shrinks, the surrounding parts receive their new geometry from the movement of the contracted component.

The belly flop of the evening is the warning from Sander Boer of Mecanoo Architecten of the difficulty in implementing free forms. Boer first creates a difficult form and then wonders why it is so difficult to implement. He acts in exactly the opposite way to how many of those present would act.

A new recipe

During the three days in a computer classroom it has also been possible to discuss one's own projects. When developing the logic of the system, everybody has the same starting points and titles do not seem to matter. Janwillem Breider from Arup tells that they use the idea of a recipe when describing new working methods. Hierarchy or a main author is not needed when the territorial borders between different professionals are blurred. Somebody even dreams of a new Renaissance man who smoothly transcends traditional professional borders. **ark**



Arkkitehtuuriteoriani

My architectural theory

Juhani Pallasmaa

» Aulis Blomstedt felt embarrassed when he was presented as an architectural theorist, even though he was one of the most prolific architectural writers of his generation. He pointed out that the Greek word *theorein* means "to look at", not "theorizing". His theoretical ideas were always close to the practical work of an architect. A log bench laid resting on a couple of rocks in the forest was for him architecture.

In 1958, when I became an assistant in the exhibition office of the Museum of Finnish Architecture, I got to listen in on a most unique architectural debate in Finland. The founders of the theoretical journal *Le Carré Bleu* often met at the museum. My interest in pondering on the essence of architecture was born during those discussions.

I have written some two hundred texts about architecture, but I do not consider these as being within the field of theory. My writings are essays about architecture, or "looking at architecture" in the sense Blomstedt meant. These reflections have been directed at the experiencing of architecture in its lived dimensions. My objective has been to understand what the phenomena of architecture mean and how architectural meaning is created. This orientation highlights the intertwining of the material and mental, the external and internal. The object of my study is the mental ground of architecture, and I am not interested in developing a prescriptive theory or doctrine.

I have reflected on architecture within different frameworks, such as gestalt psychology, structuralist anthropology and linguistics, as well as psychoanalytical theories. Phenomenology has opened up the most rewarding horizon in understanding dwelling and architecture. Edmund Husserl did indeed define this approach as "pure looking".

Architecture, like all art, truly exists only as an experience, and I consider this dimension as the most important starting point of architecture. This is also the message in John Dewey's book *Art as Experience* from 1934. The interest in the experience has led to considerations of the significance of the various sensory areas, and has made me critical towards one-sided visibility.

For me the most important architectural thinkers are those writers who employ a phenomenological approach. Particularly the analyses of poetic imagery by Gaston Bachelard and the open views in Maurice Merleau-Ponty's thinking inspire me. An important angle into the interweaving of space, language and mind has been offered in the research of Frode J. Strømnes.

I do not feel comfortable with the intellectual-conceptual analyses of architecture, because usually it does not touch upon the realities of life and architecture as experienced. I do not consider architecture an abstract concept but rather the framework and horizon of our existence which organises the world experience and gives it meaning. Architecture is both a verb and relation, which is always in a dialogue with one's life situation.

My personal framing does not denigrate or exclude other areas of architectural research. **ark**

» Aulis Blomstedt vaivautui, kun hänet esiteltiin arkkitehtuurin teoreetikko- na, vaikka hän oli sukupolvensa ahkerimpia arkkitehtikirjoittajia ja oli laatinut kansainvälisestikin ainutlaatuiset suhdetutkimuksensa. Hän muistutti, että kreikan kielen sana *theorein* tarkoitti katselemista, ei teoretisointia. Blomstedtin arkkitehtuurin pohdinta olikin aina lähellä arkkitehdin käytännön työtä. Parin kiven varaan metsään asetettu hirsipenkki, joka kohdisti istujan katseen maisemaan, oli hänelle arkkitehtuuria. Alvar Aalto puolestaan piti arkkitehtuurin pohdintaa paperin väärinkäytönä. Hänen teoriakielteisyydestään tuli arkkitehtikuntamme yleinen asenne.

