

**7**  
*Integratie van campus en stad. Samuel van Embden en de Technische Hogescholen in Delft en Eindhoven*  
Esther Gramsbergen

**29**  
*Campus-atlas Delft en Eindhoven*  
Otto Diesfeldt, Esther Gramsbergen, Iskandar Pané m.m.v. Rob Braggaar en Joran Kuijper

**69**  
*Sleutelen aan de campus. Een vergelijkend onderzoek naar concept, morfologie en ontwikkeling van de TU-complexen in Delft en Eindhoven*  
Jaap Evert Abrahamse

**103**  
*Bouwstenen van de campus. Typologische vergelijking van universiteitsgebouwen in Delft en Eindhoven*  
Gijs Adriaansens

**145**  
*Beleid maken voor de campus. Delft en Eindhoven in de 'battle of brains'*  
Bernard Colenbrander

**159**  
*Regels voor het bouwen aan de campus. Masterplan Tilburg University van Bauhütte*  
Esther Gramsbergen

# OverHolland 18/19

**7**  
*Integrating the city and the campus. Samuel van Embden and the Technical Colleges in Delft and Eindhoven*  
Esther Gramsbergen

**29**  
*Campus-atlas Delft and Eindhoven*  
Otto Diesfeldt, Esther Gramsbergen, Iskandar Pané with Rob Braggaar en Joran Kuijper

**69**  
*Engineering the campus. A comparative study of the concept, morphology and development of the Delft and Eindhoven University of Technology complexes*  
Jaap Evert Abrahamse

**103**  
*Building bricks of the campus. Typological comparison of the Delft and Eindhoven university buildings*  
Gijs Adriaansens

**145**  
*Policymaking for the campus. Delft and Eindhoven in the 'battle of brains'*  
Bernard Colenbrander

**159**  
*Rules for rebuilding the campus. Bauhütte's Tilburg University Master Plan*  
Esther Gramsbergen

**173**

*Ontspannen  
waardigheid.  
KAAN  
Architecten  
ontwerpt  
nieuwbouw voor  
Tilburg University  
Kees Kaan*

**189** [Polemen]

*Herbeschrij-  
vingen  
Stefano Milani  
**199**  
*Elementen en  
constructie.  
Aantekeningen  
over de  
architectuur van  
Aldo Rossi  
Ezio Bonfanti  
**214**  
*Briefwisseling  
Aldo Rossi –  
Ezio Bonfanti***

**220**

*Over de auteurs*

**173**

*Relaxed dignity.  
KAAN  
Architecten  
designs new  
building for  
Tilburg University  
Kees Kaan*

**189** [Polemen]

*Re-descriptions  
Stefano Milani  
**199**  
*Elements and  
construction.  
Notes on  
Aldo Rossi's  
architecture  
Ezio Bonfanti  
**215**  
*Correspondence  
Aldo Rossi –  
Ezio Bonfanti***

**221**

*About the  
authors*



# Redactioneel

We openen deze uitgave van *OverHolland* met een treurige mededeling. Tot ons grote verdriet is Henk Hoeks, een van de redacteuren van *OverHolland*, op 29 januari 2017 overleden. Henk Hoeks, geboren 14 maart 1947, behoorde tot de oprichters van de Socialistische Uitgeverij Nijmegen, waarvan hij van 1970 tot 2008 redacteur was. Het fonds van de SUN rustte, zoals hij het zei, van meet af aan op twee pijlers: filosofie en geschiedenis, waaraan in de loop van de jaren zeventig als derde steunpilaar architectuur werd toegevoegd. De aandacht voor architectuur werd gevoed door de banden die de uitgeverij in het begin van haar bestaan onderhield met de studentenoppositie aan de Afdeling Bouwkunde van de Technische Hogeschool Delft.

Voortbouwend op de contacten en vriendschappen uit die tijd is onder regie van Henk Hoeks een schitterende reeks boeken over architectuur tot stand gekomen, die na de liquidatie van SUN Architecture in 2011 door zijn bemiddeling onderdak heeft gevonden bij uitgeverij Vantilt. Henk Hoeks wordt alom geprezen vanwege zijn zorgvuldige boekuitgaven en zijn bijzondere vermogen schrijverstalent tot ontplooiing te brengen. Met name het laatste heeft ook op het gebied van de architectuur zijn vruchten afgeworpen. Van 1990 tot en met 2003 ontfermde hij zich over het architectuurtijdschrift *OASE* (nrs 28-61), dat door architectuurstudenten in Delft was opgezet. Het was een kweekvijver van jong talent. Die rol is sinds 2004 deels overgenomen door de reeks *OverHolland, architectonische studies voor de Hollandse stad*.

De interesse van Henk Hoeks gold vooral de theorie en de geschiedenis van de architectuur. Over zijn beweegredenen kunnen we het best hemzelf aan het woord laten. 'Vanuit zijn filosofische oriëntatie was hij allereerst geboeid door de vorm. De vorm begrenst en individualiseert, hij is het intelligibele aspect van de dingen. De vorm maakt kenbaar, grenst functies af, bijvoorbeeld in een stedelijke structuur', schreef hij in 2008 in het

# Editorial

We open this edition of *OverHolland* with the very sad news that one of the journal's editors, Henk Hoeks, died on 29 January 2017. Born on 14 March 1947, Henk was one of the founders of the publishing house SUN (*Socialistische Uitgeverij Nijmegen*, 'Nijmegen Socialist Publishers'), where he worked as an editor from 1970 to 2008. From the outset, as he himself said, SUN rested on two main pillars: philosophy and history, to which architecture was added as a third pillar in the course of the 1970s. The new focus on architecture was boosted by SUN's long-established links with rebellious students at Delft University of Technology's faculty of architecture.

Under Henk Hoeks's editorship, based on his contacts and friendships from that time, a magnificent series of books on architecture was published; after SUN Architecture was wound up in 2011, he arranged for these to be published henceforth by Vantilt. Henk Hoeks was widely praised for his carefully crafted publications and his remarkable ability to bring out writers' talents – with particular success in the field of architecture. From 1990 to 2003 he ran the Dutch architectural journal *OASE* (issues 28-61), founded by architecture students at Delft. It was a breeding ground for young talent. Since 2004 part of this role has been taken over by the *OverHolland, architectonische studies voor de Hollandse stad* ('About Holland: architectural studies on Holland's towns and cities') series.

Henk Hoeks was especially interested in architectural theory and history. He expressed his motives for this, perhaps more clearly than anyone else, in the following words: 'Given his philosophical outlook, he was above all fascinated by form. Form restricts and individualizes – it is the intelligible aspect of things. Form makes things identifiable, and demarcates functions, for example in an urban structure', he wrote of himself in the third person in the 2008 booklet *Goed vastzittende spijkers* ('Well-hammered nails'). He recalled the eye-opening illustrations on a Piranesi altar, and

boekje *Goed vastzittende spijkers*, sprekend over zichzelf in de derde persoon. Als eye-opener herinnert hij zich de afbeeldingen van een altaar van Piranesi en het commentaar van Manfredo Tafuri in *Ontwerp en utopie*: ‘Hij onderging de afbeeldingen met verklarende tekst van de auteur als een schok en als een bevrijding. Het altaar van Gian Battista Piranesi bevatte een les die hij gretig tot zich nam en sindsdien niet meer is vergeten. Het vertelde een verhaal over het dubbele gezicht van de cultuur: een zinnelijke, kleurrijke, uit talrijke facetten opgebouwde representatieve voorkant, die de verhuiling vormt van een kale, uit louter abstracte geometrische volumes bestaande achterkant, waarvan de naakte aardbol in het oog springt. Elke fundering in natuur of spontaneïteit is hier afwezig, want wie goed kijkt, zal ontdekken dat de complexe structuur van de voorzijde is opgebouwd uit elementen van reeds lang ten onder gegane culturen, zoals de drie gestapelde sarcofagen. Cultuur is een spel met door de geschiedenis overgeleverde brokstukken, een geheel van fragmenten die wij ons toe-eigenen en door die toe-eigening omvormen tot een amalgaam van heterogene elementen. Wij leven in een cultuur van “constructeurs”, de overvloed aan beelden en de zintuiglijke rijkdom verhullen een principiële “armoede”, namelijk die van het berekenende intellect. Het laatste woord heeft de stomme bol, leegte en stilte. Alhoewel: de heilige Basilius, die bezig is aan zijn vlucht naar de hemel, wordt van bovenaf beschenen door een licht. Een symbool van het *telos*, de verlossing?’ In weerwil van radicale inzichten werden bij Henk Hoeks troostrijke denkbeelden nooit helemaal uitgewist. Het behoedde hem en ons voor veel chagrijn en fanatisme.

Een verheugende mededeling is dat de voorgaande uitgaven van de *OverHolland* intussen online toegankelijk zijn via <http://journals.library.tudelft.nl/index.php/overholland> en met behulp van een index geraadpleegd kunnen worden.

*OverHolland* 18/19 voegt daaraan een nieuwe zoekterm toe. Thema van deze uitgave is ‘Universiteit en stad’. In een aantal artikelen wordt de stichting en ontwikkeling van de Technische Universiteiten in Delft en Eindhoven onder de loep genomen. De vergelijking van deze twee TU’s is met name gericht op de invloed van deze stedelijke instellingen op de ruimtelijke ontwikkeling van de betreffende steden. In het bijzonder wordt de aandacht gevestigd op een ingrijpende verandering in de historische ontwikkeling van universiteitsgebouwen: de introductie van laboratoria ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek. De verandering in de relatie universiteit–stad die door de toegenomen omvang van de gebouwen en de te

verwachten hinder teweeg werd gebracht, komt juist in de ontwikkeling van de beide TU’s sterk naar voren. Als eerste in de rij Nederlandse universiteiten werd na de Tweede Wereldoorlog aan deze twee instellingen het ‘campusmodel’ ingevoerd, dat wil zeggen de universiteit als een auto-noom stadsdeel. De mate van ruimtelijke zelfstandigheid van de universiteit is sindsdien een telkens terugkerend thema in de discussies over de huisvesting ervan. Identiteit en herkenbaarheid van de universiteit staan daarbij op gespannen voet met het belang van integratie in de stad als voorwaarde voor het functioneren van de universiteit als stedelijke instelling.

De studies die voor deze uitgave van *OverHolland* zijn verricht, maken deel uit van een gezamenlijk project van onderzoekers van de Faculteiten Architectuur van Delft en van Eindhoven onder leiding van Esther Gramsbergen en Bernard Colenbrander. Het project kreeg financiële ondersteuning van de diensten Huisvesting en vastgoed van de twee TU’s. De kern van het onderzoek is het cartografische deel, waarbij technieken worden gebruikt die eerder werden ontwikkeld in het Delftse onderzoek naar de ruimtelijke ontwikkeling van de steden in de Randstad, dat in eerdere uitgaven van *OverHolland* is besproken. In enkele stappen worden de ruimtelijke ontwikkeling van Delft en Eindhoven en de huisvesting van de TU’s met de daaraan gelieerde instellingen in kaart gebracht. Nieuw is de manier waarop meer in detail de veranderingen van het ruimtelijk patroon van de beide campussen is gedocumenteerd in plattegrond en doorsneden. Het gaat daarbij met name om de inrichting van het maaiveld van de onbebouwde ruimten in relatie tot de plint van de gebouwen. Daarnaast maakt de typologische studie van de gebouwen van beide campussen inzichtelijk hoe de verdeling en de aard van de ruimten in de gebouwen zich verhouden tot de bestemming en inrichting van de omliggende buitenruimten.

De omzetting van dit soort analyses in ‘regels voor het bouwen’ die als richtlijn kunnen dienen bij de transformatie van de campus, is de bijzondere expertise van de in Eindhoven opererende ‘design based research group’ Bauhütte onder leiding van Christian Rapp. De groep werd in het leven geroepen voor het maken van het masterplan voor de verdere transformatie van de campus in Eindhoven en de begeleiding daarvan. Het masterplan laat zien hoe de behoefte aan een nieuw soort universiteitsgebouwen en de campus, die intussen deel uitmaakt van het architectonische erfgoed, met elkaar in overeenstemming kunnen worden gebracht. Bauhütte ontwierp ook het masterplan voor de transformatie van de campus van de uni-

Manfredo Tafuri's commentary on them in *Architecture and utopia*: 'He experienced the illustrations, and the author's explanatory text, as a shock and a liberation. Gian Battista Piranesi's altar taught him a lesson he was very keen to learn, and would never forget. It told him about the double face of culture: a sensual, colourful, multifaceted, elegant front side that conceals a bare rear side made up of purely abstract geometric forms, with the naked globe as its most striking feature. There is no basis here in nature or spontaneity, for anyone that looks closely will discover that the complex structure of the front is made up of features from long-vanished cultures, such as the three stacked-up sarcophagi. Culture is an interplay with historical fragments, a set of which we appropriate and, in so doing, turn into an amalgam of heterogeneous elements. We live in a culture of "constructors"; the abundance of images and the sensual wealth conceal a fundamental "poverty", that of the calculating intellect. The last word is with the mute globe, emptiness and silence. And yet St Basil, in mid-flight to heaven, is lit from above – a symbol of *telos*, salvation?' Despite his radical views, Henk Hoeks never entirely abandoned comforting ideas – saving him, and us, from much chagrin and fanaticism.

More cheering news is that the previous issues of *OverHolland* are now available online at <http://journals.library.tudelft.nl/index.php/overholland> and can be consulted with the help of an index. *OverHolland* 18/19 has now added a new search term. The theme of this issue is 'the university and the city'. A number of articles look closely at the foundation and development of the Delft and Eindhoven Universities of Technology. The comparison between the two mainly focuses on how these urban institutions influenced the two cities' spatial development. Particular attention is paid to a far-reaching change in the historical development of university buildings: the introduction of laboratories for purposes of research. The change in the university/city relationship that took place because of the increased size of the buildings and the greater resulting inconvenience is clearly visible in the development of both institutions. Delft and Eindhoven were the first two post-war Dutch universities to introduce the 'campus' model: the university as a separate district of the city. The degree of the university's spatial independence has been a recurring theme in the debate about its accommodation. The separate identity of the university has continued to clash with the need to integrate it into the city so that it can continue to function as an urban institution.

The studies carried out for this issue of *OverHolland* are part of a joint project by

researchers at the Delft and Eindhoven faculties of architecture, supervised by Esther Gramsbergen and Bernard Colenbrander. The project was funded by the two universities' housing and property departments. The core of the research is the cartographical section, which uses techniques developed earlier in Delft's research into the spatial development of towns and cities in the Randstad conurbation, discussed in previous issues of *OverHolland*. The spatial development of the two cities and the accommodation of the two universities and associated institutions is mapped out in successive stages. What is new is the way in which changes in the spatial pattern of the two campuses is documented in detailed ground plans and cross-sections. This mainly concerns the arrangement of the unbuilt ground level in relation to the plinths of the buildings. At the same time, typological study of the buildings on both campuses makes clear how the distribution and nature of indoor spaces are related to the purpose and arrangement of the surrounding outdoor spaces.

The conversion of this kind of analysis into 'rules for rebuilding' that can serve as guidelines to the transformation of the campus is the particular expertise of Bauhütte, the 'design-based research group' supervised by Christian Rapp. The group was set up to produce a master plan for the further transformation of the Eindhoven campus and its supervision. The plan shows how the need for new kinds of university buildings can be combined with a campus that is now part of the architectural heritage. Bauhütte also drew up the master plan for the transformation of the Tilburg University campus. As part of this, KAAN Architecten has designed a new Teaching and Self-Study Centre, which is now under construction. Details are provided in the article by Kees Kaan.

Finally, the Polemics section of *OverHolland* commemorates the fact that Aldo Rossi's book *The architecture of the city* was published fifty years ago. To mark the occasion, Ezio Bonfanti's October 1970 article *Elementi e costruzione: note sull'architettura di Aldo Rossi* from the journal *Controspazio* – the first architectural-theory analysis of Aldo Rossi's designs – is published here for the first time in Dutch and English translations, together with Rossi's notes and the letter he wrote to Bonfanti about them, as well as Bonfanti's reply. An introduction to these unique documents is provided by Stefano Milani.

versiteit in Tilburg. Binnen dit kader maakte KAAAN Architecten een ontwerp voor een nieuw Onderwijs- en Zelfstudiecentrum dat inmiddels gerealiseerd wordt. Kees Kaan licht een en ander toe.

Tot slot gedenkt *OverHolland* in de rubriek Polemen het feit dat vijftig jaar geleden de publicatie van Aldo Rossi's *De architectuur van de stad* plaatsvond. Ter gelegenheid hiervan wordt 'Elementi e costruzione. Note sull'architettura di Aldo Rossi' van Ezio Bonfanti uit *Controspazio*, oktober 1970 – de eerste architectuur-theoretische beschouwing van ontwerpen van Aldo Rossi – in Nederlandse en Engelse vertaling gepubliceerd, inclusief Rossi's notities en de brief erover die hij aan Bonfanti schreef, plus het antwoord van Bonfanti. Stefano Milani schreef een inleiding bij deze unieke documenten.

# OverHolland 18/19



001  
S.J. van Embden licht zijn ontwerp voor de Technische Hogeschool Eindhoven toe, ca. 1957 (Fotomuseum Rotterdam).

001  
Samuel van Embden explaining his design for the Eindhoven Technical College, c. 1957 (Netherlands Photographic Museum, Rotterdam).

# Integratie van campus en stad

## Samuel van Embden en de Technische Hogescholen in Delft en Eindhoven

Esther Gramsbergen

In oktober 1970 bracht het tijdschrift *Plan* een themanummer uit over het wetenschappelijk onderwijs en het bouwen van universiteiten in Nederland. In het redactioneel, getiteld 'ideologie of pragmatisme', werden de dilemma's geschetst waar de politiek en de ontwerpers voor staan. Om de groeiende studentenaantallen op te vangen zijn grote investeringen nodig, maar er ontbreekt een duidelijk visie op waar het met het wetenschappelijke onderwijs naartoe moet. Kunnen de bestaande universiteiten nog groeien of moeten er nieuwe universiteiten worden gesticht? Moeten bestaande universiteiten buiten de stad uitbreiden of juist in kleinere clusters in de stad blijven? Wat is de ideale grootte van een universiteit? Waar zouden nieuwe universiteiten moeten komen en wat te denken van de introductie van het Anglo-Amerikaanse campusmodel? Is de idee van de 'universitas', de vermeende eenheid van de wetenschap, nog wel actueel? Zijn er nog universiteitsgebouwen nodig als straks colleges via de televisie uitgezonden kunnen worden?<sup>1</sup>

In het voorafgaande decennium hadden zich stormachtige ontwikkelingen voorgedaan: tussen 1961 en 1971 groeide het aantal ingeschreven studenten landelijk met ruim 250%<sup>2</sup> en investeerde de rijksoverheid bijna 4 miljard gulden (nu 10 miljard euro) in de bouw van instellingen voor wetenschappelijke onderwijs.<sup>3</sup> Grootchalige nieuwbouwprojecten zijn net opgeleverd, in aanbouw of staan ter discussie: de Uithof in Utrecht, bedoeld om de gehele universiteit te huisvesten, het universiteitscomplex voor de Vrije Universiteit in Buitenveldert en de plannen voor een campus in Zuidelijk Flevoland. En dan is er nog Drienerlo, de huisvesting van de derde technische hogeschool tussen Enschede en Hengelo van begin jaren zestig, een echte campusuniversiteit. De redactie van *Plan* interviewde de minister van onderwijs, wetenschappers met een belangrijke bestuurlijke rol en de ontwerpers van universiteitsgebouwen. De toon is maatschappelijk betrokken en kritisch: de studentenprotesten voor meer

<sup>1</sup>  
*Plan*, 1970, nr. 10, pp. 617-694.

<sup>2</sup>  
Baudet 1992, pp. 378-379. Zie voor volledige titels de literatuur op pp. 186-187.

<sup>3</sup>  
*Plan*, 1970, p. 629.

# Integrating the campus and the city

## Samuel van Embden and the Technical Colleges in Delft and Eindhoven

Esther Gramsbergen

In October 1970 the Dutch journal *Plan* published a thematic issue on university education and the construction of universities in the Netherlands. The editorial, entitled 'Ideology or pragmatism', outlined the dilemmas facing politicians and designers. Major investment was needed to cope with the growing numbers of students, but there was no clear picture of how education and research should develop. Could the existing universities continue to grow, or should new ones be founded? Should existing universities expand outside cities, or remain in small clusters within them? What was the ideal size of a university? Where should new universities be developed, and what about introducing the Anglo-American campus model? Was the idea of *universitas*, the supposed unity of arts and science, still relevant? Would university buildings even be needed if lectures could be broadcast on television screens?<sup>1</sup>

The previous decade had seen dramatic changes: between 1961 and 1971 the number of students enrolled nationwide grew by over 250%<sup>2</sup> and the Dutch government invested almost four billion guilders (around 10 billion euros in today's money) in the construction of university buildings.<sup>3</sup> Major new construction projects had either just been completed, were being carried out or were under discussion: the Uithof in Utrecht, which was intended to house the entire university, the Free University complex in Buitenveldert on the outskirts of Amsterdam, and plans for a campus on the newly reclaimed island of South Flevoland. Then there was Drienerlo, the site of the country's third technical college between the eastern cities of Enschede and Hengelo, built in the early 1960s as a genuine campus university. The journal *Plan* interviewed the education minister, academics in key administrative positions and designers of university buildings. The tone was socially committed and critical; student protests calling for more democracy in universities were a recent memory, and things might yet develop in any direction.

<sup>1</sup>  
*Plan*, 1970, No. 10, pp. 617-694.

<sup>2</sup>  
Baudet 1992, pp. 378-379. For full titles, see the bibliography on pp. 186-187.

<sup>3</sup>  
*Plan*, 1970, p. 629.

democratie op de universiteiten liggen vers in het geheugen en de ontwikkelingen kunnen nog alle kanten op.

Achteraf kunnen we constateren dat rond die tijd de belangrijkste beslissingen zijn genomen over de locatie en de vorm van de universiteitscampussen in Nederland. Deze zijn weliswaar geïnspireerd op buitenlandse voorbeelden, maar wijken er op een aantal punten ook sterk van af. Tegenwoordig wordt aan elk cluster universiteitsgebouwen het predicaat ‘campus’ meegegeven, maar in de jaren zeventig verwees de term nog naar de typische Amerikaanse universiteitscampus.<sup>4</sup> In zijn boek *Campus, an American planning tradition*, vat Paul Turner de functionele en ruimtelijke karakteristieken ervan in drie punten samen. Ten eerste is de universiteit idealiter een aparte, zelfstandige gemeenschap, gemodelleerd naar de middeleeuwse Engelse colleges, waar studenten en docenten samen leefden en studeerden in kleine, streng gereguleerde instellingen. Ten tweede werd de autonomie van deze woon-werk-gemeenschappen geaccentueerd door ze bij voorkeur op het platteland of ergens in de wildernis te situeren. Ten derde vormde de ruimtelijke opzet van afzonderlijke gebouwen in een groene ruimte een belangrijke architectonische karakteristiek.<sup>5</sup>

Na de Tweede Wereldoorlog speelde in heel Europa, waar de universiteiten traditioneel in de steden waren gevestigd, het model van de Amerikaanse campus een belangrijke rol in het nadenken over uitbreiding van bestaande en het stichten van nieuwe universiteiten. De zogenaamde *new universities* in Engeland en de stichting van de Technische Hogeschool Twente in Drienerlo zijn daar goede voorbeelden van.<sup>6</sup> Toch leefde in Nederland ook sterk het idee dat de universiteit onderdeel moest zijn van de samenleving en dus van de stad. De ‘buitenuniversiteit’ in Twente van begin jaren zestig bleef een eenmalig experiment. Belangrijker voor de ontwikkeling van de universiteitscampus zoals we die hier nu kennen, zijn de bouwactiviteiten van de technische universiteiten in Delft en Eindhoven geweest, toen nog hogescholen geheten.<sup>7</sup> Nog voor de Rijksuniversiteiten in Leiden, Utrecht en Groningen, de Gemeentelijke Universiteit en de Vrije Universiteit in Amsterdam aan herhuisvesting of uitbreiding dachten, werd in Delft en Eindhoven aan de eerste campussen in Nederland gebouwd.

De uitbouw van de Technische Hogeschool in Delft en de stichting van enkele ‘dochteren’ had in de naoorlogse jaren hoge prioriteit. Ingenieurs waren hard nodig voor de wederopbouw van het land en de groei van de industrie.<sup>8</sup> Al tijdens de oorlog was er een commissie ingesteld die ijverde voor een tweede technische hogeschool in het zuiden van het land.<sup>9</sup> Eindhoven, thuisbasis van

Philips en DAF, kreeg in 1952 de eer. De bouw van nieuwe faciliteiten voor de technische wetenschappen werd voortvarend ter hand genomen. In Delft werd al in 1953 gestart met de bouw van een grootschalige uitbreiding,<sup>10</sup> en tussen 1955 en 1963 werd in Eindhoven een revolutionair hogeschoolcomplex uit de grond gestampt.

Een ontwerper die een belangrijke rol speelde bij deze vroege campusontwerpen was Samuel van Embden (1904-2000). Hij was de stedenbouwkundig ontwerper van de TH Eindhoven en tevens de architect van de eerste bouwfase. In Delft was hij in een andere hoedanigheid betrokken bij de aanleg van het TH-complex: vanaf 1949 tot 1970 was hij samen met hoogleraar Stedenbouwkunde J.H. Froger (1903-1976) bouwkundig adviseur van de gemeente. Hij werkte aan verschillende verkeers- en uitbreidingsplannen van Delft, waarin de TH-wijk steeds een belangrijke plaats innam. Ook bij de bouw van de TH-campus in Drienerlo speelde Van Embden een rol. Samen met Van Tijen deelde hij de verantwoordelijkheid voor het structuurplan en daarnaast ontwierp hij enkele onderwijsgebouwen.<sup>11</sup> Hij was kortom de meest ervaren campusontwerper van Nederland.

Het verbaast dan ook niet dat de redactie van *Plan* in zijn themanummer een interview met Van Embden opnam. In dit interview, dat de titel ‘Sleutelbegrippen: integratie en flexibiliteit’ meekreeg, licht hij de belangrijkste ontwerpthema’s toe. Door de groei van de universiteiten staat zowel de interne als de externe integratie van de universiteit onder druk. Interne integratie staat daarbij voor nauwe samenwerking tussen verschillende faculteiten en met externe integratie wordt de integratie tussen universiteit en stad, tussen studenten en stadspopulatie, bedoeld. Het is duidelijk dat beide vormen van integratie moeilijk verenigbaar zijn: centralisatie van de universitaire faciliteiten in grote universiteitscomplexen bevordert misschien wel de interdisciplinaire uitwisseling, maar werkt juist stedelijke segregatie in de hand. Een gecentraliseerd complex loopt daarom het risico ‘een onverteerbaar reuzenklont te worden in het stadsgeheel’.<sup>12</sup>

Het tweede thema dat in het interview wordt aangesneden, is flexibiliteit: de onduidelijkheid over welke kant het met academisch onderwijs en onderzoek op zal gaan, vraagt om flexibele gebouwen. Hoe moet een universiteitscomplex ontworpen worden zodat het niet alleen groei, maar ook veranderingen in het programma kan opvangen? Verschillende oplossingen passeren de revue, waaronder een verdeling in generieke en specifieke gebouwen, gebouwen overmaat meegeven en het gebruik van montagewanden. Opvallend is dat Van Embden het thema tegelijkertijd ook relateert door te stellen dat ‘gebouwde structuren, ja

4

R. Blijstra, ‘Het buitenland als voorbeeld?’, in: *Plan*, 1970, pp. 685-693.

5

Turner 1984, pp. 3-6.

6

Zie voor de *new universities* die tussen 1961 en 1966 in Engeland werden opgericht: Muthesius 2001.

7

In 1986 werden de Technische Hogescholen wettelijk omgedoopt in Technische Universiteiten om een onderscheid te kunnen maken tussen wetenschappelijk onderwijs en hoger beroepsopleiding, waarvan de instellingen voortaan hogescholen werden genoemd. Omdat dit artikel betrekking heeft op de periode daarvoor, zal ik verder de naam Technische Hogeschool gebruiken.

8

Baudet 1992, p. 428: ‘Nog in 1945 nam de regering het principebesluit, dat de TH als eerste van alle instellingen van hoger onderwijs in den lande zou worden vernieuwd en uitgebreid. Dat was niet om speciaal Delft een plezier te doen, maar om de techniek de voorrang boven alles te geven, zoals de wederopbouw van Nederland die vergde’. Zie pp. 374-377 voor de Delftse reactie op de oprichting van de TH Eindhoven en de TH Twente.

9

Van Hooff en Lintens 1991.

10

In veel bronnen wordt de Marshall-hulp voor de bouw van de nieuwe faciliteiten voor de TH in Delft genoemd, o.m. door Van der Hoeven 1997, p. 96. In geen enkele bron worden details genoemd; er zal meer onderzoek nodig zijn naar dit aspect van de bouwgeschiedenis van de Hogeschool in Delft.

11

Van Geest 1996, pp. 62-69 en 138-151.

12

Anoniem 1970 [2], p. 671.



Looking back, we can see that the main decisions about the siting and form of Dutch university campuses were taken at that time. Although these were inspired by examples in other countries, they also greatly differed from them in various respects. Nowadays any cluster of university buildings is known as a 'campus', but in the 1970s the term still referred to the typical American university campus.<sup>4</sup> Paul Turner's book *Campus, an American planning tradition* identified its three main functional and spatial features. First, the university was ideally a separate, independent community modelled on mediaeval English colleges, where students and teachers lived and studied together in small, closely regulated institutions. Second, the autonomy of these live/work communities was enhanced by siting them preferably in the countryside or out in the wilds. Third, the spatial design of the individual buildings in green surroundings was a key architectural feature.<sup>5</sup>

After the Second World War the American campus model greatly influenced thinking about the expansion and founding of new universities throughout Europe, where universities had traditionally been located in towns and cities. Britain's 'new universities' and the founding of the Twente Technical College in Drienerlo were good examples.<sup>6</sup> Yet in the Netherlands it was also strongly felt that universities should be part of society, and hence of the cities they belonged to. Twente's 'rural university' in the early 1960s was to be the only experiment of its kind. More important for the development of Dutch university campuses as we now know them were the building activities at the universities of technology (then still known as technical colleges) in Delft and Eindhoven.<sup>7</sup> Even before the universities of Leiden, Utrecht and Groningen and Amsterdam's two universities considered rehousing or expansion, the first campuses in the Netherlands were being built in Delft and Eindhoven.

The expansion of the Delft Technical College and the foundation of several 'daughter' establishments had top priority in the post-war years. Engineers were in great demand for national reconstruction and industrial growth.<sup>8</sup> During the war a commission had already been set up to promote the establishment of a second technical college in the south of the country.<sup>9</sup> In 1952 Eindhoven, already home to Philips and the Dutch car manufacturer DAF, was chosen as the site. Work on the construction of new facilities for technological studies rapidly got under way. In 1953 Delft embarked on a major expansion,<sup>10</sup> and between 1955 and 1963 a revolutionary technical college complex sprang up in Eindhoven.

A designer who played a key role in these

early campus designs was Samuel van Embden (1904-2000). He was the urban planner for Eindhoven's technical college and the architect during the first stage of the project. In Delft he was involved in a different capacity in the construction of the technical college complex: from 1949 to 1970, together with the professor of urban planning Jules Henri Froger (1903-1976), he was building advisor to the city council. He worked on various traffic and expansion plans for Delft, in which the technical college district always occupied a key place. Van Embden also took a hand in the construction of the Twente technical college in Drienerlo. Together with Willem van Tijen he shared responsibility for the structural plan, and he also designed a number of educational buildings.<sup>11</sup> In short, he was the most experienced campus designer in the Netherlands.

It therefore comes as no surprise that *Plan's* thematic issue included an interview with Van Embden. In the interview, entitled 'Key concepts: integration and flexibility', he explained the main design themes. The growth of the universities was putting pressure on both their internal and their external integration. 'Internal integration' meant close collaboration between different faculties; 'external integration' meant integration between the university and its city, between students and local people. It was clearly difficult to combine the two kinds of integration; although centralisation of universities facilities in large university complexes encouraged interdisciplinary exchange, it also led to urban segregation. There was therefore a risk that a centralised complex would 'be a huge indigestible lump in the midst of the city'.<sup>12</sup>

The second theme raised in the interview was flexibility: uncertainty as to where academic education and research were heading called for flexible buildings. How could a university complex be designed so that it could absorb not only growth but also programmatic changes? Various solutions were reviewed, including division into generic and specific buildings, oversized buildings, and use of modular walls. Strikingly, Van Embden also played down the theme by saying that 'built structures, indeed whole cities, continue to do very satisfactory duty through all kinds of changes in organisation and regime'.<sup>13</sup> Van Embden evidently saw the expansion and modernisation of universities as an urban task, and was very much in favour of integrating universities into cities.

The city/university relationship is also one of the main topics in today's debate on the transformation of 21st-century university campuses.<sup>14</sup> After reading the thematic issue of *Plan* we may conclude that this was a major item from the outset and that clear-cut ideas about it were developed. How did these ideas influence the main

4  
R. Blijstra, 'Het buitenland als voorbeeld?', in *Plan*, 1970, pp. 685-693.

5  
Turner 1984, pp. 3-6.

6  
For more on the 'new universities' established in Britain between 1961 and 1966, see Muthesius 2001.

7  
In 1986 the technical colleges were officially renamed 'universities of technology' in order to make a distinction between universities and higher vocational establishments, which were henceforth known as colleges. Since this article refers to the previous period, I will continue to use the term 'technical colleges'.

8  
Baudet 1992, p. 428: 'As early as 1945 the Dutch government decided that Delft's technical college would be the first of the country's higher educational establishments to be modernised and expanded. This was not so much to do Delft a favour as to give engineering top priority, which national reconstruction required.' For Delft's response to the founding of the Eindhoven and Twente technical colleges, see pp. 374-377.

9  
Van Hooff and Lintsen 1991.

10  
Many sources (e.g. Van der Hoeven 1997, p. 96) mention Marshall aid in connection with the construction of the new facilities for Delft's technical college. However, none of these sources provides details; more research into this aspect of the history of the college's construction will be needed.

11  
Van Geest 1996, pp. 62-69 and 138-151.

12  
Anon. 1970 [2], p. 671.

13  
*Ibid.*, p. 672.

14  
K. Hoeger, 'Campus and the city – a joint venture', in Hoeger & Christaanse (eds) 2007, p. 13. See also Den Heijer 2011, pp. 181-193. For more on the topic of the city university, see Fusi (Hrsg.) 2016.

hele steden, op zeer bevredigende wijze dienst blijven doen bij allerlei wisselingen van organisaties en regiems.<sup>13</sup> Duidelijk komt naar voren dat Van Embden de uitbreiding en vernieuwing van universiteiten als een stedelijk opgave ziet en een groot voorstander is van integratie van de universiteit in de stad.

Ook in de huidige discussies over de transformatie van twintigste-eeuwse universiteitscampussen is de relatie stad-universiteit een van de speerpunten.<sup>14</sup> We kunnen na lezing van het themanummer van *Plan* wel stellen dat dit van begin af aan een belangrijk vraagstuk was, waar uitgesproken ideeën over ontwikkeld werden. Hoe beïnvloedden deze ideeën destijds de belangrijkste ontwerpbeslissingen? En hoe wordt daar op dit moment tegenaan gekeken? Aan de hand van het werk van Van Embden ga ik dieper in op de aanleg van de campussen van de TH in Delft en in Eindhoven en de relatie daarvan met de stad. Ik richt me daarbij vooral op de stedelijke uitbreidingsplannen en de positie van de campus daarin. Omdat Van Embden voordat hij aan Delft en Eindhoven werkte, al kennis had gemaakt met de ontwerpogave van een universiteitscampus in Bandung, Indonesië, zal ik die als vertrekpunt nemen. Vervolgens komen Delft en Eindhoven aan bod. Ik eindig met een korte schets van de recente ontwikkelingen die de relatie tussen stad en campus op scherp stellen.

## Bandung

Eind 1947 werd Van Embden gepolst voor een hoogleraarspost aan de Technische Hogeschool in Bandung. Hem werd gevraagd daar de studierichting Bouwkunde op te zetten met daarnaast de speciale opdracht plannen te maken voor de uitbreiding van de hogeschool. Van Embden, in 1928 afgestudeerd als bouwkundig ingenieur aan de Technische Hogeschool in Delft, was destijds 44 jaar oud en een veelzijdig professional. Sinds 1937 leidde hij zijn eigen bureau met een opdrachtportefeuille variërend van meubelontwerpen tot stadsuitbreidingsplannen. Hij had ruime ervaring met leidinggevende posities in commissies en diensten en was een belangrijke figuur in het publieke debat over architectuur en stedenbouw. Na de Tweede Wereldoorlog zat hij zowel in de redactie van *Bouw* (1945) als van *Forum* (1946), tijdschriften waarin hij regelmatig publiceerde. Van Embden ging op de uitnodiging in en vertrok in juli 1948 naar Bandung.<sup>15</sup>

De Technische Hogeschool in Bandung, opgericht in 1919 als Koninklijk Instituut voor Hoger Technisch Onderwijs in Nederlands-Indië, was strikt genomen de tweede Technische Hogeschool van Nederland. Voor de instelling werd tus-

sen 1918 en 1920 een indrukwekkende campus ontworpen op een sawa-complex aan de rand van Bandung. Het ontwerp was van de hand van ir. Henri Maclaine Pont (1884-1971), een in Jakarta geboren Nederlander die in Delft was opgeleid. Maclaine had persoonlijk de prachtige plek uitgekozen, een glooiend terrein met op de achtergrond een decor van hoge bergen. Het plan voor de campus werd een interessante mix van architectonische motieven ontleend aan de Javaanse sultanpaleizen en het prototype van de Amerikaanse campus, het door Thomas Jefferson ontworpen plan voor de Universiteit van Virginia (1817).<sup>16</sup> Kenmerkend was de symmetrisch aangelegde grote tuin, die net als de zogenaamde Lawn in het plan van Jefferson, het centrale element van de compositie vormde. Deze tuin werd net als de Lawn aan de oost- en westzijde geflankeerd door galerijen. Aan de zuidzijde waren twee poortgebouwen en aan de noordzijde een hoofdgebouw, een bibliotheek en een aula geprojecteerd. De in het midden gelegen aula was iets naar achter geschoven, zodat zij het centrale element vormde van een tweede, iets hoger gelegen open ruimte, opnieuw met aan weerszijden galerijen. Het plan eindigde aan de noordzijde in een sportterrein. Aan de buitenzijde van de galerijen waren langgerekte, dicht op elkaar geplaatste lage paviljoens geprojecteerd, die op hun beurt kleine met galerijen omrande hoven omsloten. Deze laatste elementen lijken te zijn overgenomen uit de Javaanse paleisarchitectuur. Een interessant aspect van het plan was dat het rekening hield met toekomstige uitbreidingen en gefaseerd kon worden aangelegd. Terwijl het centrum van het plan architectonisch sterk bepaald werd door de galerijen, was daarachter ruimte om meer of minder paviljoens te plaatsen.

Van het ontwerp werd maar een klein deel gerealiseerd. Al snel was er geldgebrek en ontstonden er conflicten tussen architect en opdrachtgever. De als eerste gerealiseerde poortgebouwen, gelegen tussen de openbare weg en het campusterrein, waren weliswaar prachtig, maar veel te kostbaar en bovendien te laat klaar. Vanaf 1923 was Maclaine Pont niet meer betrokken bij de bouw van het complex.

Bij aankomst in Bandung was Van Embden bijzonder gecharmeerd van de gebouwen van Maclaine Pont en de ligging van de campus.<sup>17</sup> Maclaine had twee nagenoeg identieke gebouwen ontworpen, in een heel eigen stijl, geïnspireerd door de lokale bouwtradities. Sierlijk gevormde houten kapconstructies en galerijen rondom karakteriseerden deze gebouwen, die samen de toegang vormden tot het campusterrein. Erachter lag de inmiddels mooi begroeide tuin, die volgens plan omzoomd was met galerijen met daarachter

13

Anoniem 1970 [2], p. 672.

14

K. Hoeger, 'Campus and the City – A joint venture', in: Hoeger & Christaansse (eds.) 2007, p. 13. Zie ook Den Heijer 2011, pp. 181-193. Zie over het thema stadsuniversiteit: Fusi (Hrsg.) 2016.

15

Zie voor Van Embdens biografie: Van Geest 1996, pp. 15-47 en 162.

16

De informatie over het campusplan is ontleend aan Van Leerdam 1988. Zie voor een beschrijving van het plan voor de Universiteit van Virginia: Turner 1984, pp. 76-87. Van Leerdam legt overigens niet de link met het plan van Jefferson, maar benadrukt wel de verwijzing naar de Javaanse paleisarchitectuur, waarin hij Maclaine Pont zelf volgt, die in de toelichting op zijn plan deze referentie expliciet noemde.

17

Ongedateerde brief (kladversie) van Van Embden aan de leden van de Bouwkundige Studiering, geschreven tijdens zijn verblijf in Bandung. Collectie Het Nieuwe Instituut, Rotterdam, Archief S. van Embden, ODEE.110610049, d352-d369.

design decisions at the time – and what is thought about this nowadays? With reference to Van Embden's work I will look more closely at the design of the Delft and Eindhoven technical college campuses, and how they related to the city. I will mainly focus here on the urban expansion plans and the campuses' position within them. Before working on Delft and Eindhoven, Van Embden had been involved in the design of a university campus for the city of Bandung; I will take this as my starting point, and then move on to discuss Delft and Eindhoven. I will end with a brief outline of recent developments that highlight the relationship between the campus and the city.

## Bandung

In late 1947 Van Embden was invited to accept a professorship at the Bandung technical college in what was still the colonial Dutch East Indies (which two years later would gain its independence as Indonesia). He was asked to set up a faculty of architecture, with the specific task of drawing up plans for the expansion of the college. Van Embden, who had graduated from the Delft technical college as a structural engineer in 1928, was then 44 years old and a versatile professional. Since 1937 he had run his own firm, with a portfolio of assignments ranging from furniture design to urban expansion plans. He had extensive experience of senior posts on commissions and in government departments, and was a leading figure in the public debate on architecture and urban planning. After the Second World War he joined the editorial boards of the Dutch journals *Bouw* (founded in 1945) and *Forum* (founded in 1946), and regularly published articles in them. He accepted the invitation, and in July 1948 set out for Bandung.<sup>15</sup>

Founded in 1919 as the Royal Institute for Higher Technical Education in the Dutch East Indies, the Bandung technical college was strictly speaking the second technical college in the Netherlands. Between 1918 and 1920 an impressive campus was designed for the establishment in a *sawa* (rice-paddy) complex on the edge of Bandung. The design was by the Jakarta-born Dutch engineer Henri Maclaine Pont (1884-1971), who had received his training in Delft. Maclaine Pont had personally chosen the magnificent site, with rolling hills and high mountains in the background. The plan for the campus was a fascinating blend of architectural motifs from Javanese sultans' palaces and the prototype of the American campus, Thomas Jefferson's 1817 plan for the University of Virginia.<sup>16</sup> Typical features included the symmetrically designed large garden which, like Jefferson's 'lawn', was the central feature of

the composition. Like the 'lawn', the garden was flanked by galleries to the east and west. To the south there would be two gatehouses and to the north a main building, a library and an auditorium. The centrally located auditorium was set further back, so that it was the central element in a second, slightly higher open space, again flanked with galleries. The plan ended on the north side with a sports ground. On the outside of the galleries there would be long, low, closely juxtaposed pavilions which in turn enclosed small gardens flanked by galleries. The latter features appear to have been adopted from Javanese palace architecture. An interesting aspect of the plan was that it took account of future expansions and could be implemented in stages. Although the centre of the plan was architecturally very much determined by the galleries, there was room at the rear for a certain number of pavilions.

Only a small part of the design was actually built. Money soon ran out, and there were conflicts between the architect and the client. Although the gatehouses, which were built first and stood between the road and the campus site, were magnificent, they were far too expensive and were also completed too late. After 1923 Maclaine Pont was no longer involved in the construction of the complex.

On arriving in Bandung, Van Embden was very enthusiastic about Maclaine Pont's buildings and the siting of the campus.<sup>17</sup> Maclaine Pont had designed two almost identical buildings in a style of their own, inspired by local building traditions. The gatehouses, which together provided access to the campus site, had elegant wooden roof structures and surrounding galleries. Behind them was the by now beautifully planted garden, which according to plan was surrounded by galleries and a series of simple pavilions to their rear. The main building, the library and the auditorium had not yet been completed. As a ground plan of the campus found in Van Embden's archives makes clear, he was familiar with the original design. He was to adopt its main features in his own plans; but he abandoned Maclaine Pont's 'Javanese' architectural style in favour of a Modernist design. This was in keeping with the need to densify the campus, which necessitated the construction of additional stores.<sup>18</sup>

Van Embden's assignment was not simply to expand the college's facilities. After the Second World War there were plans to set up a University of Indonesia. This meant that the Bandung campus had to accommodate 3,500 students. The proposed expansion comprised a new faculty of mathematics and physics, an academy of physical education, an academy of visual arts and student housing – a full-fledged campus programme with

15

For Van Embden's biography, see Van Geest 1996, pp. 15-47 and 162.

16

The information about the campus plan is taken from Van Leerdam 1988. For a description of the plan for the University of Virginia, see Turner 1984, pp. 76-87. Van Leerdam does not in fact make any connection to Jefferson's plan, but does emphasise the reference to Javanese palace architecture, following on from Maclaine Pont, who explicitly mentions this in the explanatory notes to his plan.

17

Undated letter (draft) from Van Embden to the members of the Architectural Study Group, written during his stay in Bandung. Het Nieuwe Instituut, Rotterdam, S. van Embden archive, ODEE.110610049, d352-d369.

18

Various drawings, including a plan of the campus and structural drawings of individual buildings, can be found in the Van Embden archive, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

een serie eenvoudige paviljoens. Het hoofdgebouw, de bibliotheek en de aula waren nog niet gerealiseerd. Getuige een plattegrond van het campusplan die teruggevonden werd in Van Embdens archief, was hij op de hoogte van het oorspronkelijke ontwerp. Hij zou de hoofdlijnen in zijn eigen plan overnemen. In stijl deed hij juist afstand van de 'Javaanse' architectuur van Maclaine Pont en hij stelde voor verder in een modernistisch idoom te bouwen. Dit sloot overigens goed aan bij de noodzaak van verdichting van de campus, die verdiepingsbouw noodzakelijk maakte.<sup>18</sup>

Van Embdens opdracht betrof niet alleen het verder uitbouwen van de faciliteiten van de technische hogeschool. Na de Tweede Wereldoorlog was het plan opgevat een Universiteit van Indonesië op te zetten. Daartoe moest de campus in Bandung geschikt gemaakt worden voor 3500 studenten. Er werd een uitbreiding voorgesteld met een faculteit voor wis- en natuurkunde, een academie voor lichamelijke opvoeding, een academie voor beeldende kunst en studentenhuising. Het betrof dus een compleet campusprogramma met een grote variëteit aan elementen, van laboratorium tot eetzaal, van bibliotheek tot slaapkamertje. Dat Van Embden het programma voor de nieuwe campus uitvoerig bestudeerde, daarvan getuigen de talrijke programmatische analyses die in zijn archief zijn terug te vinden. Hij verdiepte zich in het curriculum van de TH Delft om de ruimtebehoefte te doorgronden en bezocht verschillende moderne laboratoria. Verder verdiepte hij zich zowel in de maatvoering van de ruimten als de gebouwtypologische opzet van de verschillende elementen van het programma.<sup>19</sup>

Het voert hier te ver om nader op het plan van Van Embden voor de campus in Bandung in te gaan. Voor nu zijn twee zaken van belang. Ten eerste werd Van Embden in Bandung geconfronteerd met de boeiende campusarchitectuur van Maclaine Pont en diens oplossingen voor een sterk architectonisch beeld in combinatie met een zekere mate van flexibiliteit en uitbreidbaarheid van de campus. Ten tweede is duidelijk dat Van Embden zich uitvoerig inwerkte in de programmering van universiteitsgebouwen. Hij zocht naar rationalisatie van de plattegronden, flexibel gebruik van de ruimten en gedeelde faciliteiten voor de verschillende afdelingen. Het plan van Van Embden was overigens een vergelijkbaar lot beschoren als dat van zijn voorganger. In de enige publicatie van het plan, in *De ingenieur in Indonesië*, december 1955, wordt al duidelijk dat delen van het plan zijn komen te vervallen. De publicatie toont ook maar één foto van één gebouw van de hand van Van Embden.<sup>20</sup> Zelf is Van Embden dan al weer in Nederland. Zijn verblijf in Bandung was slechts van korte duur. Vanwege de oplopende

politieke spanningen en zijn onvrede met de politieke acties keert hij in januari 1949 terug naar Nederland. Het werk aan de uitbreiding van de hogeschool liep daarna nog wel enige tijd door. Maar in Nederland wachtte Van Embden ook veel nieuw werk. Nog in hetzelfde jaar werd hij bouwkundig adviseur van de gemeente Delft, in welke hoedanigheid hij opnieuw te maken zou krijgen met de uitbreiding van een Technische Hogeschool.