Tullessani 1958 rakennustaiteen museon näyttelytoimiston avustajaksi, pääsin maassamme ainutkertaisen arkkitehtuurikeskustelun äärelle. *Le Carré Bleu* -lehden perustajat – Aulis Blomstedt, Keijo Petäjä, Reima Pietilä, Eero Eerikäinen, Andre Schimmerling ja Kyösti Ålander – tapailivat usein museolla. Ryhmän jäsenten lisäksi kohtaamisiin osallistuivat monesti myös Kirmo Mikkola, Asko Salokorpi ja Juhana Blomstedt. Kiinnostukseni arkkitehtuurin olemuksen pohdintaan heräsi näissä Ida Aalbergin puuhuvilassa käydyissä keskusteluissa.

Olen vuosikymmenten mittaan kirjoittanut parisen sataa arkkitehtuurikirjoitusta, mutta en katso niiden kuuluvan teorian piiriin. Kirjoitukseni ovat esseitä arkkitehtuurista, tai "arkkitehtuurin katselua", Blomstedtin tarkoittamassa mielessä. Katselemiseni on kohdistunut arkkitehtuurin kokemiseen ja elettyihin ulottuvuuksiin. Tavoitteenani on ymmärtää, mitä arkkitehtuurin ilmiöt merkitsevät ja miten arkkitehtoninen merkitys syntyy. Tämä suuntautuminen tuo esiin aineellisen ja mielellisen, ulkoisen ja sisäisen kietoutumisen toisiinsa. Pohdintani kohteena on "arkkitehtuurin mieli", enkä ole kiinnostunut preskriptiivisen teorian tai "arkkitehtuuriopin" kehittelystä.

Vuosikymmenten kuluessa olen "katsellut" arkkitehtuuria erilaisissa viitekehyksissä, kuten hahmopsykologia, strukturalistinen antropologia ja kielitiede sekä psykoanalyttiset teorit. Fenomenologia on avannut antoisimman horisontin asumisen ja rakennustaiteen ymmärtämiseen. Edmund Husserl määritteli tämän lähestymistavan "puhtaaksi katseluksi".

Arkkitehtuuri, kuten kaikki taide, eksistoi aidosti vain kokemuksena, ja pidänkin kokemusulottuvuutta arkkitehtuurin tärkeimpänä lähtökohtana. Tämä on myös John Deweyn vuonna 1934 kirjoittaman teoksen *Art as Experience* sanoma. Kiinnostus kokemisulottuvuuteen on johtanut eri aistialueiden merkitysten pohdintaan ja herättänyt kriittisyyteni aikamme rakennustaiteen yksipuoliseen visuaalisuuteen.

Minulle merkityksellisimpiä arkkitehtuurin pohtijoita ovat fenomenologista lähestymistapaa käyttävät kirjoittajat. Erityisesti Gaston Bachelardin runollisten mielikuvien erittely sekä Maurice Merleau-Pontyn ajattelun avoimet näkymät innoittavat taiteen aistillis-mielellisten kuvien tutkimiseen. Tärkeän näkökulman tilan, kielen ja mielen punoutumiseen ovat tarjonneet Frode J. Strømnesin tutkimukset.

Vierastan arkkitehtuurin älyllis-käsitteellistä erittelyä, koska se ei yleensä kosketa eletyn elämän ja koetun arkkitehtuurin todellisuuksia. En pidä arkkitehtuuria abstraktina käsitteenä vaan olemassaolomme kehyyksenä ja horisonttina, joka jäsentää maailmakokemusta ja antaa sille merkityksiä. Arkkitehtuuri on sekä teonsana että relatio, jonka osatekijänä on aina jokin elämäntilanne. Henkilökohtainen rajaukseni ei väheksy tai sulje pois muita arkkitehtuurin tutkimisen alueita. **ark**