## Delft

Anders dan de uitbreiding van de hogeschool in Bandung, waar de opgave voor Van Embden zich toespitste op het nader invullen van een gegeven campusterrein, was de opgave voor de uitbreiding van de Hogeschool in Delft ingebed in een veel omvangrijker opgave, die de expansie van de hele stad Delft betrof. De gemeente had daarvoor een gemeentelijk adviesbureau opgericht, dat onder de leiding stond van ir. Harm de Vries en waarvan zowel Van Embden als Froger de belangrijkste adviseurs waren. In 1964 deed De Vries in het artikel 'De groei van Delft stedenbouwkundig gezien' verslag van de planvorming.<sup>21</sup> Uit de toelichting komt goed naar voren dat de uitbreiding van de stad en die van de TH, liefdevol 'de Delftse spring in het veld' genoemd, in onderlinge samenhang worden gedacht. Centraal in het stuk staan het *Plan in hoofdzaak* uit 1954, het *Komplan Delft* uit 1956 en de plannen voor Delft-zuidwest die rond 1957 ontwikkeld worden en in 1960 hun beslag krijgen door gemeentelijke gebiedsuitbreiding.

De idee voor toekomstig Delft dat uit deze plannen spreekt, is gestoeld op drie pijlers. De eerste pijler betreft de rol van de binnenstad als de plek waar 'de stedelijke samenleving haar hoogtepunt vindt', het zogenaamde kerngebied waar de belangrijkste culturele en maatschappelijke activiteiten moeten blijven functioneren. Als tweede is er de idee dat de uitbreidingen moeten worden opgevat als stedelijke sectoren, waarbij drie hoofdcategorieën worden onderscheiden: wonen, werken en de omvangrijke complexen van de TH en TNO. Tot slot is er veel aandacht voor een nieuw wegensysteem dat de sectoren onderling en met de binnenstad verbindt.

Voor de plaatsing van de sectoren wordt een eenvoudig principe gehanteerd. Nieuwe woonsectoren, de Buitenhof, de Voorhof en de Tanthof, worden gedacht ten westen van de spoorlijn Rotterdam-Den Haag, aansluitend op de negentiende en vroeg-twintigste-eeuwse westelijke stadsuitbreidingen. De industriële sectoren worden gepland aan weerszijden van de Schie, waar vanouds al industrie gevestigd was. Op dezelfde wijze sluit de technische wetenschappen en research

18

Verskillende tekeningen, zoals een campusplan en bouwkundige tekeningen van afzonderlijke gebouwen, bevinden zich in archief Van Embden, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

19

Ibidem.

20

*De ingenieur in Indonesië*, 7 (1955), nr. 4, pp. 36-44 (aanwezig in archief Van Embden, ODEE.110611005).

21

De Vries 1964, pp. 208- 212.

002



002

De campus van de Universiteit van Virginia, naar ontwerp van Thomas Jefferson. 'Rotunda and Lawn', gravure door B. Tanner in *Boye's Map of Virginia*, 1826 (University of Virginia Library).

003

Plattegrond van de Universiteit van Virginia. Reconstructietekening naar het originele ontwerp van Thomas Jefferson (overgenomen uit: Brawne, *University of Virginia*, 1994).

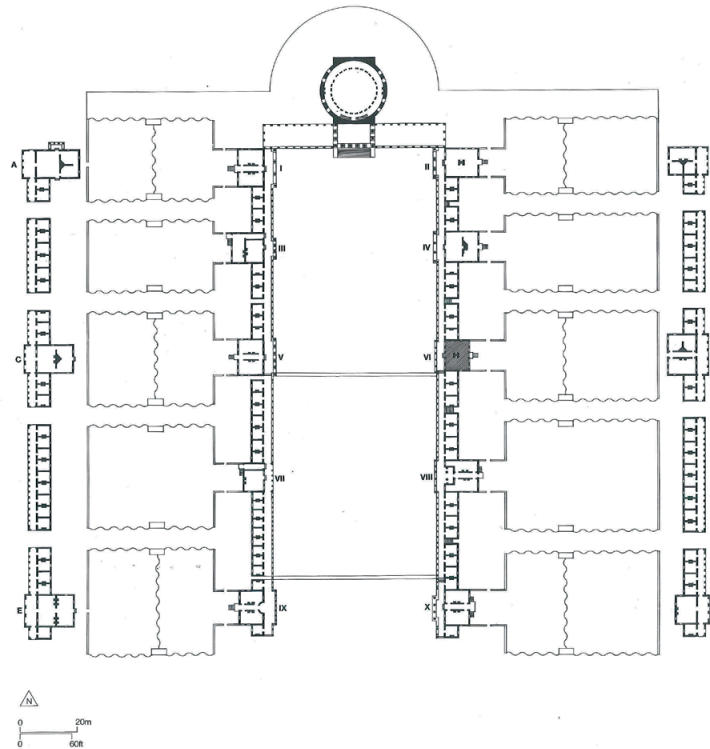
002

The University of Virginia campus, designed by Thomas Jefferson. 'Rotunda and Lawn', engraving by B. Tanner in *Boye's Map of Virginia*, 1826 (University of Virginia Library).

003

Map of the University of Virginia. Reconstruction drawing from the original design by Thomas Jefferson (from Brawne, *University of Virginia*, 1994).

003







004

De Technische Hogeschool in Bandung. Prentbriefkaart, ca. 1953 (Collectie Stichting Nationaal Museum van Wereldculturen).

005

Doorsneden van een van de gerealiseerde poortgebouwen, het gebouw voor Wetenschap, Mechanica en Technisch Tekenen, van de hand van Henri Maclaine Pont uit 1919 (Nationaal Archief, Den Haag, Koninklijk Instituut van Ingenieurs).

006

Bouwplan van de hogeschool uit 1919 door Henri Maclaine Pont (originele tekening overgenomen uit Van Leerdam 1988; ter verduidelijking zijn de bouwmassa's hier ingekleurd).

004

The Technical College in Bandung. Picture postcard, c. 1953 (National Museum of World Cultures collection).

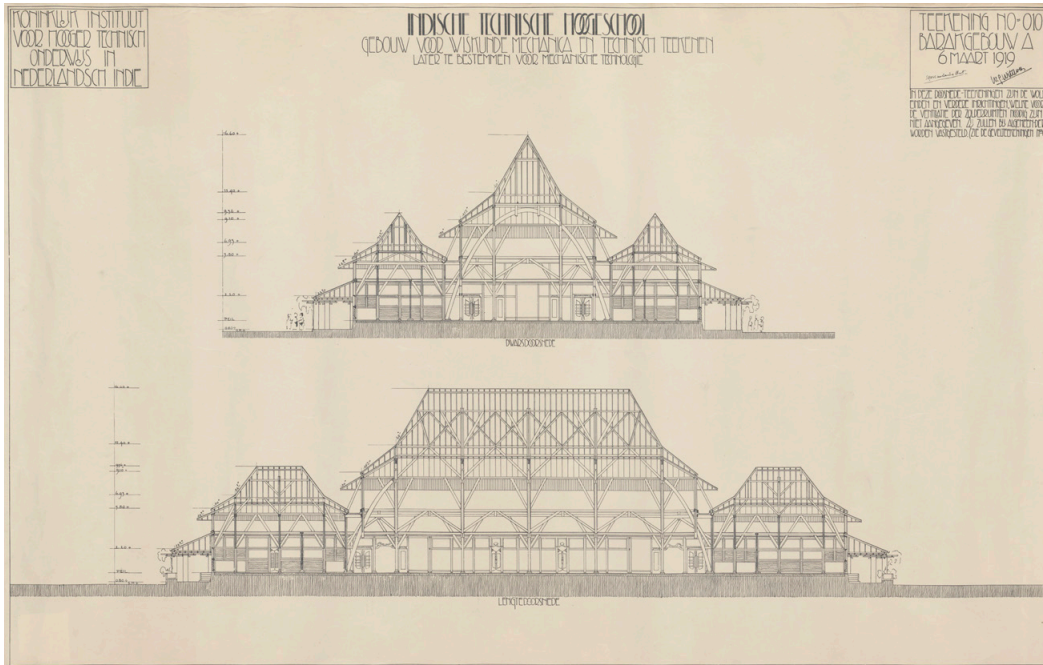
005

Cross-sections of one of the built gatehouses and the mathematics, mechanics and technical drawing building by Henri Maclaine Pont, 1919 (National Archives, The Hague, Royal Netherlands Society of Engineers).

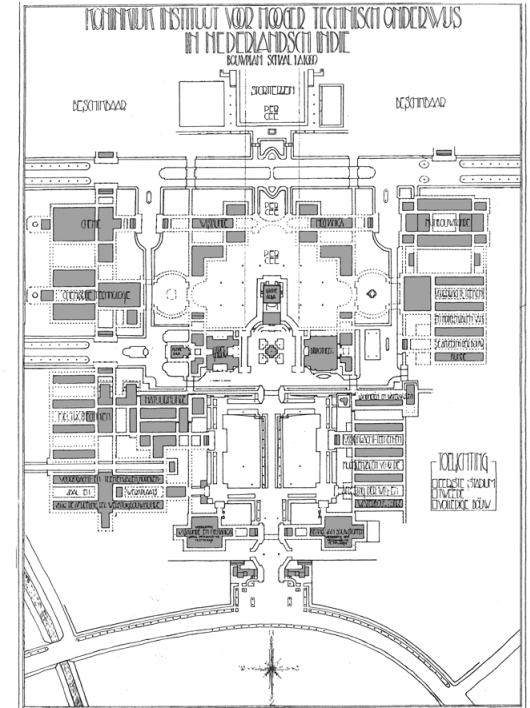
006

1919 structural plan of the college by Henri Maclaine Pont (original drawing from Van Leerdam 1988, here shaded to clarify the structural masses).

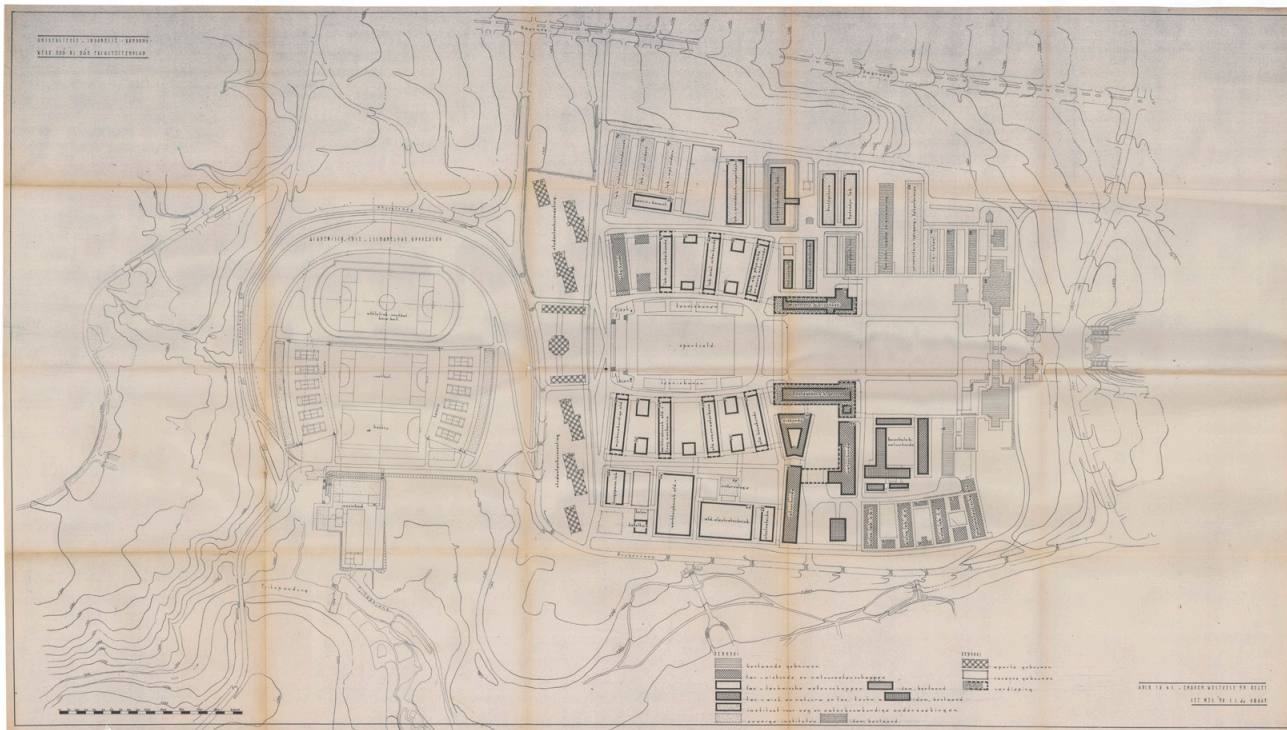
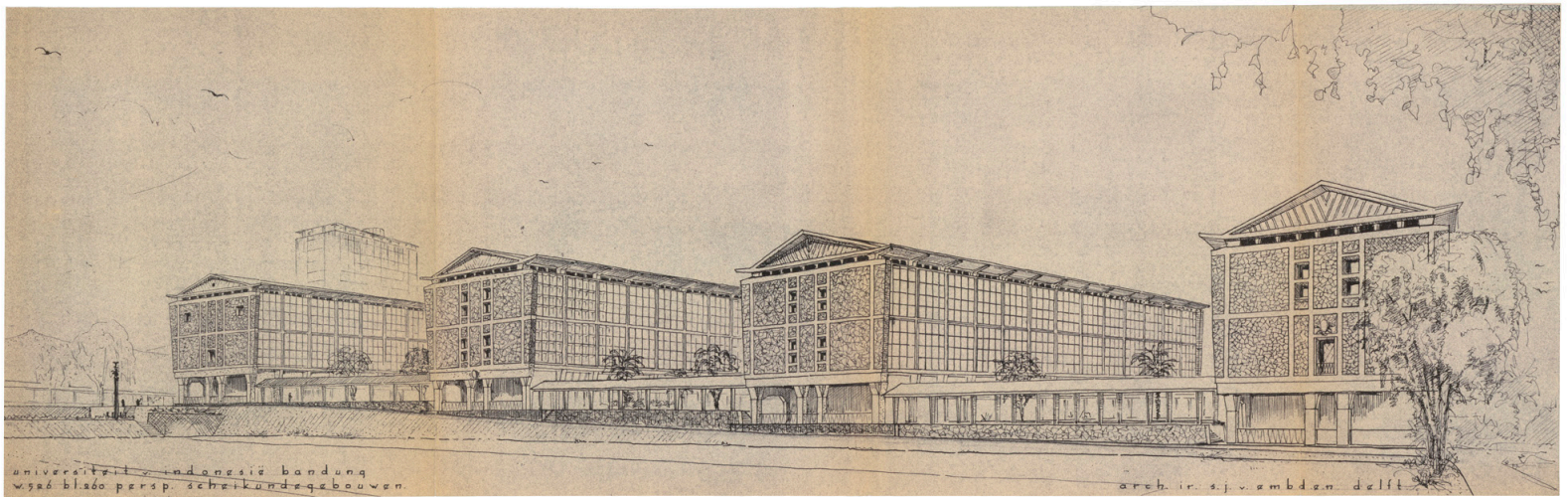
005



006







007

Perspectieftekening van de campus in Bandung van S.J. van Embden, 1948 (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief ODEE).

008

Campusplan, Universiteit van Indonesië, Bandung, S.J. van Embden, 1950 (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief ODEE).

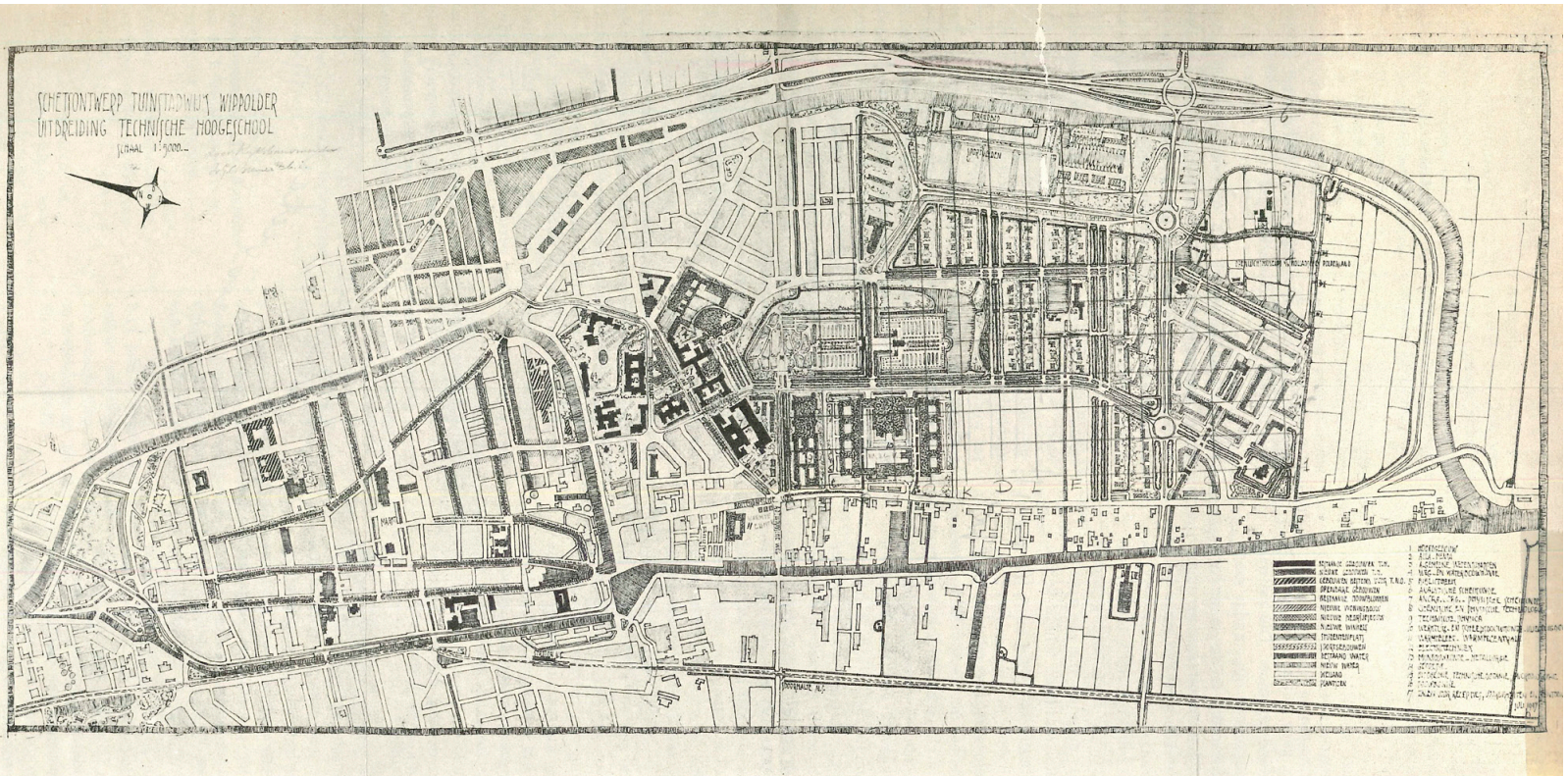
007

Perspective drawing of the Bandung campus by Samuel van Embden, 1948 (Het Nieuwe Instituut collection, ODEE archive).

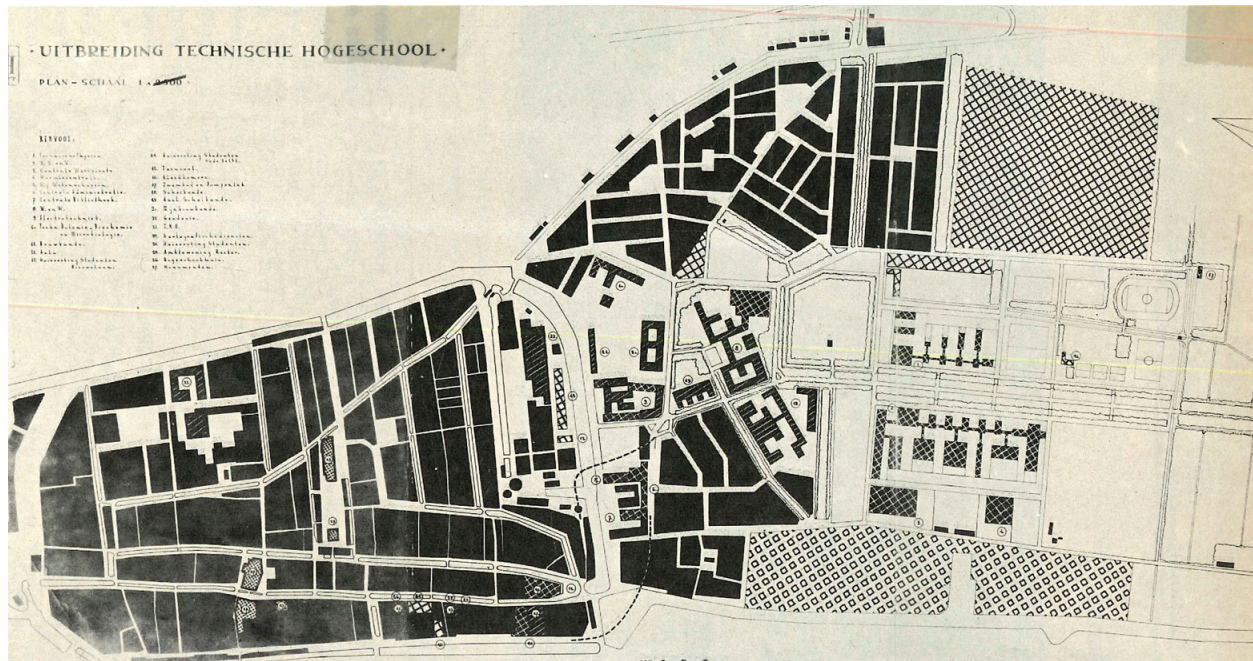
008

Plan of University of Indonesia campus, Bandung, Samuel van Embden, 1950 (Het Nieuwe Instituut collection, ODEE archive).





010



009

'Schetsontwerp Tuinstad-  
wijk Wippolder, uitbreiding  
Technische Hogeschool',  
van ir. G.C. Bremer, 1947  
(*Bouw*, 5-6-1971, nr. 23,  
p. 890).

010

'Uitbreiding Technische  
Hogeschool' van prof. J.H.  
Froger, ca. 1950 (*Bouw*,  
5-6-1971, nr. 23, p. 891).

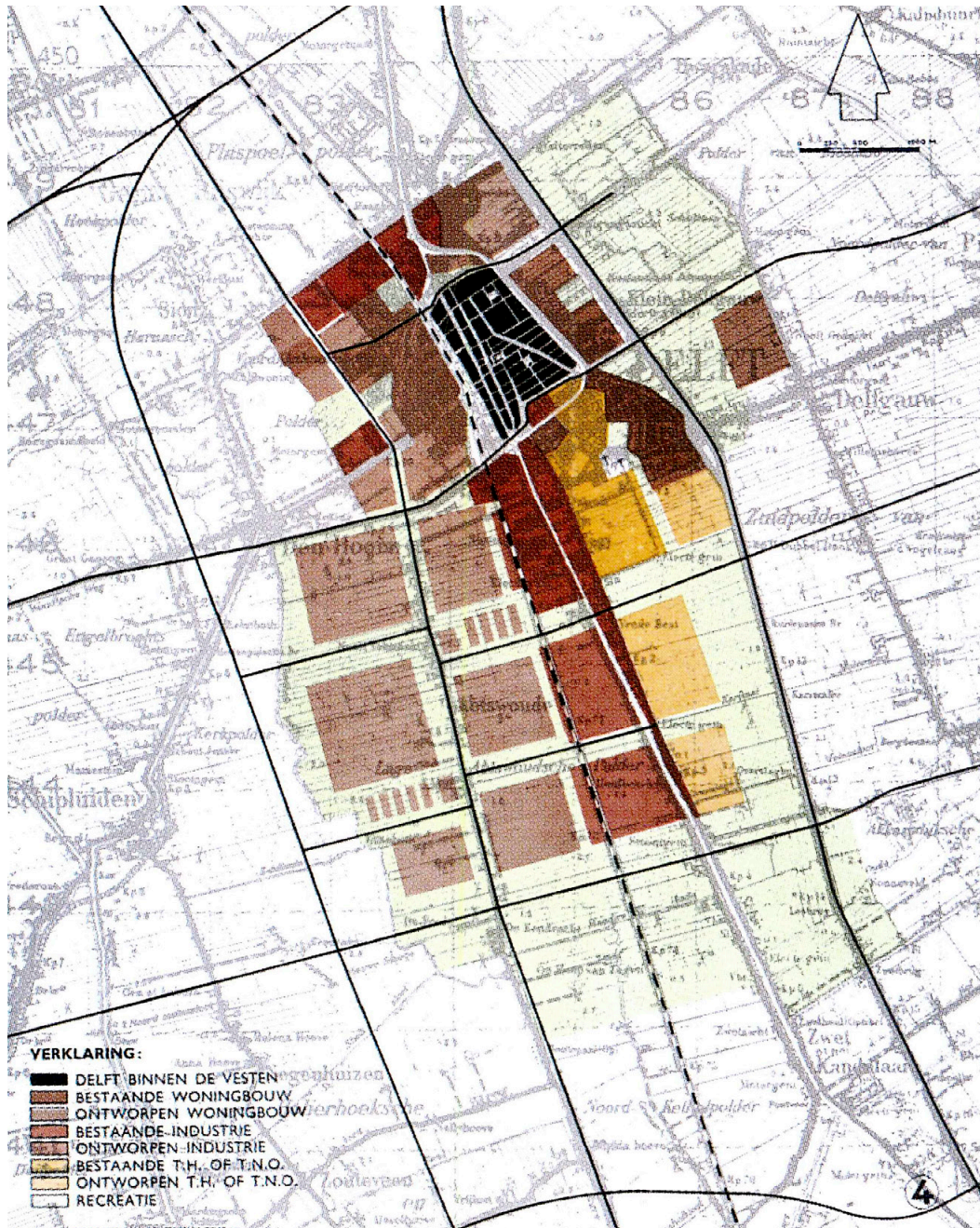
009

'Schetsontwerp Tuinstad-  
wijk Wippolder, uitbreiding  
Technische Hogeschool', by  
Kees Bremer, 1947 (*Bouw*,  
5 June 1971, no. 23, p. 890).

010

'Uitbreiding Technische  
Hogeschool' by Professor  
Jules Froger, c. 1950 (*Bouw*,  
5 June 1971, no. 23, p. 891).





Structuurschets, S.J. van Embden, Delft 1957 (overgenomen uit: Van Geest 1996).

Structural sketch, Samuel van Embden, Delft 1957 (from Van Geest 1996).

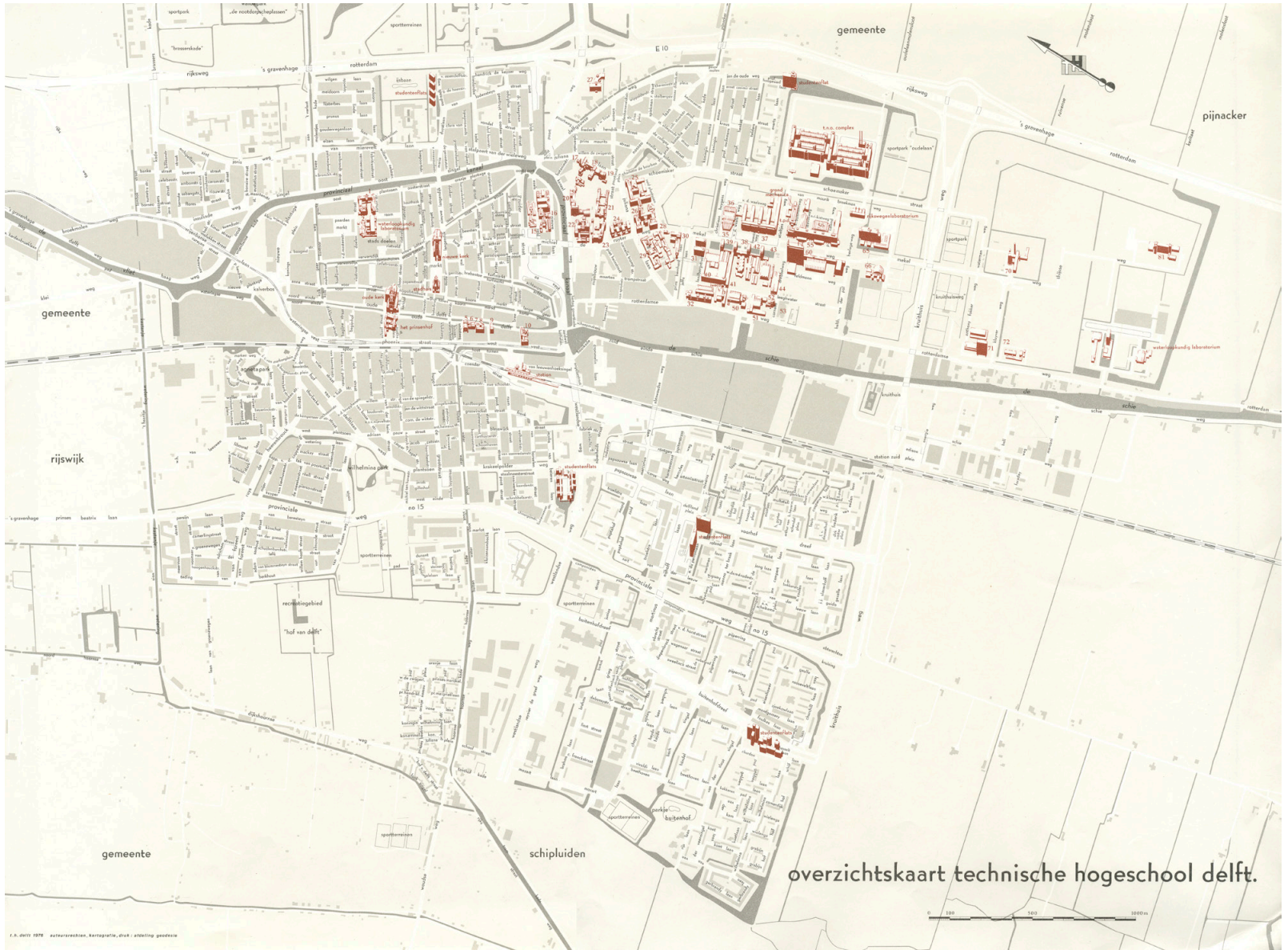


012

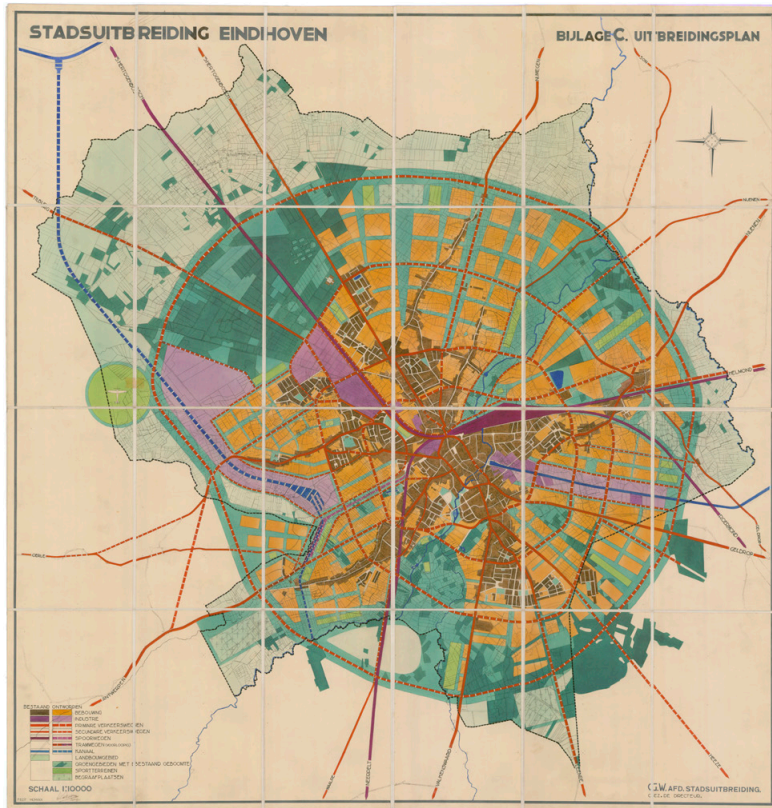
Overzichtskaart TH Delft,  
1976 (TU Delft Library)

012

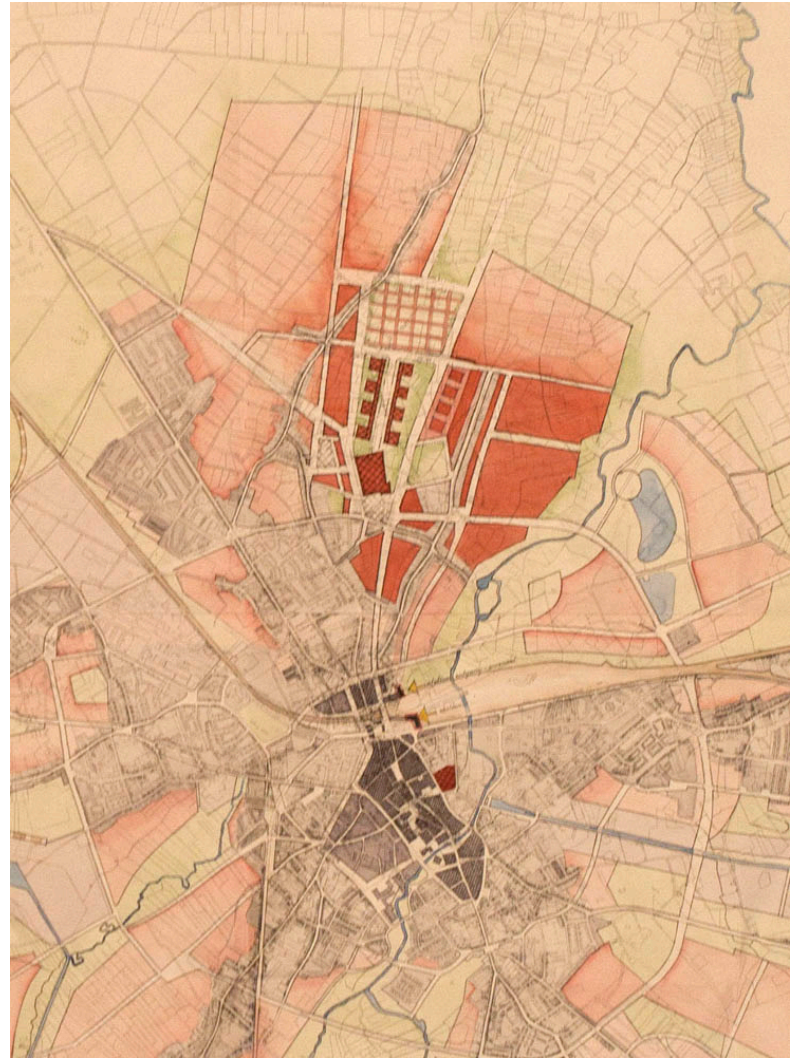
Overview map of Delft  
Technical College, 1976  
(TU Delft Library)







**013**  
Stadsuitbreiding Eindhoven, ontwerp J. M. de Casseres, 1930. Belangrijke kenmerken van het plan zijn de groene lobben die de verschillende staddelen scheiden en een serie van drie ringwegen die de delen onderling verbinden (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief CASS).



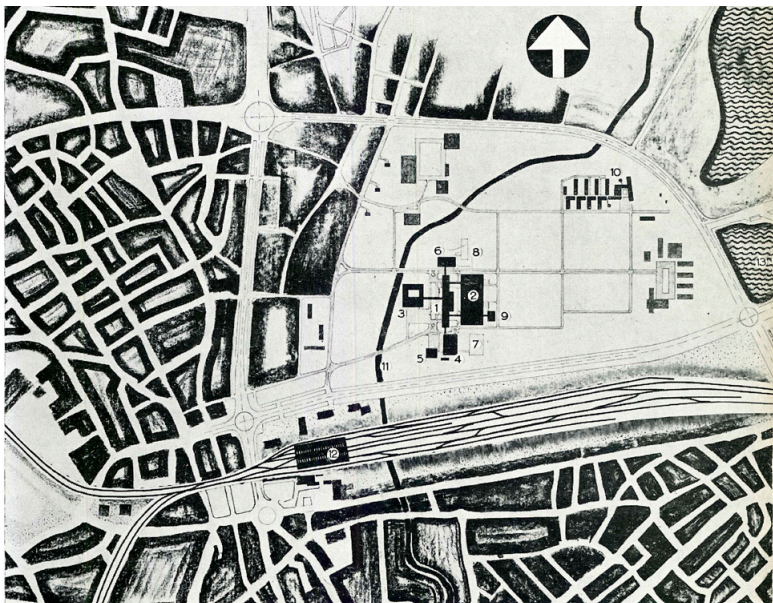
**014**  
Plattegrond uit het Eindhovense 'bidbook' voor het verwerven van de tweede Nederlandse TH, ca. 1948 (foto Frank Malipaard, Archief TU/e).

**013**  
Urban expansion of Eindhoven, design by J. M. de Casseres, 1930. Key features of the plan are the green lobes separating the various parts of the city and a series of three ring roads that link the parts (Het Nieuwe Instituut collection, CASS archive).

**014**  
Map from the Eindhoven 'bid book' for the Netherlands' second technical college, c. 1948 (photograph by Frank Malipaard, TU/e archives).



015



015

Situatietekening TH Eindhoven, S.J. van Embden, ca. 1955 (*Bouwkundig Weekblad*, 25-5-1957, nr. 21, p. 257).

015

Situation drawing of Eindhoven Technical College, Samuel van Embden, c. 1955 (*Bouwkundig Weekblad*, 25 May 1957, no. 21, p. 257).

016

Luchtfoto van Eindhoven vanuit het zuiden, ca. 1970. Duidelijk te zien is het verkeersknooppunt rond het station en de verbinding tussen het stadscentrum en het stadsdeel Woensel. Rechtsboven de campus met veel onbebouwde ruimte eromheen (foto AeroCamera, Archief TU/e).

016

Aerial photograph of Eindhoven from the south, c. 1970. Clearly visible are the traffic hub round the station and the link between the city centre and the Woensel district. Top right: the campus with plenty of unbuilt space round it (photograph by AeroCamera, TU/e archives).

016



a wide variety of features, from laboratories to dining halls, libraries and bedrooms. That Van Embden studied the programme for the new campus is evident from the numerous programmatic analyses in his archive. He examined the curriculum at the Delft technical college to determine space requirements and visited various modern laboratories. He also studied the dimensions of the spaces and the typological design of the various features of the programme.<sup>19</sup>

It would be beyond the scope of this article to discuss Van Embden's plan for the Bandung campus in further detail; but I will focus on two key aspects. First, Van Embden was confronted in Bandung with Maclaine Pont's exciting campus architecture and his solutions for a strong architectural image in conjunction with a flexible, expandable campus. Second, it is clear that Van Embden paid close attention to the programming of the university buildings. He sought rationalisation of ground plans, flexible use of spaces and shared facilities for the various departments. However, his plan was to suffer the same fate as that of his predecessor. The only publication of the plan, in the journal *De ingenieur in Indonesië* ('The engineer in Indonesia') in December 1955, clearly shows that parts of it had been dropped. The publication also displayed just one photograph of one building, designed by Van Embden.<sup>20</sup> By this time he was back in the Netherlands. His stay in Bandung was short-lived; in January 1949 the growing political tension and his opposition to the Dutch government's 'policing operations' (as its military action to suppress the Indonesian insurrection was officially known) made him return home. Although work on the expansion of the college continued for a while, there was plenty of new work waiting for him back in the Netherlands. The very same year he was appointed building advisor to Delft city council, and in this capacity he would again become involved in the expansion of a technical college.

## Delft

Unlike the expansion of the Bandung college, where Van Embden's assignment focused on the further development of an existing campus site, his assignment to expand the Delft technical college was part of a far wider one involving expansion of the whole city. The city council had set up an advisory bureau for the purpose, led by the engineer Harm de Vries, with Van Embden and Froger as its chief advisors. In 1964 De Vries reported on the plans in an article entitled 'The growth of Delft in urban planning terms'.<sup>21</sup> The explanatory notes make clear that the expansion of the city and that of the technical college were

seen as part of the same development. Central features were the 1954 *Plan in hoofdzaak* ('Main outlines of the plan'), the 1956 *Komplan Delft* ('Delft city plan') and the plans for south-west Delft that were drawn up around 1957 and implemented in 1960 when the city extended its boundaries.

The idea of tomorrow's Delft that was set out in these plans was based on three pillars. The first was the role of the city centre as the place where 'urban society reached its acme', the 'core area' where the main cultural and social activities should continue to function. Second, the idea that expansions should be viewed as urban sectors with three distinct main categories: housing, work and the extensive technical college and Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) complexes. Finally, there was great emphasis on the new system of roads that would link the various sectors to each other and to the city centre.

A simple principle was applied to the location of the sectors. New housing sectors, Buitenhof, Voorhof and Tanthof, were planned to the west of the Rotterdam-Hague railway line, linking up with the nineteenth- and early twentieth-century western expansions of the city. The industrial sectors were planned on either side of the river Schie, where industry had traditionally been sited. In the same way the technical studies and research sector linked up with the cluster of technical college buildings erected between 1903 and 1938 to the south of the city round De Vries van Heijstplantsoen.<sup>22</sup> The new road system was basically an orthogonal network between the existing A13 main Rotterdam-Hague road to the east of the city and the planned provincial road between Schiedam and Rijswijk to the west of it. To the south, Kruithuisweg was the main east-west link between the new sectors.

What exactly did it mean for the technical college that its expansion was seen as a sector of the city? How did this idea affect the design of the campus? A key source on the planning of the campus was the article by Professor Jo van den Broek (1898-1978) in the June 1971 issue of the journal *Bouw*, which was devoted to the college.<sup>23</sup> It was frequently quoted, no doubt given the author's status; since 1947 he had been professor of architecture at the college and had been responsible for the design of numerous buildings on the campus, including the striking 1962 auditorium and lecture-hall building. Van den Broek felt he should write a defence against criticisms of the campus – in the 1970 issue of *Plan* the engineer Dijkstra had stated that, unlike in Eindhoven and Drienerlo, there had been no clear basic idea for the Delft campus.<sup>24</sup>

19

In Van Embden archive, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

20

*De ingenieur in Indonesië*, 7, 1955, No. 4, pp. 36-44 (Van Embden archive, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam, ODEE.110611005).

21

'De groei van Delft stedenbouwkundig gezien', De Vries 1964, pp. 208-212.

22

P. Coleman, 'Oude gebouwen', in Mácel, Schutten & Wegner (eds) 1994, pp. 20-39. See also Van der Gaag 2015, pp. 54-55.

23

Van den Broek 1971.

24

'Eigen milieu voor studenten', interview with A. R. J. Dijkstra, in *Plan*, 1970, p. 653.

sector aan op het cluster TH-gebouwen dat tussen 1903 en 1938 ten zuiden van de binnenstad rondom het De Vries van Heijstplantsoen tot stand waren gekomen.<sup>22</sup> Het nieuwe wegensysteem is in principe een orthogonaal wegensysteem tussen de bestaande Rijksweg A13 Rotterdam-Den Haag aan de oostzijde van de stad en de geprojecteerde provinciale weg tussen Schiedam en Rijswijk aan de westzijde. In het zuiden is de Kruithuisweg de belangrijkste oost-westverbinding tussen de nieuwe sectoren.

Wat hield het voor de TH nu precies in dat haar uitbreiding werd opgevat als een sector van de stad? Hoe beïnvloedde dit denkbeeld de opzet van de campus? Een belangrijke bron over de planning van de campus is een artikel van prof. ir. J.H. van den Broek (1898-1978) in het aan de hogeschool gewijde juninummer van *Bouw* uit 1971.<sup>23</sup> Het is een vaak geciteerde bron, ongetwijfeld vanwege de status van de auteur, sinds 1947 hoogleraar Architectuur aan de TH en als ontwerper verantwoordelijk voor talrijke gebouwen op de campus, waaronder het markante gebouw met aula en collegezalen uit 1962. Van den Broek meende een verantwoording te moeten schrijven om de kritiek op de campus te ontzenuwen. In het nummer van *Plan* uit 1970 had ir. Dijkstra namelijk gezegd dat, anders dan in Eindhoven en Drienerlo, er geen duidelijke basisgedachte aan de Delftse campus ten grondslag lag.<sup>24</sup>

Volgens Van den Broek was die er wel degelijk. Hij betoogde dat al in 1947 een duidelijke keuze werd gemaakt voor het zogenaamde sectorenstelsel, de opvatting dat de hogeschoolgemeenschap een onderdeel van de stad is en daarvoor een wijk vormt. Hij stelde dit tegenover het model, waarin de hogeschool een zelfstandige, gesloten gemeenschap buiten de eigenlijke stad is, het zogenaamde satellietstelsel (met dit model wordt in feite de op het platteland gesitueerde Amerikaanse campus bedoeld). De keuze om de TH op te vatten als sector van de stad Delft hield in dat gebouwen voor representatie, bestuur en administratie, de hoofdbibliotheek (reeds aanwezig), de (studenten)sociëteit(en), mensa, huisvesting voor staf, personeel en studenten liefst in de bestaande stad moesten worden opgenomen.

De twee eerste plannen die in de naoorlogse jaren getekend werden voor de uitbreiding van de TH in de Wippolder, het *Schetsontwerp tuinstadswijk Wippolder, uitbreiding Technische Hogeschool* van ir. G.C. Bremer uit 1947 en *Uitbreiding Technische Hogeschool* van de hand van J.H. Froger uit 1948, ademen beide de geest van dit idee. De plannen verschillen wel aanzienlijk in de hoeveelheid ruimte die vrijgelaten wordt voor toekomstige uitbreiding. Bremer reserveerde in zijn plan ruimte voor een vergroting van de al aanwezige

begraafplaats Jaffa en een woonbuurt, en liet slechts een flinke kavel vrij voor toekomstige uitbreiding van de TH. Bij Froger staan juist de uitbreidingsmogelijkheden van de Hogeschool centraal, hij tekende de aanzet van twee onderwijsgebouwen aan weerszijden van een nieuwe laan met parallel daaraan, langs de bestaande Rotterdamseweg, een rij onderzoeksgebouwen. Rondom liet hij veel ruimte vrij. Net als Maclaine Pont in zijn plan voor Bandung maakte hij onderscheid tussen architectonisch bepaalde elementen, de delen van de gebouwen langs de nieuwe weg, en onbepaalde delen, de daarachter gelegen laboratoria en werkplaatsen.<sup>25</sup> Froger nam geen woningbouw op in zijn plan, maar wel flinke zones voor TNO en industrie.

Het plan van Froger werd in de jaren die volgden het schema waarop de TH-wijk zich verder zou ontwikkelen.<sup>26</sup> Uiteindelijk werd de wijk echter zo geprogrammeerd dat ook alle representatieve functies, de aula, de mensa en de bibliotheek, daar ondergebracht zouden worden, met als resultaat dat de TH zich volledig uit de binnenstad heeft teruggetrokken. Toch bleef voor het studentenleven juist de stad centraal staan. Daar waren de gezelligheidsverenigingen en daar vonden de eerste experimenten met studentenhuising plaats, waarbij de gemeente een belangrijke rol speelde.

In 1955, ter ere van het 50-jarig jubileum van de Hogeschool, stelde de gemeente Delft een grondstuk ter beschikking aan de Oudraadtweg, aan de oostkant van de stad. Het was inmiddels duidelijk dat studentenhuising niet langer op zijn beloop gelaten kon worden en gerichte bouwprogramma's nodig waren. De gift resulteerde in het eerste woningbouwcomplex in Nederland speciaal bestemd voor studenten.<sup>27</sup> In de jaren die volgden kwamen in opdracht van de daarvoor opgezette Stichting Delftse Studentenhuisvesting (SDSH) nog vele van dit soort projecten tot stand. Zonder uitzondering voegden deze zich in de reguliere woonwijken, waaronder de nieuwe buurten Voorhof en Buitenhof. Dat deze verspreid gelegen studentenhuiscomplexen als onderdeel van de hogeschool werden gezien, blijkt uit een kaart die door de afdeling Geodesie werd getekend en verschillende malen geactualiseerd. Het is een overzichtskaart van Delft, waarop de reguliere bouwblokken in plattegrond zijn getekend en TH-gebouwen er uitspringen omdat ze in axonometrie zijn getekend. Op soortgelijke wijze vallen de Delftse stadskerken, het stadhuis en de studentenhuiscomplexen op.<sup>28</sup> We zien hier, zoals Van den Broek het noemde, de TH ingebed in 'de Delftse totaliteit', een verbeelding van het sectorenstelsel dat gedurende decennia de planning van de TH en dat van Delft heeft beïnvloed.<sup>29</sup>

22

P. Coleman, 'Oude gebouwen', in: Máčel, Schutten & Wegner (red.) 1994, pp. 20-39. Zie verder Van der Gaag 2015, pp. 54-55.

23

Van den Broek 1971.

24

'Eigen milieu voor studenten', interview met A.R.J. Dijkstra, in: *Plan*, 1970, p. 653.

25

Van den Broek meende zich te herinneren dat Gerard Holt en hij deze opzetschetsen op basis van een schema dat getekend werd door prof. B. Zweers. Zie Van den Broek 1971, p. 893.

26

Zie voor een nauwkeurige beschrijving van deze ontwikkelingen het artikel van Abrahamse, p. 70 e.v.

27

Baudet 1992, p. 432.

28

*Overzichtskaart Technische Hogeschool Delft*, schaal ca. 1:11.500, formaat 40 x 55 cm. De Bibliotheek van de TU Delft bezit een exemplaar uit 1976 (zie p. 18). De Koninklijke Bibliotheek in Den Haag heeft meerdere uitgaven (1976-1982) in haar collectie.

29

Van den Broek 1971, p. 894.



Van den Broek disagreed. He stated that back in 1947 a clear choice had been made in favour of the 'sectoral system', the notion that the college community was part of the city and one of its districts. He contrasted this with another model in which the college was an independent, closed community outside the city proper, the 'satellite system' (which effectively meant the rurally sited American campus). The decision to treat the technical college as a sector of the city meant that prestigious and administrative buildings, the already existing main library, the student associations, the dining hall and the staff and student housing must be incorporated into the existing city.

This underlying idea was reflected in the first two plans drawn up in the post-war years for the expansion of the technical college on the Wippolder site: Kees Bremer's 1947 'Outline design for the Wippolder garden-city district and expansion of the technical college' and Jules Froger's 1948 'Expansion of the technical college'. The two plans differed considerably in the amount of space set aside for future expansion. Bremer's plan left room for expansion of the existing Jaffa cemetery and a residential area, with only a large plot for future expansion of the technical college. In contrast, Froger focused on expansion of the college, with two educational buildings on either side of a new avenue with a parallel row of research buildings along the existing Rotterdamseweg. He left plenty of clear space around them. As in Maclaine Pont's plan for Bandung, he made a distinction between architecturally determinate features (the parts of the buildings along the new road) and indeterminate ones (the laboratories and workshops to the rear).<sup>25</sup> Froger's plan did not include housing, but did include large areas for the TNO and industry.

In the years that followed, this plan became the template for the further development of the technical college district.<sup>26</sup> Eventually, however, it was programmed so that all the prestigious functions, the auditorium, the dining hall and the library, would be housed there, with the result that the college completely withdrew from the city centre. Yet the city was still very important to student life; the student associations were there, and it was there that the first experiments with student housing took place, with close involvement of the city council.

In 1955, to mark the college's fiftieth anniversary, the council made a plot of land available in Oudraadtweg, on the eastern side of the city. By now it was clear that student housing could no longer be left to develop spontaneously, and that targeted building programmes were needed. The donation of the site resulted in the first housing

complex in the Netherlands that was specifically designed for students.<sup>27</sup> In the coming years many more such projects were commissioned by the Delft Student Housing Association (SDSH). These were all incorporated into ordinary housing districts, including the new Voorhof and Buitenhof neighbourhoods. That these scattered student housing complexes were seen as part of the college is clear from a map that was drawn up by the geodesy department and updated several times.<sup>28</sup> It was a general map of Delft in which the ordinary housing blocks were drawn in ground plan and the college buildings stood out because they were drawn axonometrically. The city churches, the city hall and the student complexes stood out for the same reason. Here, as Van den Broek put it, we see the technical college integrated into the 'totality of Delft', a representation of the sectoral system that was to determine the planning of the college and the whole city for decades.<sup>29</sup>

It seems unlikely that Van Embden worked on the details of the expansion of the college, for Froger's expansion plan was drawn up when Van Embden was still in Bandung. What is clear is that he was closely involved in further planning and helped implement the sectoral principle at urban planning level. His experience in Bandung had familiarised him with the programmatic and architectural aspects of campus design in the strict sense, and his experience in Delft triggered his ideas about the integration of the college complex into the urban community. He used both experiences in the design of the Eindhoven technical college, in which he said he wanted to create 'an urban academic environment'.<sup>30</sup>

## Eindhoven

For Eindhoven the technical college was an entirely new feature, for which a suitable site had to be found. The city had suffered considerable damage during the war, and in the 1950s it carried out an extensive building programme, together with a reconstruction programme for the city centre, a railway plan and an expansion plan.<sup>31</sup> This included the construction of new traffic arteries and a ring road to improve regional traffic flow. The designers, Jan van der Laan (responsible for the railway plan and the reconstruction of the city centre) and J. A. Kuiper (responsible for the expansion plan), kept to the 'flower model'; the heart of the flower was the city centre, and the petals were the lobe-like districts that met in the heart of the city.

This flower model fitted well into the situation that had developed over the years. The 'Greater Eindhoven' built-up area was a merger of the small town of Eindhoven and five nearby vil-

25

As Van den Broek remembered it, Gerard Holt and he sketched this design on the basis of a plan drawn by Professor B. Zweers. See Van den Broek 1971, p. 893.

26

For a detailed description of these developments, see Abrahamse's article, p. 71 ff.

27

Baudet 1992, p. 432.

28

*Overzichtskaart Technische Hogeschool Delft*, ('General map of the Delft technical college'), scale approx. 1:11,500, 40 x 55 cm. The Delft University of Technology library has a copy dating from 1976 (see p. 18), and the Royal Library in The Hague has several copies (1976-1982) in its collection.

29

Van den Broek 1971, p. 894.

30

Anon., 1970 [2], p. 671.

31

See J. B. Hermans, 'Het plan voor Eindhoven's binnenstad: de stad behoeft een centrum', *Bouw*, 4 September 1947, pp. 319-321, N. J. Veen, 'Spoorwegplannen te Eindhoven', *ibid.*, pp. 326-327, J. A. Kuiper, 'Eindhoven als woonstad: city-vorming en wijkgedachte', *ibid.*, p. 329, and Kuiper 1957. See also Beekman 1982, pp. 111-118 and 172-190.

Het is niet waarschijnlijk dat Van Embden zich met de details van de uitbreiding van de technische hogeschool heeft beziggehouden. Het uitbreidingsplan van Froger werd getekend toen Van Embden nog in Bandung zat. Wel is duidelijk dat hij de verdere planvorming van dichtbij meemaakte en op stedelijk niveau mede vormgaf aan het sectorenprincipe. Zijn ervaring in Bandung had Van Embden vertrouwd gemaakt met de programmatistische en architectonische aspecten van het campusontwerp in strikte zin, terwijl de Delftse ervaring de gedachten opgang bracht over de inbedding van het hogeschoolcomplex in de stedelijke gemeenschap. Beide ervaringen gebruikte hij bij het ontwerp voor de Hogeschool in Eindhoven, waar hij naar eigen zeggen 'een stedelijke wetenschapsmilieu' tot stand wilde brengen.<sup>30</sup>

## Eindhoven

Voor Eindhoven was de Technische Hogeschool een geheel nieuw element in de stad, waarvoor een geschikte locatie moest worden gevonden. De stad was beschadigd uit de oorlog gekomen en in de jaren vijftig bezig met een omvangrijk bouwprogramma. Er werd gelijktijdig gewerkt aan een wederopbouwprogramma voor de binnenstad, een spoorwegplan en een uitbreidingsplan.<sup>31</sup> Daarbij hoorde ook de aanleg van nieuwe uitvalswegen en een rondweg, die de regionale verkeersafwikkeling moesten verbeteren. De betrokken ontwerpers, ir. J.A. van der Laan, verantwoordelijk voor het spoorwegplan en de wederopbouw van de binnenstad, en ir. J.A. Kuiper, verantwoordelijk voor het uitbreidingsplan, hielden vast aan het zogenaamde bloemmodel. Het hart van de bloem staat daarbij voor de binnenstad en de bloemblaaden voor de lobvormige stadsdelen die in het stadshart samenkomen.

Dit bloemmodel paste vrij goed op de gegroeide situatie. De agglomeratie 'Groot Eindhoven' was een samenstel van het stadje Eindhoven met vijf nabij gelegen dorpen, die rond 1920 waren samengevoegd tot één gemeente. De dorpen, Woensel, Strijp, Gestel, Stratum en Tongelre, lagen op hoger gelegen zandgronden en werden van elkaar gescheiden door de beekdalen van de Gender en de Dommel. Ze waren met Eindhoven verbonden door een stelsel van oude radiaalwegen. Vanaf de gemeentelijke samenvoeging leefde bij de stadsplanning het idee dat 'Groot Eindhoven' een geheel moest worden. De beekdalen werden daarbij omarmd als positieve elementen, die vrij van bebouwing het groen tot aan het centrum van de stad brachten en op organische wijze de woonwijken van elkaar scheidde. De radiale wegen zouden door middel van verschillende ringwegen aan elkaar gekoppeld moeten worden.<sup>32</sup>

Minder goed in het plaatje paste de spoorlijn Tilburg-Venlo; het drukke spoor vormde een obstakel dat vooral het stadsdeel Woensel isoleerde. Daardoor kwamen nieuwe woonwijken voornamelijk ten zuiden van de spoorlijn tot stand en bleef Woensel achter in ontwikkeling. Het bombardement van december 1942, waarbij een deel van de noordelijke binnenstad, inclusief de spoorovergang richting Woensel, was verwoest, werd vervolgens aangegrepen om dit probleem op te lossen. In het kader van het wederopbouwplan voor de binnenstad van J. van der Laan uit 1946 werd het spoor omhoog gebracht. Op de plek waar voorheen slechts één gelijkvloerse spoorovergang was, werden maar liefst drie onderdoorgangen gemaakt. Hiermee wilde men het stadscentrum onder de spoorlijn door vergroten in de richting van Woensel. Aan de stadskant kwam een nieuw station met aan beide zijden van het spoor een entree.

In het 'bidboek' uit 1948 waarin Eindhoven zich presenteerde als de ideale stad voor de tweede Technische Hogeschool, valt op dat aanvankelijk het stadsdeel Woensel als locatie wordt aangewezen. In dit schematische plan is de campus getekend als het centrum van een grote uitbreidingswijk, als het ware om het slecht ontwikkelde 'bloemblad' Woensel een impuls te geven.<sup>33</sup> Het bidboek deed zijn werk, maar toen het definitieve besluit viel om in Eindhoven de nieuwe hogeschool te bouwen, kwam de gemeente met een ander bouwterrein op de proppen. Een wigvormig grondstuk ten noorden van de spoorlijn en ten oosten van de Dommel werd aan het Rijk ter beschikking gesteld. Het moerassige veld was destijds onbebouwd, op een oude watermolen en enkele sportvelden na. Hoewel centraal gelegen tussen stadscentrum en rondweg (Onze Lieve Vrouwestraat-Insulindelaan), was het door de bodemgesteldheid en de geïsoleerde ligging achter het spoor nog niet tot ontwikkeling gekomen. De locatie had als voordeel dat de bouw van de hogeschool los van de andere bouwprojecten in de stad kon worden opgepakt.<sup>34</sup>

Van Embden was enthousiast over het aangeboden bouwterrein. Het Dommeldal was een prachtige setting voor de campus en de nabijheid van het stadscentrum en het station was ideaal voor een goede integratie tussen stad en hogeschool.<sup>35</sup> De nieuwbouw bood de mogelijkheid te experimenteren met de zogenaamde 'interne integratie', de verbinding tussen de verschillende afdelingen van de hogeschool. In Delft, waar de campus voornamelijk bestond uit zelfstandige faculteitsgebouwen, was op dit vlak nog niet veel bereikt. Het toenemende interdisciplinaire karakter van het wetenschappelijk onderzoek vroeg volgens Van Embden om een nieuwe ruimtelijke

30

Anoniem 1970 [2], p. 671.

31

Zie *Bouw*, 4-9-1947: J.B. Hermans, 'Het plan voor Eindhoven's binnenstad. De stad behoeft een centrum', in: pp. 319-321; N.J. Veen, 'Spoorwegplannen te Eindhoven', pp. 326-327; J.A. Kuiper, 'Eindhoven als woonstad. City-vorming en wijkgedachte', p. 329; ook Kuiper 1957. Zie verder Beekman 1982, pp. 111-118 en 172-190.

32

Deze visie op de stad werd al voor de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld in een reeks uitbreidingsplannen van de hand van achtereenvolgens J. Cuypers en L.P.J. Kooiken (1918), G.C. Kools (1922) en J.M. de Casseres (1929). Zie Beekman 1982, pp. 24-89.

33

De kaart is opgenomen in een digitale encyclopedie van de TU Eindhoven, <http://www.tuencyclopedie.nl/index.php?title=Bidbook>

34

Beekman 1982, pp. 151-152. Zie verder: Urban Fabric & Steenhuis 2009, pp. 26-33.

35

Van Embden 1957, p. 259.



lages, which had been combined into a single local authority around 1920. The villages – Woensel, Strijp, Gestel, Stratum and Tongelre – were located on higher sandy soil, were separated by the valleys of two streams, the Gender and the Dommel, and were linked to Eindhoven by a system of old radial roads. Following the merger the idea was that the whole area should develop into a 'Greater Eindhoven'. The valleys of the streams were embraced as positive features; left unbuilt, they would bring green space into the city centre and provide an organic demarcation between the various housing districts. The radial roads were to be linked up by various ring roads.<sup>32</sup>

The east-west Venlo-Tilburg railway did not fit so well into the picture; the busy line was an obstacle that above all left the Woensel district cut off from the rest of the city. As a result, new housing districts were mainly built to the south of the line, and Woensel lagged behind in its development. Advantage was taken of the December 1942 bombardment, which destroyed part of the northern city centre, including the railway crossing to Woensel, to tackle this problem. In Van der Laan's 1946 reconstruction plan the railway was raised, and the single level crossing was replaced by no fewer than three underpasses. The idea was to expand the city centre under the railway line towards Woensel. A new station was built on the city side, with entrances on either side of the line.

In the 1948 'bid book' in which Eindhoven presented itself as the ideal place for the country's second technical college, it is striking that the Woensel district was initially designated as the site. The campus was sketched as the centre of a large expansion district, supposedly to give a new boost to this poorly developed 'petal'.<sup>33</sup> The bid book was successful, but when the Dutch government finally decided that the new college would be built in Eindhoven the city council proposed a different site: a wedge-shaped plot of land to the north of the railway line and to the east of the Dommel. The marshy field was still unbuilt, apart from an old watermill and some sports grounds. Although centrally located between the city centre and the ring road (Onze Lieve Vrouwestraat and Insulindelaan), the poor quality of its soil and its isolated location on the far side of the railway line had so far prevented it from being developed. The location did have the advantage that construction of the college could be undertaken separately from other building projects in the city.<sup>34</sup>

Van Embden was enthusiastic about the proposed site. The Dommel valley was a magnificent setting for the campus, and the proximity of the city centre and the station was ideal for integration between the city and the college.<sup>35</sup> The new buildings offered an opportunity to experiment

with 'internal integration', the links between the various sections of the college. In Delft, where the campus mainly consisted of separate faculty buildings, not much had yet been achieved in this area. Van Embden believed that the increasingly interdisciplinary nature of academic research called for a new spatial constellation. In one other respect, however, the designer wanted to keep to the 'good old Delft tradition' – students in Eindhoven would not live on the campus either.<sup>36</sup>

The 'urban academic environment' thus consisted of a monofunctional college complex in a park-like setting. In the south-west corner of the site, near the exit from the station, Van Embden planned a compact cluster of buildings, a combination of high-rise and low-rise volumes connected by aerial walkways.<sup>37</sup> The buildings were sited orthogonally, a direction that fitted in with the northern section of the ring road, Onze Lieve Vrouwestraat, and the planned traffic artery perpendicular to it, Veldmaarschalk Montgomerylaan. The college complex, initially designed for 1,000 students, occupied only a small part of the available site, leaving plenty of room for future growth. What is striking is that cluster of buildings was a balanced architectural composition that created an attractive front towards the city centre, but that no commitments were made about the form of future expansions.

An important part of the plan, and a way to integrate the campus into the city, was the idea of making the buildings part of a publicly accessible 'Dommel park'. This idea emerged in consultation with Kuiper and Van der Laan, and was in keeping with the role of the stream valleys in the 'flower model'.<sup>38</sup> A situation drawing by Van Embden, which was published in the weekly journal *Bouwkundig weekblad* in 1957, clearly shows the Dommel park as an intermediate feature between Woensel and the campus site. The college buildings were located to the east of the Dommel, while the west side of the Dommel valley was intended as a strip of green space containing sports and cultural facilities for students. The various sections were linked to each other, and to the buildings in Woensel, by narrow roads and three bridges over the Dommel. However, to Van Embden's displeasure, these carefully designed links were seriously disrupted by the construction around 1970 of the wide John F. Kennedylaan, just the latest of several major traffic arteries in the Woensel district.<sup>39</sup> Another interesting feature is that the Dommel also played a part in the first student housing project (1958-1959), again designed by Van Embden. It was developed to the south of the city centre at the point where the Dommel valley intersected with the ring road (Boutenslaan).<sup>40</sup> In keeping with the idea of integration, which as we have seen

32

This view of the city had developed well before the Second World War in a series of expansion plans produced by Cuypers and Kooen in 1918, Kools in 1922 and De Casseres in 1929. See Beekman 1982, pp. 24-89.

33

The map can be found in a Eindhoven University of Technology digital encyclopaedia (<http://www.tuencyclopedie.nl/index.php?title=Bidbook>).

34

Beekman 1982, pp. 151-152. See also Urban Fabric & Steenhuis 2009, pp. 26-33.

35

Van Embden 1957, p. 259.

36

Bleeker 1957, p. 257.

37

For a detailed description of the design, see Abrahamsse's article, p. 91, and Adriaansens' article, p. 103 ff.

38

Van Embden 1957, p. 258.

39

Van Embden 1964, p. 298. See also Urban Fabric & Steenhuis 2009, pp. 37-47. The authors discuss the issue of traffic round the campus in great detail.

40

Anon., 1958, p. 720.

constellatie. In een ander opzicht wilde de ontwerper juist wel aansluiten bij 'de goede Delftse traditie'; ook in Eindhoven zou niet op de campus worden gewoond.<sup>36</sup>

Het 'stedelijk wetenschapsmilieu' bestond dus uit een monofunctioneel hogeschoolcomplex in een parkachtige setting. In de zuidwesthoek van het terrein, dicht bij de achteruitgang van het station, stelde Van Embden een compact gebouwencluster voor, een combinatie van hoog- en laagbouwvolumes, onderling verbonden door luchtbruggen.<sup>37</sup> De gebouwen waren geplaatst op een orthogonaal stramien, waarvan de richting aansloot bij het noordelijke deel van de rondweg, de Onze Lieve Vrouwestraat, en de haaks daarop geprojecteerde uitvalsweg, de Veldmaarschalk Montgomerylaan. Het hogeschoolcomplex, in eerste instantie ontworpen voor 1000 studenten, besloeg maar een klein deel van het beschikbare terrein en liet volop ruimte voor toekomstige groei. Opvallend is dat de gebouwencluster een uitgebalanceerde architectonische compositie is die een mooi front vormt naar het stadscentrum, maar dat over de vorm van toekomstige uitbreidingen geen uitspraken werden gedaan.

Belangrijk onderdeel van het plan en een van de middelen om de campus te integreren in de stad was het idee om de gebouwen op te nemen in een openbaar toegankelijk 'Dommelpark'. Dit idee kwam in samenspraak met Kuiper en Van der Laan tot stand en sloot aan bij de rol die de beekdalen in het bloemmodel vervulden.<sup>38</sup> In een situatietekening van de hand van Van Embden, die in 1957 in het *Bouwkundig weekblad* werd gepubliceerd, komt het Dommelpark als intermediair tussen Woensel en het campusterrein goed tot uitdrukking. De hogeschoolgebouwen zijn aan de oostzijde van de Dommel gesitueerd, terwijl de westzijde van het Dommeldal bestemd is als groenstrook met sport- en culturele faciliteiten voor studenten. De onderdelen zijn door middel van smalle wegen en drie bruggen over de Dommel met elkaar en de bebouwing in Woensel verbonden. Tot misnoegen van Van Embden werd deze zorgvuldig uitgedachte aansluiting ernstig verstoord door de aanleg rond 1970 van de brede John F. Kennedylaan, de zoveelste uitvalsweg in het stadsdeel Woensel.<sup>39</sup> Tot slot is interessant dat de Dommel ook een rol speelde in het eerste studentenhuisvestingsproject (1958-1959), eveneens ontworpen door Van Embden. Het kwam tot stand ten zuiden van het stadscentrum op de plek waar het Dommeldal de rondweg (Boutenslaan) kruist.<sup>40</sup> In lijn met de integratiegedachte, die zoals gezegd studentenhuisvesting op de campus verwierp, bezette het hogeschoolbedrijf nu twee ver uit elkaar gelegen, maar door de Dommel verbonden punten in de stad.

## Tot besluit

Het is meer dan een halve eeuw geleden dat de campussen in Delft en Eindhoven werden geconcipieerd. De ideeën over hoe de integratie tussen campus en stad bewerkstelligd zou moeten worden, zijn inmiddels volledig binnenstebuiten gekeerd. In plaats van spreiding over de stad van aan het universitair bedrijf gerelateerde functies om de beide entiteiten functioneel aaneen te smeden, is de huidige tendens om dit soort functies juist op de campus onder te brengen, om de campus te verlevendigen. De royale afmetingen van de campus, destijds zo bepaald met het oog op toekomstige groei, bieden daar ook volop de mogelijkheid toe. Het is inmiddels wel duidelijk dat zoveel grond voor onderwijs- en onderzoeksgebouwen in de toekomst niet nodig zal zijn. Voor studentenhuisvesting is er plaats genoeg.

In de concurrentiestrijd om nieuwe studenten is een aantrekkelijke campus een belangrijke troef. Vooral buitenlandse studenten uit landen waar men dat zo gewend is, wonen graag op de campus. Het gevolg is dat men zich meer is gaan spiegelen aan het ideaal van de Amerikaanse campus, de universiteit als ruimtelijk autonome enclave. Dit zet de verhouding tussen stad van vestiging en universiteit onder spanning, waarbij natuurlijk de numerieke verhoudingen van belang zijn.<sup>41</sup>

We zouden ons kunnen beperken tot de vaststelling dat het is zoals het gegroeid is, en dat de campussen transformeren in lijn met de maatschappelijke ontwikkelingen. Maar wanneer we ons dezelfde vrijheid van denken permitteren als in de jaren zeventig en sturend willen vormgeven aan de relatie tussen stad en universiteit, dan zijn er nog andere opties. Interessant zijn de initiatieven waarbij vanuit universiteiten dependances worden opgezet gelieerd aan bepaalde lokale praktijken, specialisaties of faciliteiten. Een voorbeeld hiervan is de in 1998 opgerichte dependance van de Universiteit van Leiden in Den Haag, waar de faculteit Governance and Global Affairs nauw aansluit op het profiel van Den Haag als stad van Vrede en Recht. Of, van recenter datum, de oprichting van AMS, Amsterdam Institute for advanced Metropolitan Solutions, waarin ook de TU Delft participeert. Deze kleinere eenheden zijn goed te integreren in de bestaande stad en stimuleren de samenwerking tussen zowel de universiteiten onderling als met andersoortige instellingen. Door deze dependances te situeren bij openbaarvervoersknooppunten zouden ze een netwerk kunnen vormen dat op een groter schaalniveau de idee van de 'universitas' gestalte geeft.

36

Bleeker 1957, p. 257.

37

Zie voor een uitgebreide beschrijving van het ontwerp het artikel van Abrahamse, p. 90 e.v., en van Adriaansens, p. 103 e.v.

38

Van Embden 1957, p. 258.

39

Van Embden 1964, p. 298.

Zie ook Urban Fabric & Steenhuis 2009, pp. 37-47. De auteurs gaan zeer gedetailleerd in op het verkeersvraagstuk rond de campus.

40

Anoniem 1958, p. 720.

41

Een studentenpopulatie van circa 21.000 in een stad van ongeveer 100.000 inwoners (Delft) betekenis iets anders voor een stad dan circa 10.000 studenten op ruim 200.000 inwoners (Eindhoven).

rejected student housing on the campus, the college now had two widely separated sites in the city which were, however, linked up by the Dommel.

## Conclusion

It is more than half a century since the Delft and Eindhoven campuses were first designed. Ideas about how integration between city and campus should be achieved have since been turned completely upside down. Rather than distribute university-related functions over the city in order to create functional unity between the two entities, the present trend is to house such functions on the campus in order to enliven it. The generous dimensions of the campus, originally designed with a view to future growth, allow ample opportunities for this. By now it is clear that not so much space will be required in future for educational and research buildings. There is plenty of room for student housing.

An attractive campus is a major asset in competition for new students – especially foreign students who are already used to, and enjoy, living on campuses. As a result, Dutch universities are increasingly focusing on the ideal of the American campus – the university as a spatially autonomous enclave. This puts pressure on the relationship between city and university, and of course the numerical balance is important here.<sup>41</sup>

We could simply conclude that things are the way they are, and that campuses are transformed in response to societal developments. But if we allow ourselves the same freedom of thought as in the 1970s and want to control the relationship between the city and the university, there are other options. There are interesting initiatives in which universities set up departments linked to specific local practices, specialisations or faculties. One example is the University of Leiden's faculty of Governance and Global Affairs, set up in the neighbouring city of The Hague in 1988, and very much in keeping with The Hague's public image as the international city of peace and law. Another more recent example is the Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS), in which Delft University of Technology is also involved. Such smaller units are easy to integrate into existing cities, and encourage cooperation between universities and with different kinds of institutions. Siting such departments near public transport hubs could create a network that would give shape to the idea of *universitas* on a larger scale.

41

Some 21,000 students in a city with around 100,000 inhabitants (Delft) has another impact on the city than 10,000 students and over 200,000 inhabitants (Eindhoven).



**017**  
Luchtfoto van Delft vanuit het zuiden, ca. 1970. Op de voorgrond het nog grotendeels onbebouwde TH-terrein met in het midden het reactorinstituut. Hoogbouw is de trend, zowel voor de faculteitsgebouwen op de campus, rechts op de foto, als voor de woningbouw in de nieuwe uitbreidingswijk Buitenhof, links.

Halverwege loopt diagonaal door het beeld de kort daarvoor opengestelde Kruituisweg, die het TH-terrein in tweeën deelt (TU Delft Beeldbank).

**017**  
Aerial photograph of Delft from the south, c. 1970. In the foreground the still largely unbuilt Technical College site, with the reactor institute in the centre. High-rise is the trend, both for the faculty buildings on the campus (to the right in the photograph) and the housing in the new expansion district of Buitenhof (to

the left). Diagonally across the picture is the recently opened Kruituisweg, which divides the Technical College site into two (TU Delft image library).

## **Campus-atlas Delft en Eindhoven**




Otto Diesfeldt, Esther Gramsbergen, Iskandar Pané  
met medewerking van Rob Braggaar en Joran Kuijper

## **Campus Atlas Delft and Eindhoven**

Otto Diesfeldt, Esther Gramsbergen, Iskandar Pané  
in collaboration with Rob Braggaar and Joran Kuijper

**Landschap**

**Landscape**

-  Bebouwd gebied  
Built-up area
-  Bestaand water  
Existing water
-  Nieuw aangelegd water  
Newly constructed water

**Infrastructuur**

**Infrastructure**

-  Station  
Station
-  Spoorweg  
Railway
-  Weg  
Road
-  Gemeentegrens  
Municipal boundary
-  Rijksbufferzone  
National buffer zone

**Bijzondere functies**

**Special functions**

Universiteit

University

-  Gebouw  
Building
-  Campus  
Campus

HBO-instellingen, aan de universiteit verwante  
onderzoeksinstituten en industrie.  
Vocational colleges, and research institutes and  
industries related to the university.

-  Gebouw  
Building
-  Gebied  
Area

001

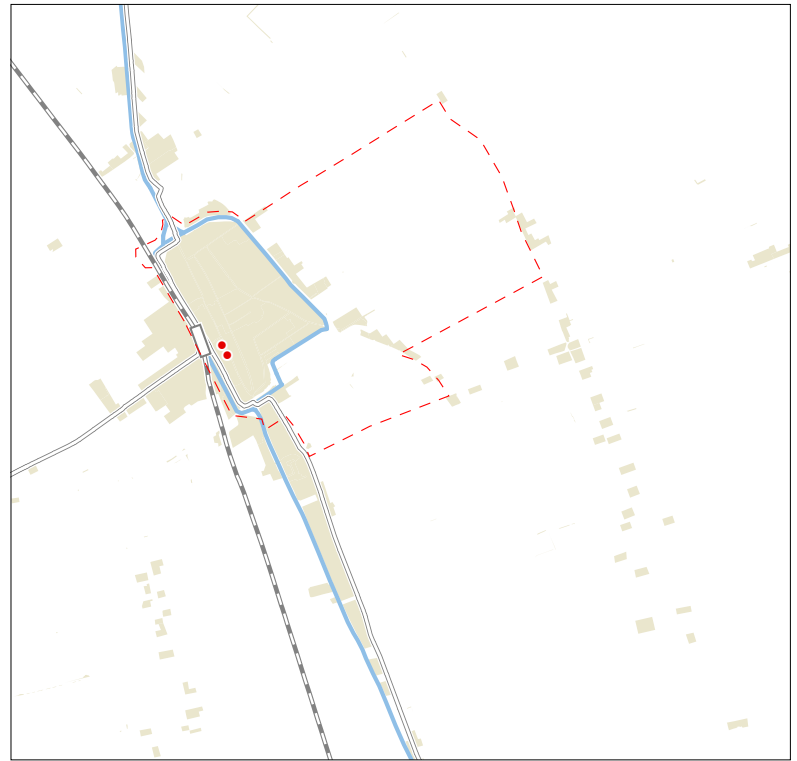
**Delft 1850. De vestigingsplaats van de Koninklijke Academie.**

In 1842 wordt de Koninklijke Academie ter opleiding van burgerlijke ingenieurs, de voorloper van de TU Delft, opgericht. Ze neemt haar intrek in enkele bestaande panden aan de Oude Delft.

001

**Delft in 1850: the site of the Royal Academy.**

The Royal Academy for the training of civil engineers, the forerunner of Delft University of Technology, was established in 1842 in a number of existing buildings on the Oude Delft canal.



002

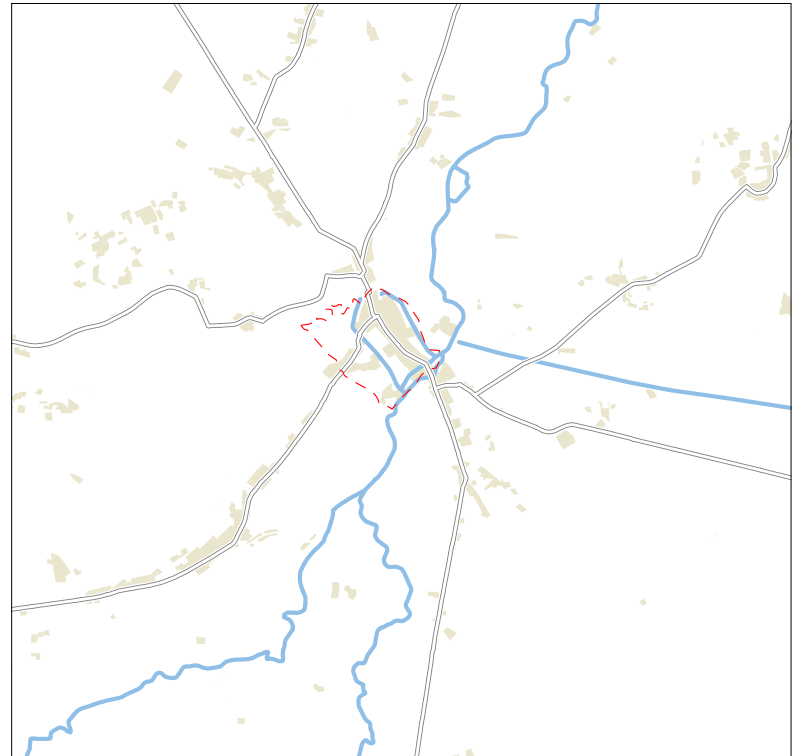
**Eindhoven 1850. Klein stadje aan de Dommel.**

Eindhoven is strategisch gelegen op een kruispunt van land- en waterwegen.

002

**Eindhoven in 1850: the small town on the Dommel.**

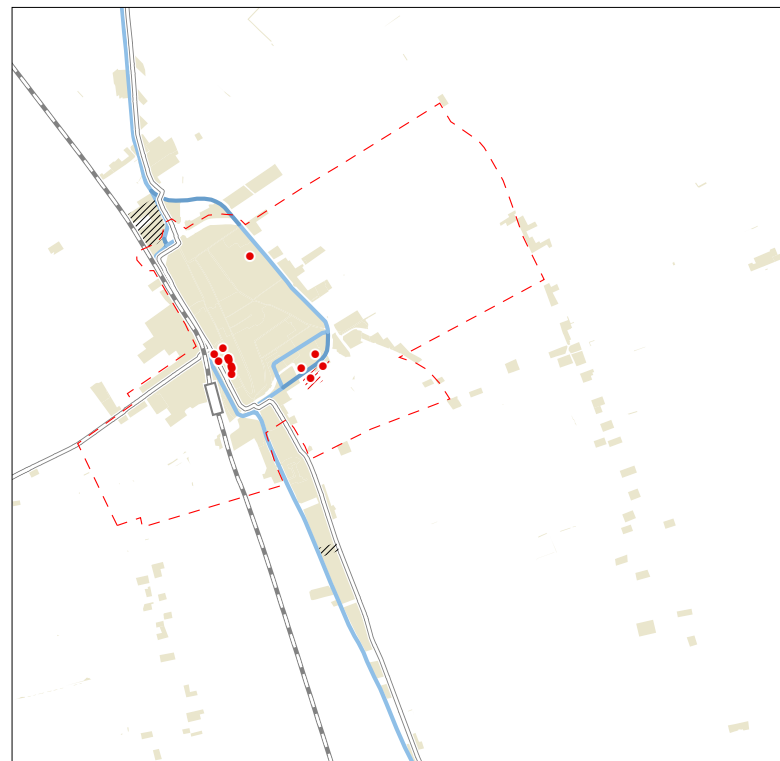
Eindhoven was strategically located at the intersection of roads and waterways.



003

**Delft 1910. Expansie van het technisch hoger onderwijs en opkomst van de industrie.**

In 1864 gaat de Koninklijke Academie over in de Polytechnische School. In de decennia die volgen wordt een omvangrijk bouwprogramma gerealiseerd. Het cluster gebouwen aan de Oude Delft breidt verder uit, onder meer met twee nieuwe onderwijsvilla's aan de Westvest. Ten zuiden van de stad, aan weerszijden van het Rijn-Schiekanaal, worden enkele nieuwe faculteitsgebouwen opgericht. In 1905 wordt de Polytechnische School omgezet in de Technische Hogeschool. Rond 1915 geeft de hogeschool opdracht tot het bouwen van een centrale bibliotheek aan het Raam in de oostelijke binnenstad. Aan de noordkant van de stad bouwt Jacques van Marken, alumnus van de Polytechnische School, de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek (1869).



004

**Eindhoven 1910. Industriestad in opkomst.**

In 1891 wordt Gloeilampenfabriek Philips opgericht. De fabriek wordt gevestigd aan de Emmasingel, net buiten de historische kern van het stadje. Rond 1910 wordt Eindhoven aangesloten op het Nederlandse spoornetwerk met spoorlijnen naar Breda, Venlo en Weert.

003

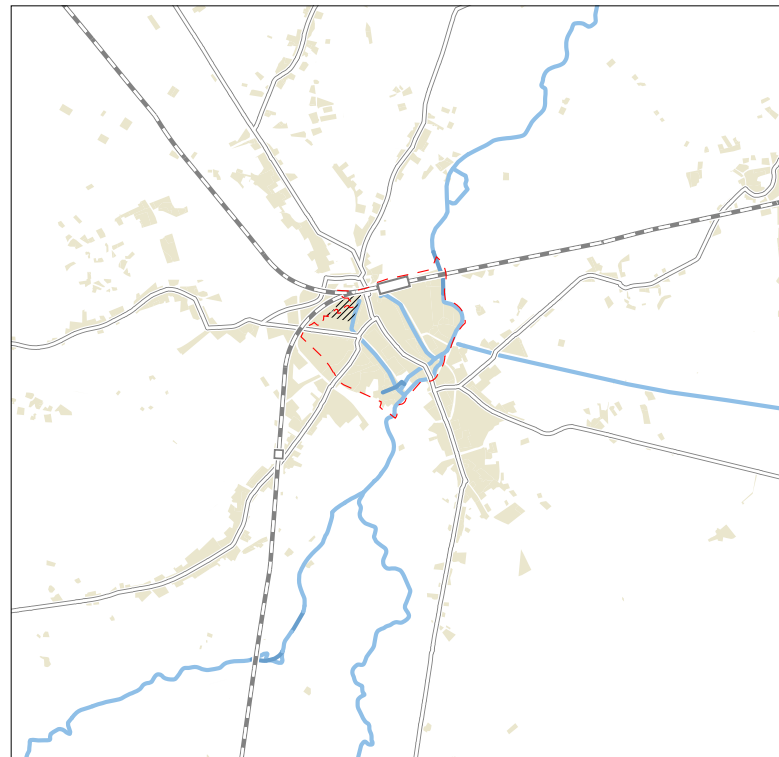
**Delft in 1910: expansion of higher technical vocational training and the rise of industry.**

In 1864 the Royal Academy became the Polytechnic, and in the decades that followed a substantial building programme was to follow. The cluster of buildings along the Oude Delft canal continued to expand, including two new mansions in Westvest. Some new faculty buildings were erected to the south of the city, on either side of the Rhine-Schie canal. In 1905 the Polytechnic became the Technical College. Around 1915 the college commissioned a central library on the Raam in the east of the city centre. On the northern side of the city, a former Polytechnic pupil, Jacques van Marken, built the Dutch Yeast and Spirits Factory (1869).

004

**Eindhoven in 1910: an emerging industrial city.**

In 1891 the Philips electric bulb factory was established in Emmasingel, just outside Eindhoven's historic centre. Around 1910 Eindhoven was linked up to the Dutch railway network, with lines to Breda, Venlo and Weert.





005

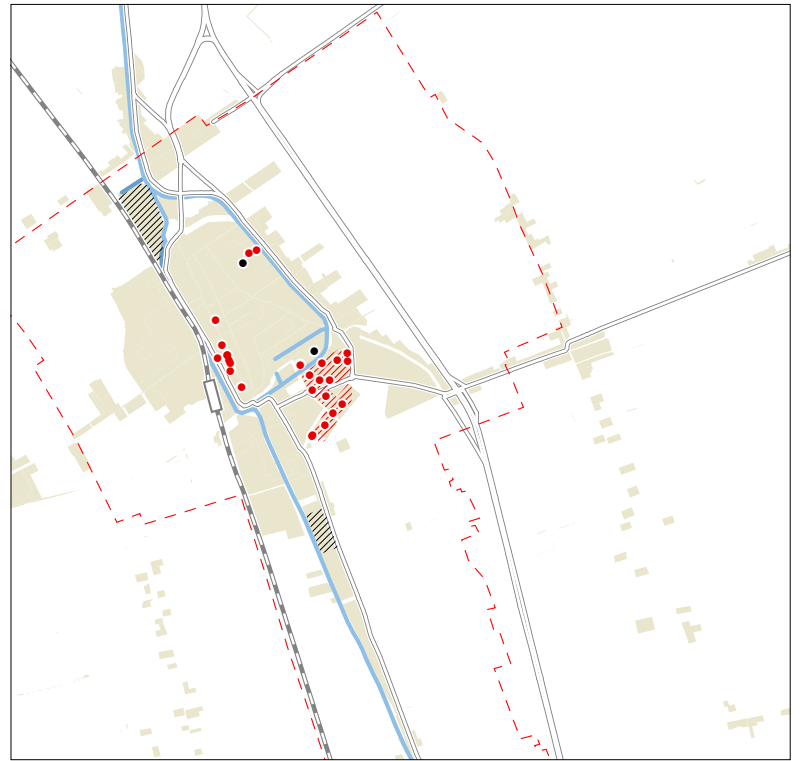
**Delft 1940. Zwaartepunt van de Technische Hogeschool verschuift naar de zuidelijke stadsuitbreiding.**

De snel groeiende Technische Hogeschool breidt zowel in de binnenstad als ten zuiden van het Rijn-Schiekanaal uit. De aanwezigheid van de Technische Hogeschool trekt onderzoeksinstituten naar de stad, zoals het Waterbouwkundig Laboratorium en TNO. De industriële activiteiten nemen verder toe.

005

**Delft in 1940: the centre of the Technical College moves to the expansion district south of the city.**

The rapidly growing Technical College expanded both in the city centre and to the south of the Rhine-Schie canal. The presence of the college attracted research institutions such as the Hydraulic Laboratory and the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO). Industrial activities continued to increase.



006

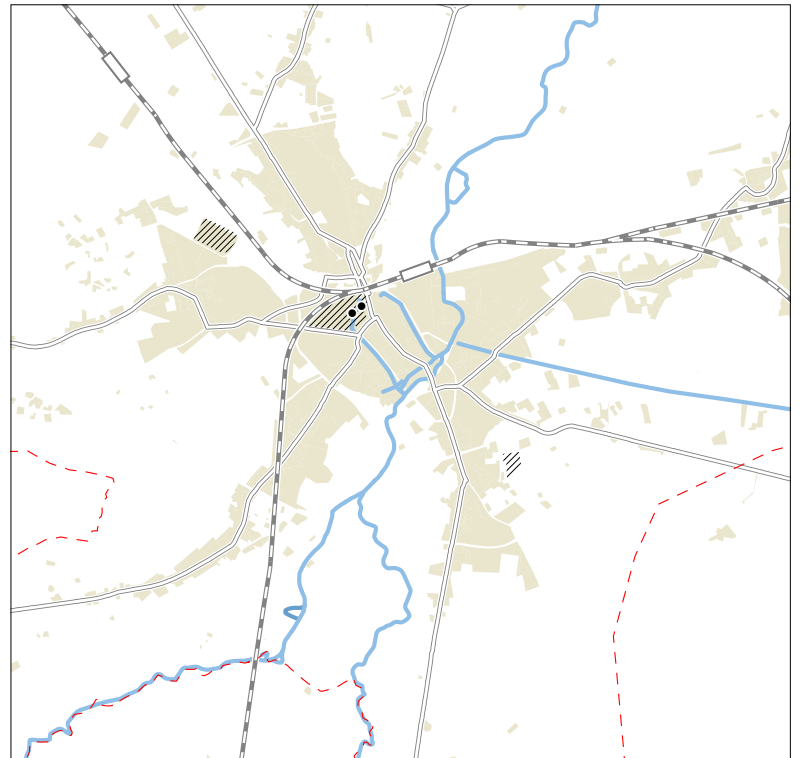
**Eindhoven 1940. Groot Eindhoven.**

Naast Philips wordt Eindhoven de thuisbasis van nog een succesvol technisch bedrijf, DAF. Opgericht in 1928 als machinefabriek groeit het uit tot een belangrijke autofabrikant. De industrieën zijn de basis voor sterke demografische groei. De huisvestingsopgave die hiermee gepaard gaat, leidt tot de annexatie van buurgemeenten. Er wordt een extra spoorlijn richting Roermond aangelegd.

006

**Eindhoven in 1940: Greater Eindhoven.**

Besides Philips, Eindhoven became the basis for another successful technical company, DAF. Set up in 1928 as an engineering factory, it became a leading car manufacturer. The industries were the basis for rapid population growth. The resulting demand for housing led to the annexation of neighbouring communities, and an additional railway line to Roermond was built.



007

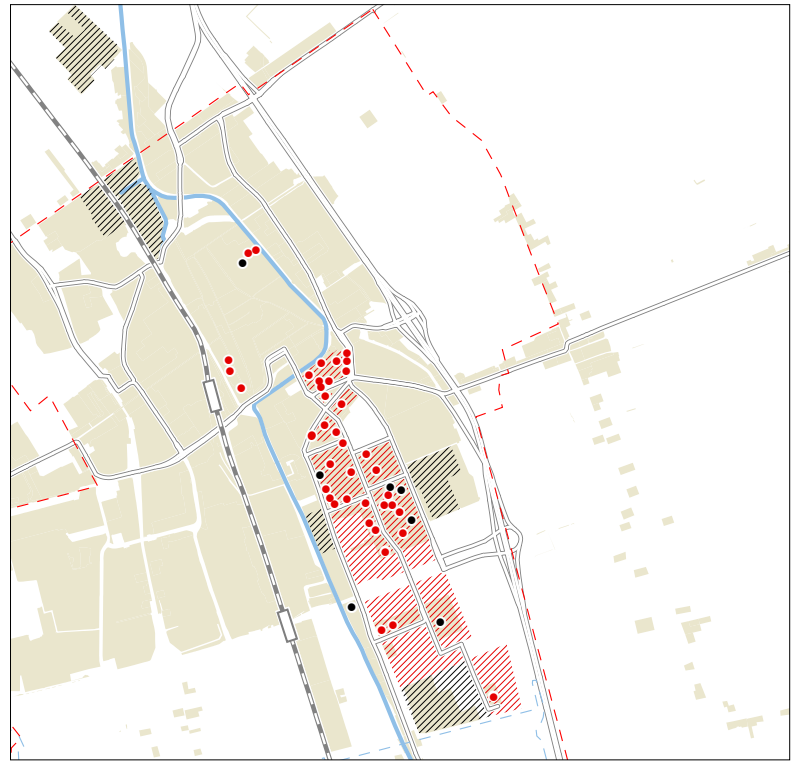
**Delft 1975. De Technische Hogeschool krijgt een eigen stadsdeel tot haar beschikking.**

Kort na de Tweede Wereldoorlog wordt een groot terrein in de Wippolder voor een nieuwe campus gereserveerd. Successievelijk krijgen de faculteiten er nieuwe gebouwen. Daarnaast blijven verschillende voorzieningen in de binnenstad gevestigd. De Sebastiaansbrug (1963) vormt de nieuwe verbinding van de binnenstad met de campus. De aan de TH gelieerde onderzoeksinstituten nemen fors meer ruimte in beslag.

007

**Delft in 1975: a separate district for the Technical College.**

Shortly after the Second World War a large site in the Wippolder was set aside for a new campus. The various faculties were successively assigned new buildings there. At the same time, various facilities remained in the city centre. The Sebastiaansbrug bridge (built in 1963) became the new link between the city centre and the campus. The related research institutions occupied considerably more space.



008

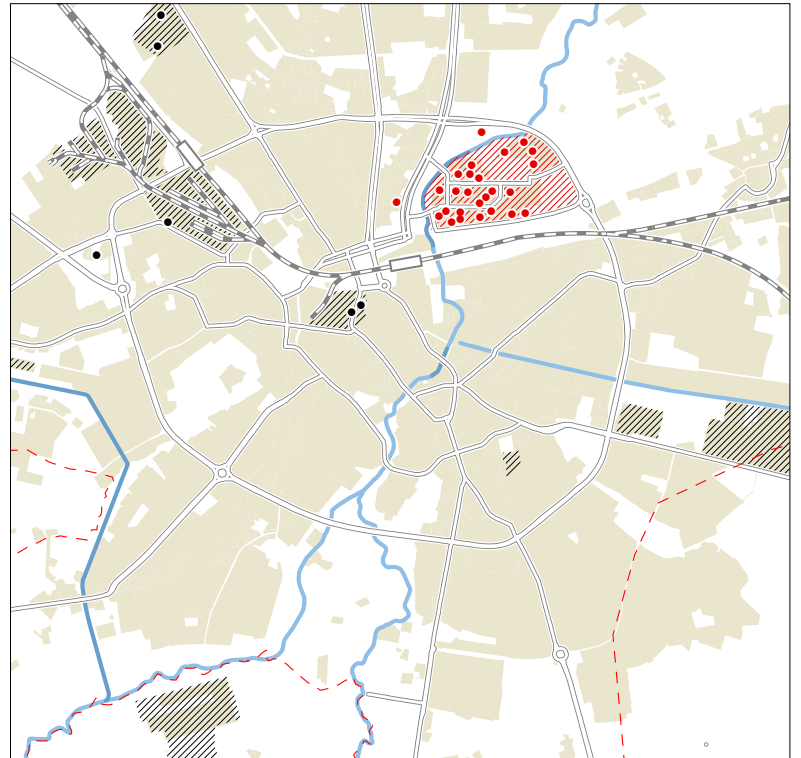
**Eindhoven 1975. Vestigingsplaats voor de tweede technische hogeschool.**

Halverwege de jaren vijftig valt de beslissing de tweede technische hogeschool van Nederland in Eindhoven te vestigen. Belangrijke reden hiervoor is de behoefte van Philips en DAF aan hooggeschoold technisch personeel. Er wordt een compacte campus ontwikkeld ten noorden van de spoorlijn naar Venlo. De campus is gunstig gelegen tussen een nieuw aangelegde rondweg en het centrum. Het ruimtebeslag van Philips en DAF is fors toegenomen. In het zuiden van de stad, op de grens met Waalre, richt Philips in 1963 een apart terrein in voor het NatLab, de onderzoeksafdeling van het bedrijf.

008

**Eindhoven in 1975: the site of the Netherlands' second technical college.**

In the mid-1950s it was decided that the Netherlands' second technical college would be established in Eindhoven. One important reason for this was Philips's and DAF's need for highly skilled engineering staff. A compact campus was developed north of the railway line to Venlo. It was favourably located between a newly built ring road and the city centre. Philips and DAF now needed far more space. In 1963 Philips established a separate site for the company's research department, NatLab, to the south of the city, on the boundary with the adjoining community of Waalre.



009

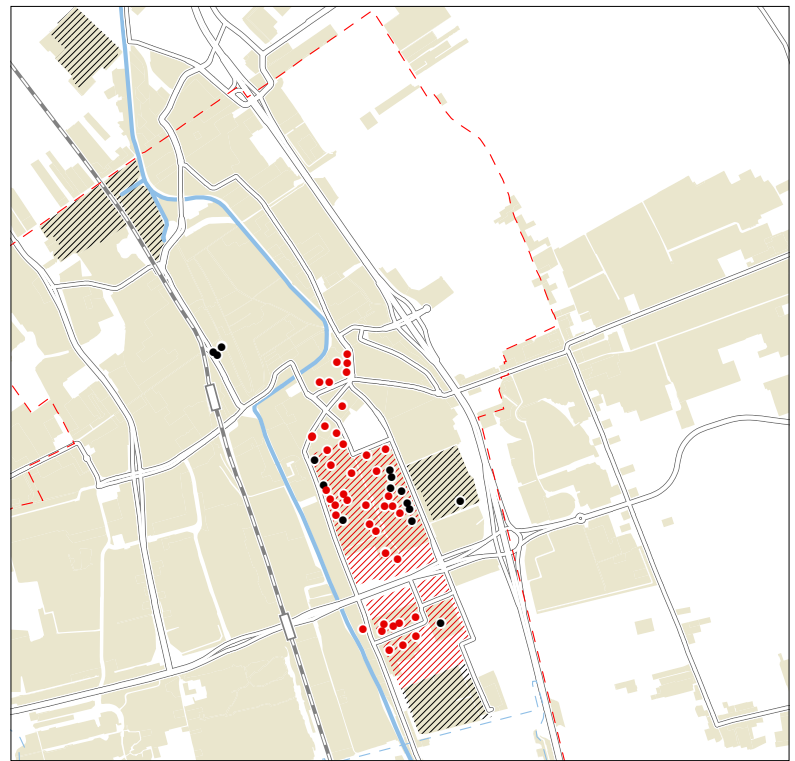
**Delft 2015. De TU trekt zich terug uit de binnenstad.**

Met de bouw van een nieuwe bibliotheek op de campus (1997) zijn alle voorzieningen van de Technische Universiteit uit de binnenstad verdwenen. Aan de Westvest is nu alleen nog het Unesco-IHE Institute for Water Education gevestigd. Op de campus zit de TU wel erg ruim in zijn jas. Enkele oude TU-gebouwen langs het Rijn-Schiekanaal worden afgestoten en de Haagse Hogeschool krijgt de mogelijkheid te bouwen op de campus. De Kruithuisweg, een belangrijke oost-westverbinding in de regio, deelt de campus in tweeën. Het meest zuidelijke deel wordt bestemd als TU-business, een bedrijventpark voor hoogwaardige technologische bedrijven.

009

**Delft in 2015: the University of Technology withdraws from the city centre.**

With the construction of a new library on the campus in 1997 all the University of Technology's facilities had moved out of the city centre. Only the UNESCO-IHE Institute for Water Education remained in Westvest. The university was now very spaciously housed on the campus. Some old university buildings along the Rhine-Schie canal were sold off, and the Hague University of Applied Sciences was allowed to erect buildings on the campus. Kruithuisweg, a key east-west link in the region, divided the campus into two. The southernmost part was designated as 'TU-business', a business park for high-quality technological companies.



010

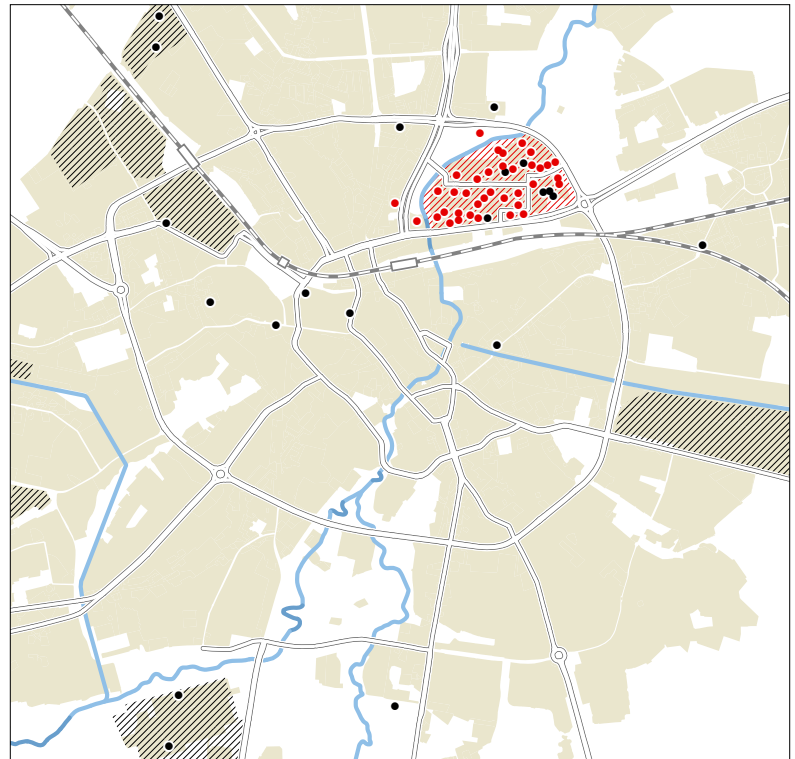
**Eindhoven 2015. TU/e Sciencepark en High Tech Campus.**

De Technische Universiteit is flink uitgebreid. Toch is er genoeg ruimte om de campus open te stellen voor een HBO-school, gelieerde onderzoeksinstellingen als TNO en technische bedrijven. De campus wordt zo omgevormd tot TU/e Science Park. Philips heeft zich teruggetrokken uit het centrum en Strijp naar een terrein aan de zuidrand dat is uitgegroeid tot de High Tech Campus Eindhoven, een verzameling bedrijven en onderzoeksinstellingen op het gebied van nieuwe technologieën. De voormalige Philipsfabrieken in Strijp bieden nu plaats aan kleine bedrijven in de creatieve sector en culturele evenementen. Met de 'Brainport Eindhoven' presenteert de stad zich als hart van een topregio voor technologie.

010





**Eindhoven in 2015: Eindhoven University of Technology Science Park and the High Tech Campus.**

The University of Technology had greatly expanded. Yet there was enough space to open up the campus to a senior vocation college, associated research establishments such as the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) and engineering firms. The Eindhoven University of Technology campus was turned into a Science Park. Philips had withdrawn from the city centre to a site at the south of the city which developed into the Eindhoven High-Tech Campus, a set of businesses and research establishments in the field of new technologies. The city used the 'Eindhoven Brainport' slogan to present itself as a leading technological region.


















**Landschap**  
**Landscape**

-  Water
-  Water
-  Onbebouwd gebied
-  Unbuilt area

**Infrastructuur 2010**  
**Infrastructure 2010**

-  Station
-  Spoorweg
-  Railway
-  Weg
-  Road

**Bebouwd gebied**  
**Built-up area**

-  Bebouwd voor 1850
-  Built-up before 1850
-  Bebouwd in 1910
-  Built-up in 1910
-  Bebouwd in 1940
-  Built-up in 1940
-  Bebouwd in 1970
-  Built-up in 1970
-  Bebouwd in 2010
-  Built-up in 2010

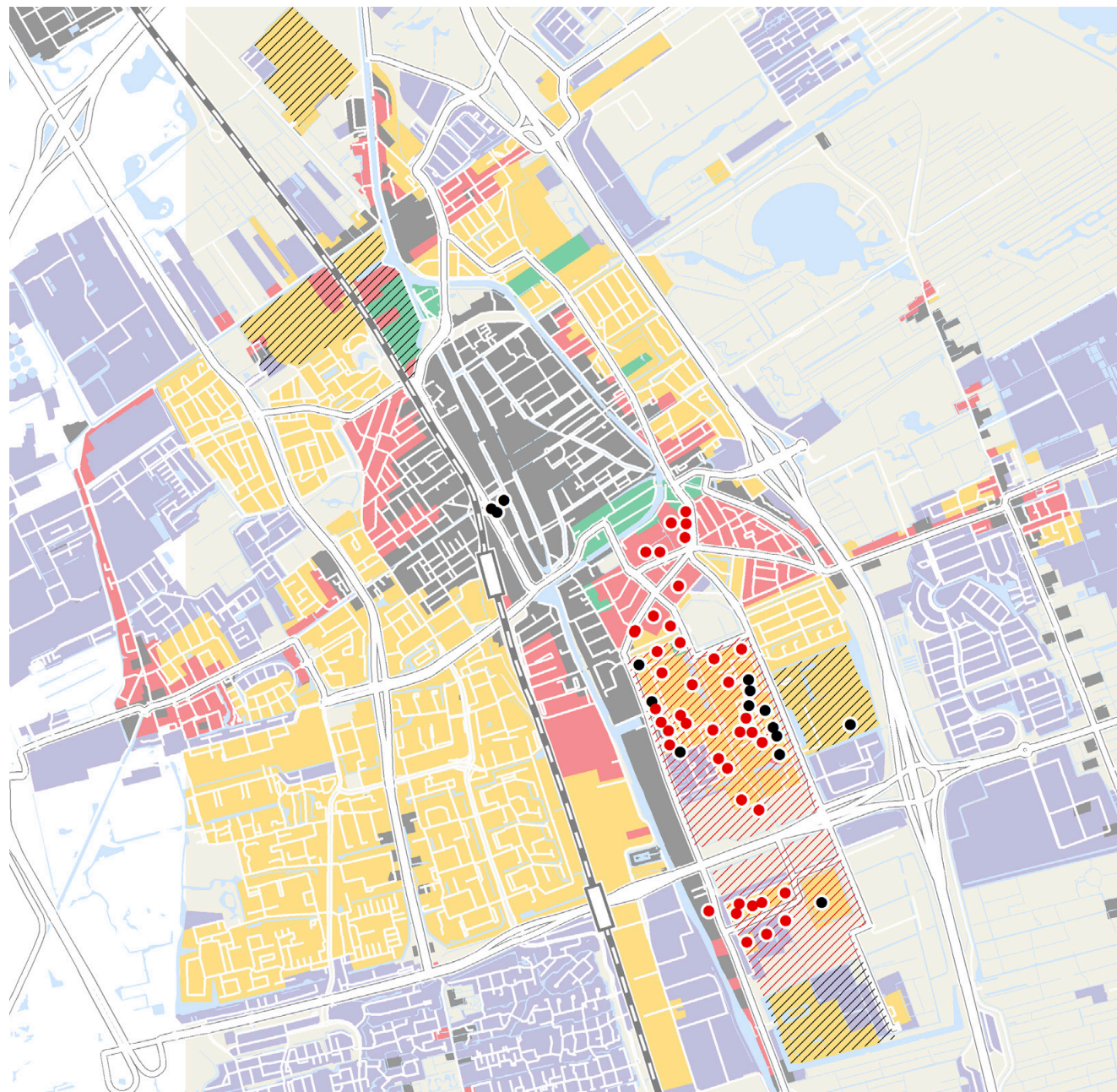
**Bijzondere functies**  
**Special functions**

**Universiteit**  
**University**

-  Gebouw
-  Building
-  Campus
-  Campus

HBO-instellingen, aan de universiteit verwante onderzoeksinstituten en industrie  
 Vocational colleges, and research institutes and industries related to the University

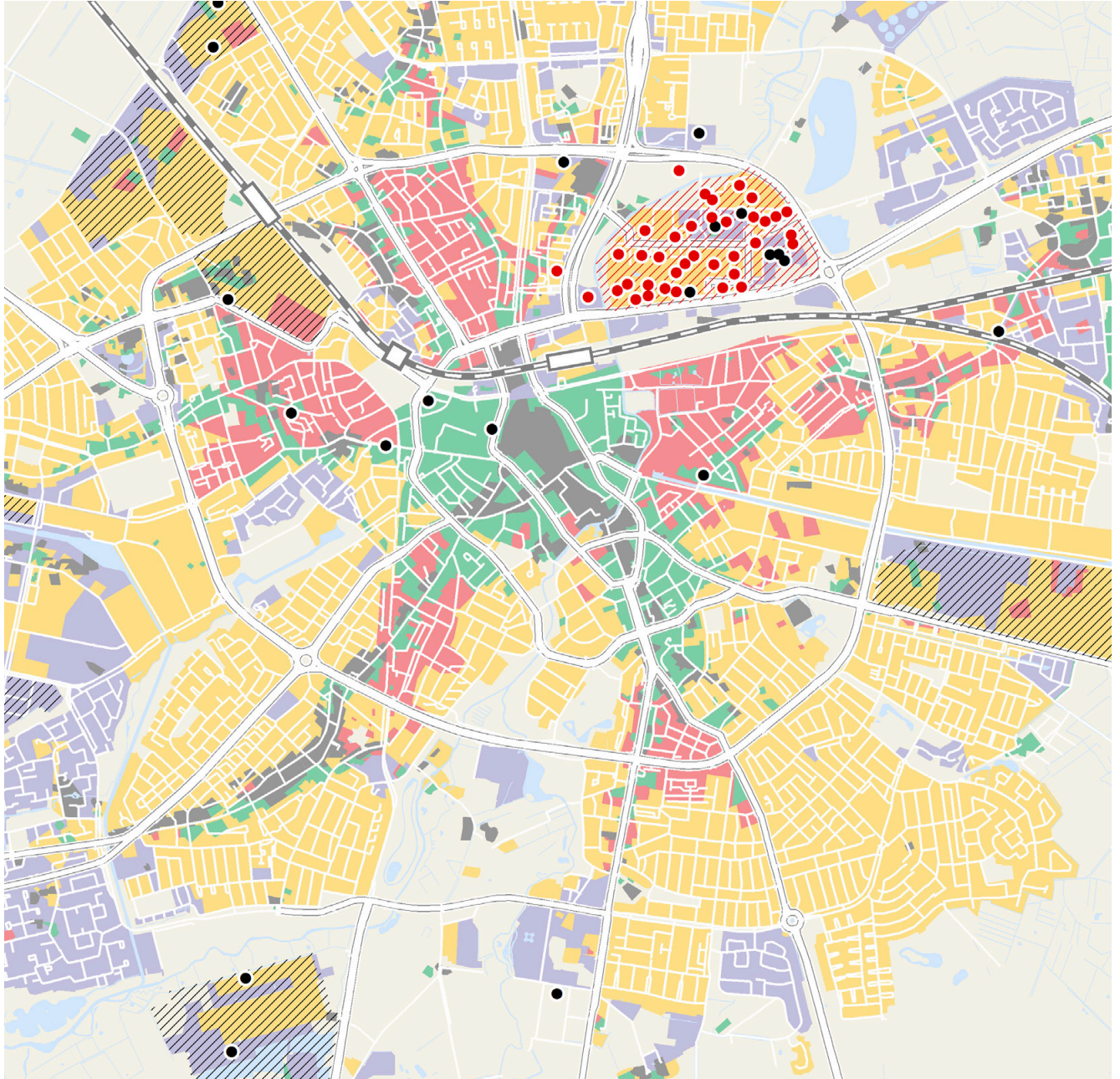
-  Gebouw
-  Building
-  Gebied
-  Area





**012**  
Verspreidingspatroon uni-  
versitaire faciliteiten en  
gelieerde instellingen in  
Eindhoven, 2015

**012**  
Distribution pattern of uni-  
versity facilities and related  
research institutions in  
Eindhoven, 2015

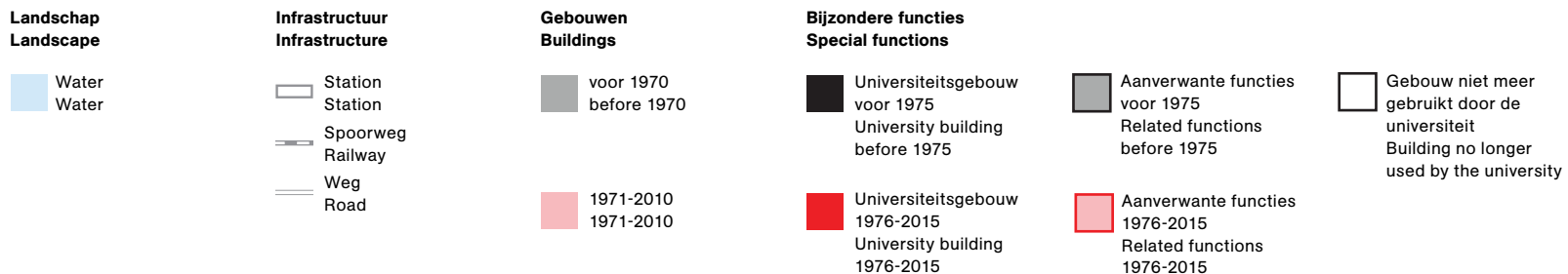




# Campus Delft

**013**  
Gebouwen van de Technische Hogeschool Delft en  
gelieerde instellingen in  
1975.

**013**  
The buildings of the Delft  
Technical College and  
related research institutions  
in 1975.



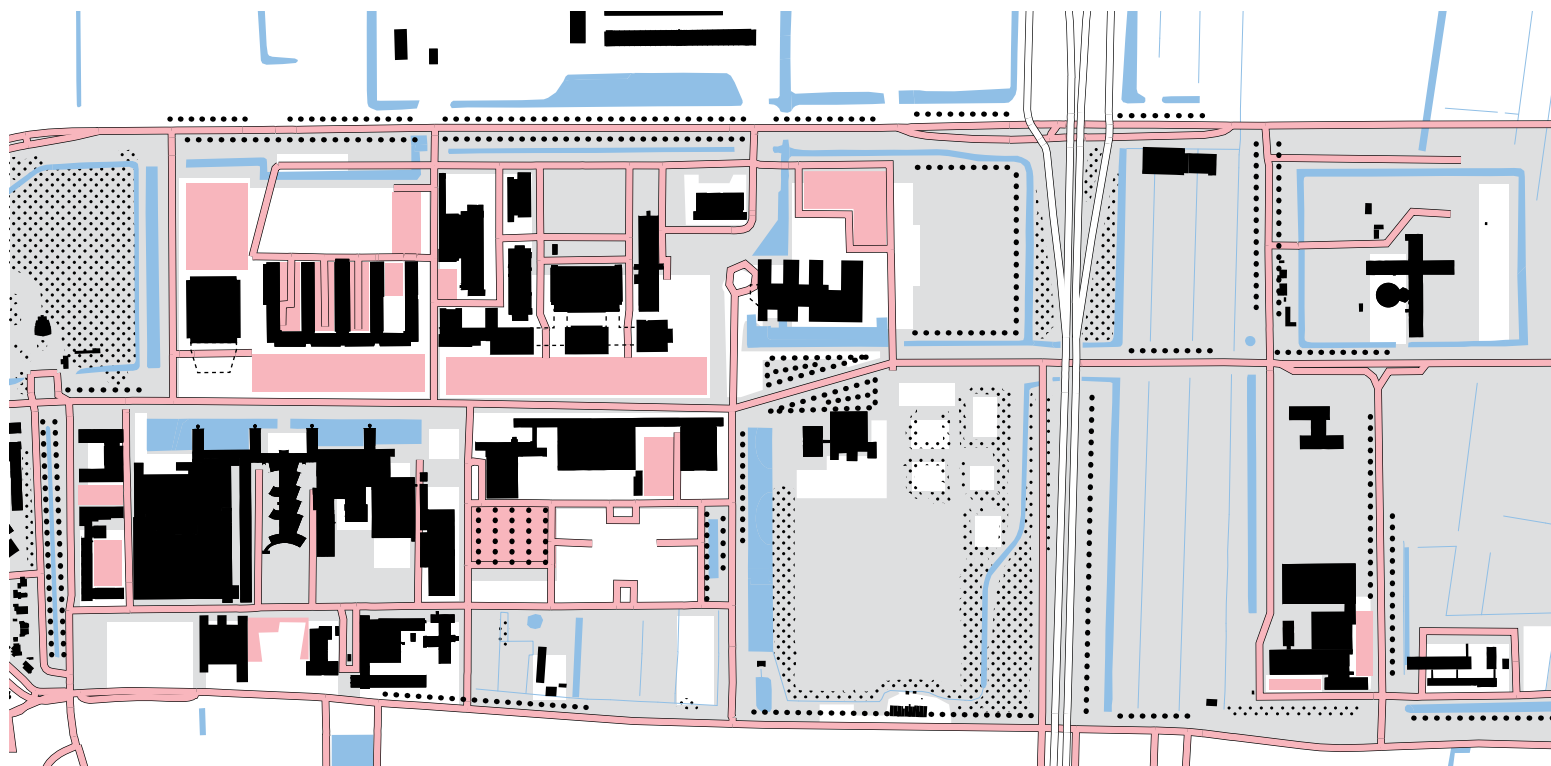
**014**  
Gebouwen van de Technische Universiteit Delft en  
gelieerde instellingen in  
2015 (in rood/roze verande-  
ringen na 1975).

**014**  
The buildings of the Delft  
Technical University and  
related research institutions  
in 2015 (changes since 1975  
in red and pink).



100m 500m 1km





**Landschap**  
Landscape

- Water  
Water
- Onverhard terrein  
Unpaved area
- Verhard terrein  
Paved area
- Parkeerterrein  
Car park
- Begroeiing  
Vegetation
- Bomenrij  
Row of Trees

**Infrasstructuur**  
Infrastructure

- Hoofdweg  
Main road
- Ontsluitingsweg  
Access road
- Langzaam-verkeer-  
route  
Slow-traffic route

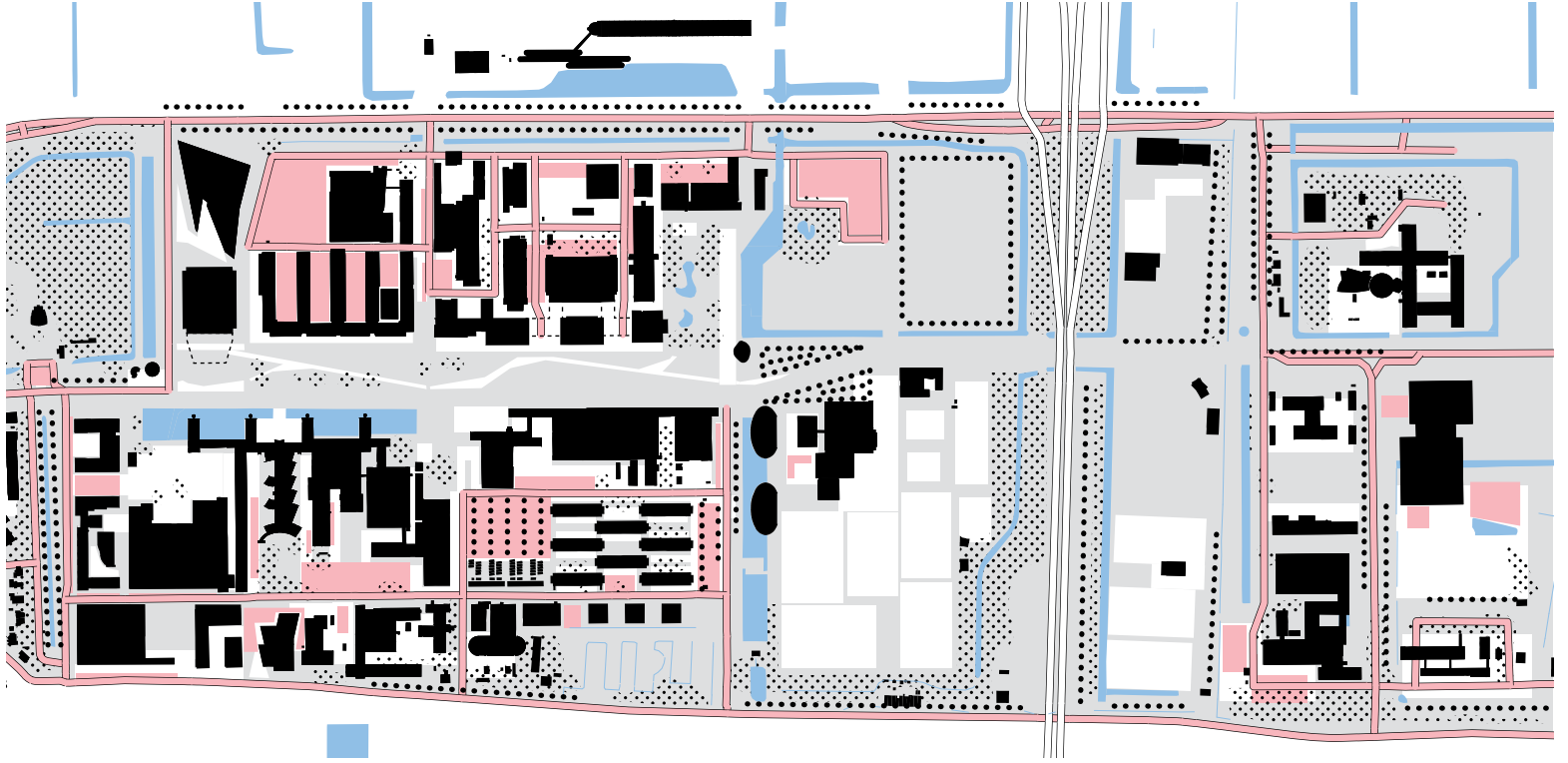
**Bebouwing**  
Buildings

- Gebouw  
Building
- Open terrein onder  
gebouw  
Open area below  
building



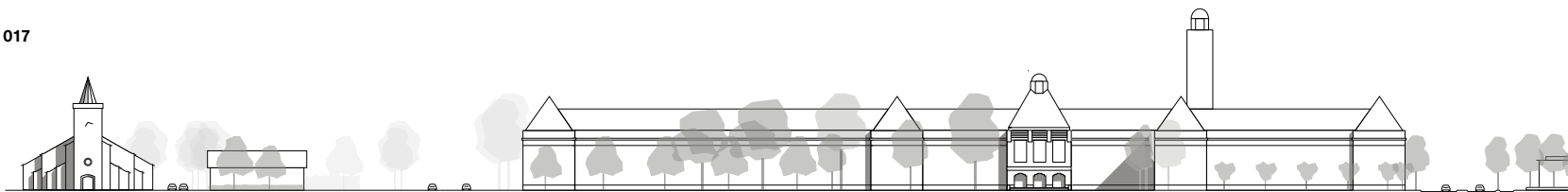
016  
Inrichting van het campus-  
terrein in 2015.

016  
Layout of the campus  
grounds in 2015.





017



Portlandplein

Schoemakersstraat

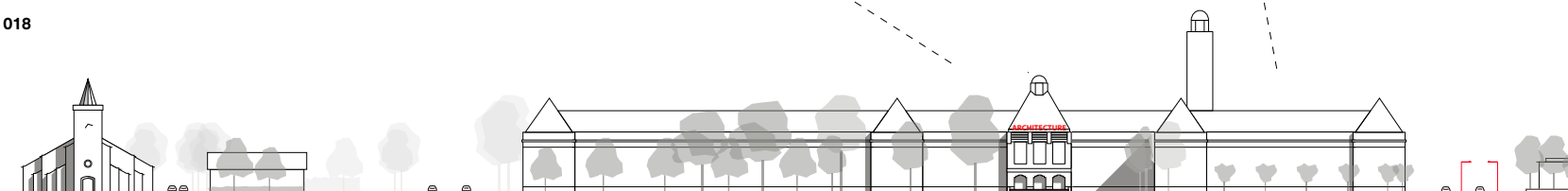
Michiel de Ruyterweg

Campus-atlas



42

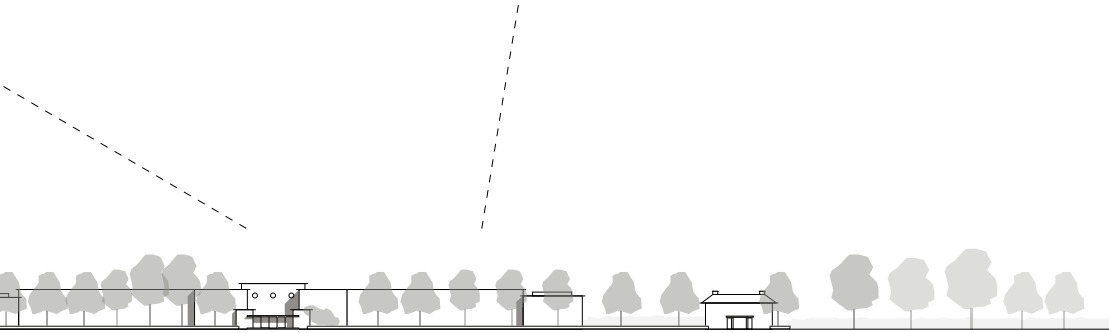
018



Portlandplein

Schoemakersstraat

Michiel de Ruyterweg



**017**

Profiel Julianalaan vanuit het noordwesten, 1975. Foto's: TU Delft Beeldbank.

**018**

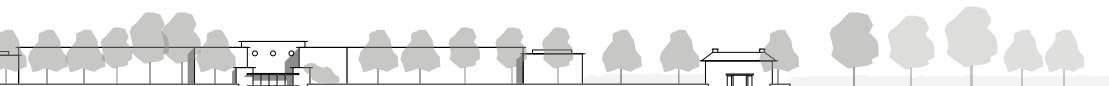
Profiel Julianalaan vanuit het noordwesten, 2015 (in rood de veranderingen na 1975). Foto's: Rob 't Hart; TU Delft Beeldbank.

**017**

Profile of Julianalaan from the north-west, 1975. Photographes: TU Delft image library.

**018**

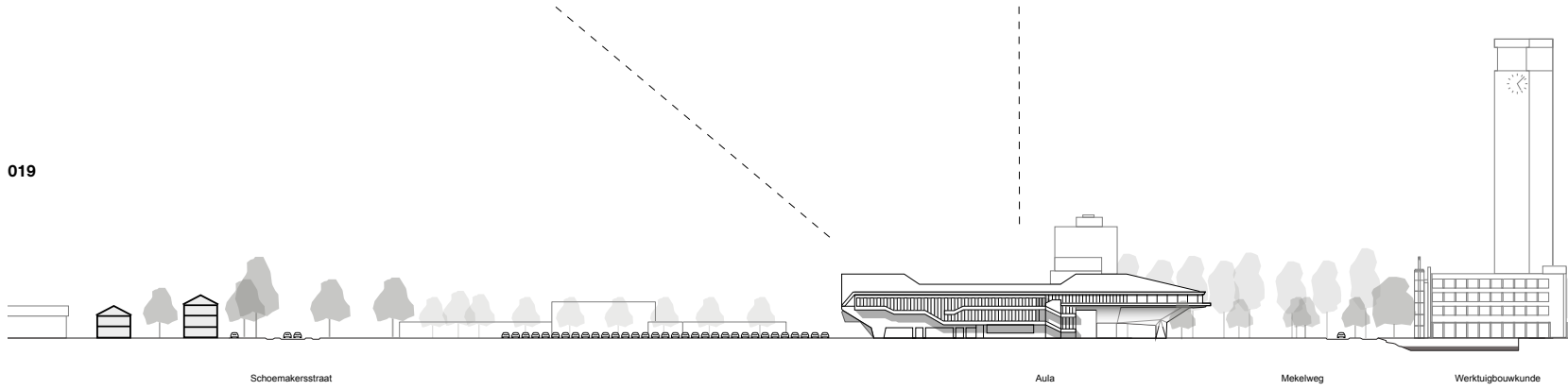
Profile of Julianalaan from the north-west, 2015 (changes since 1975 in red). Photographes: Rob 't Hart; TU Delft image library.





019

Campus-atlas



Schoemakersstraat

Aula

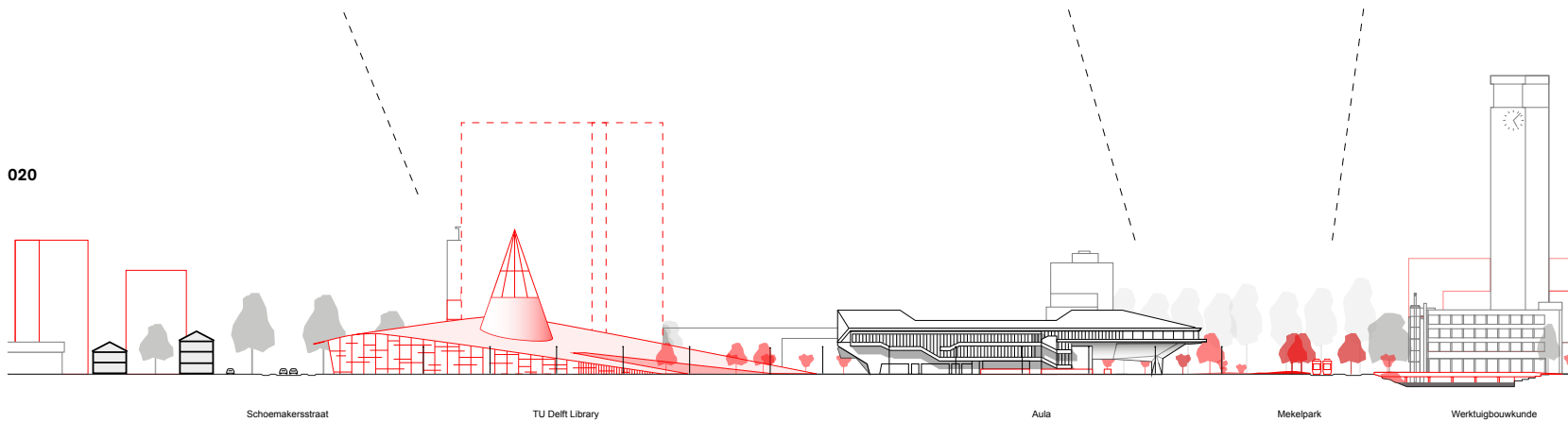
Mekelweg

Werktuigbouwkunde



44

020



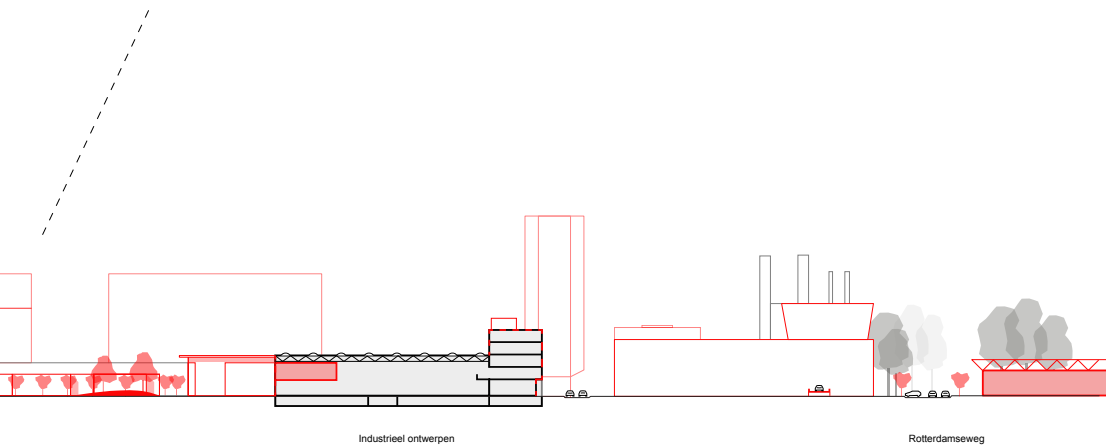
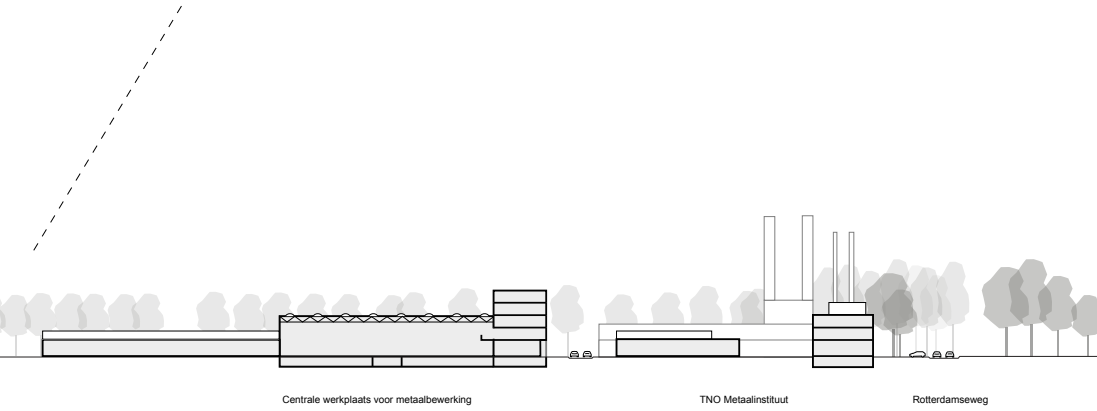
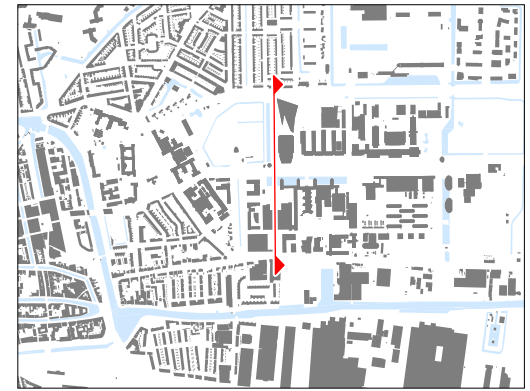
Schoemakersstraat

TU Delft Library

Aula

Mekelpark

Werktuigbouwkunde



**019**  
 Profiel ter hoogte van de Christiaan Huygensweg vanuit het noordwesten, 1975. Foto's: TU Delft Beeldbank.

**020**  
 Profiel ter hoogte van de Christiaan Huygensweg vanuit het noordwesten, 2015 (in rood veranderingen na 1975). Foto's: TU Delft Beeldbank (l.); Christian Richters.

**019**  
 Profile at Christiaan Huygensweg from the northwest, 1975. Photographs: TU Delft image library.

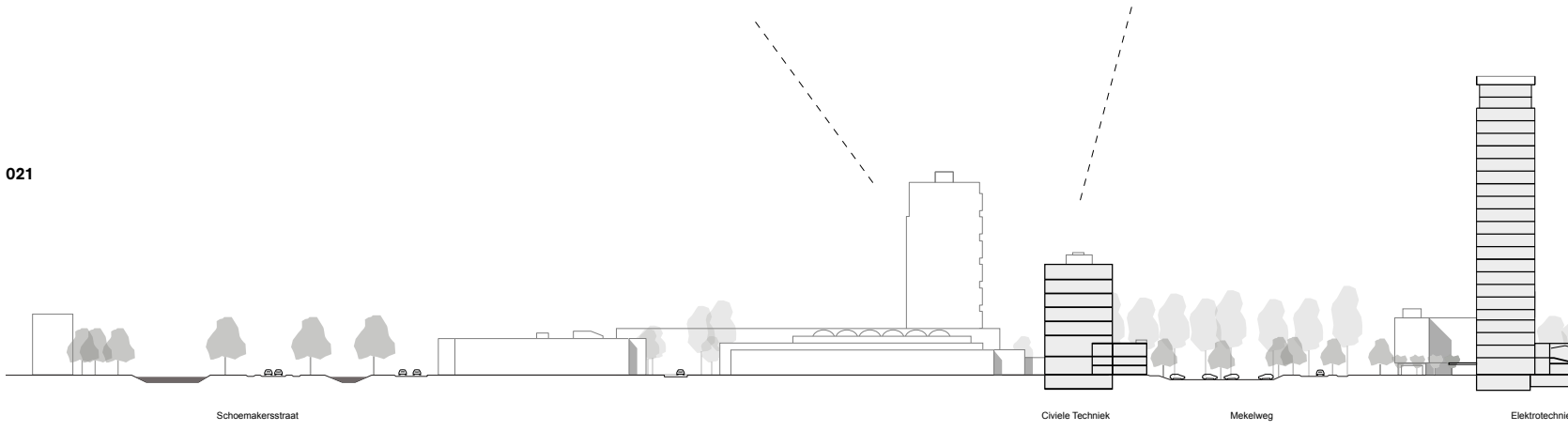
**020**  
 Profile at Christiaan Huygensweg from the northwest, 2015 (changes since 1975 in red). Photographs: TU Delft image library (l.); Christian Richters.





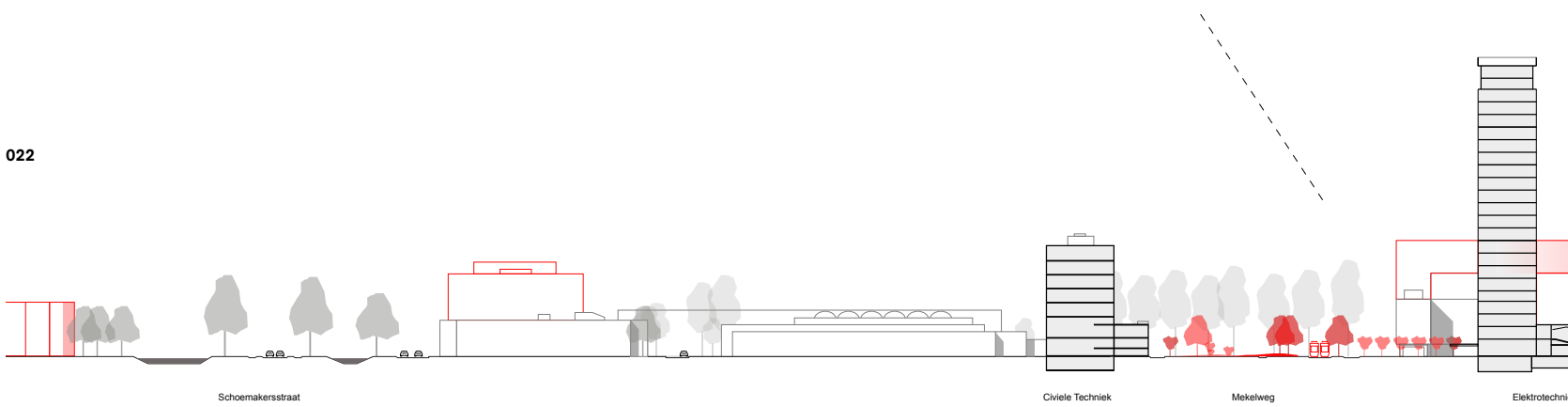
021

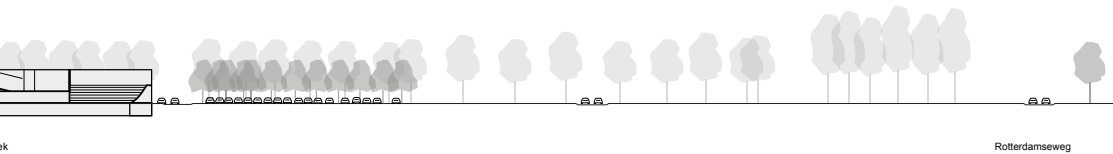
Campus-atlas



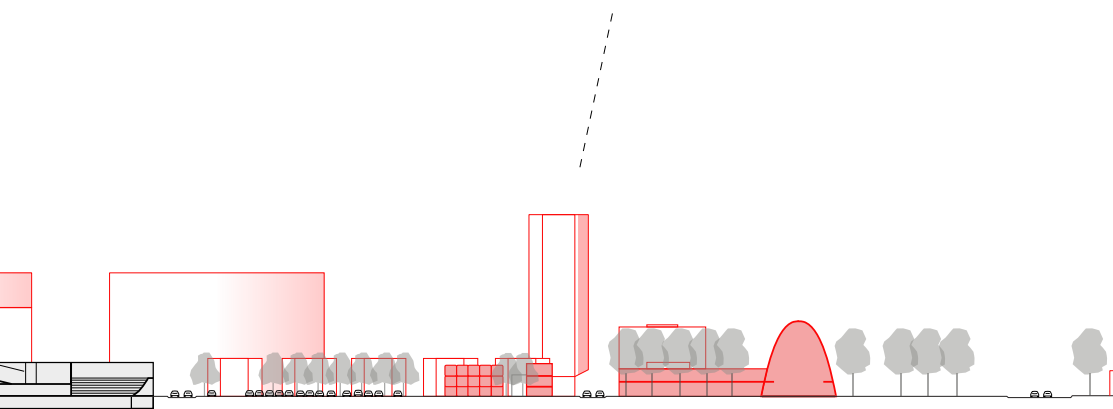
46

022



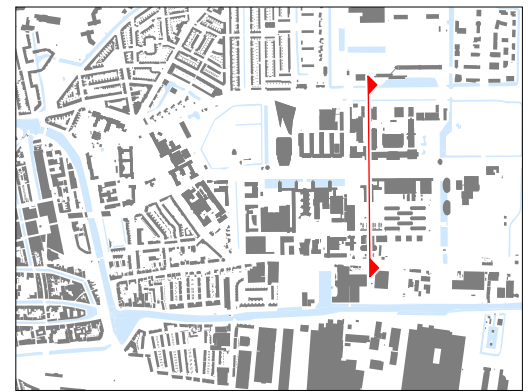


Rotterdamseweg



Laboratorium voor Apparatenbouw voor de Procesindustrie

Rotterdamseweg



**021**

Profiel ter hoogte van de Keverling Buismanweg vanuit het noordwesten, 1975. Foto's: BroekBakema; TU Delft Beeldbank.

**022**

Profiel ter hoogte van de Keverling Buismanweg vanuit het noordwesten, 2015 (in rood veranderingen na 1975). Foto's: Christian Richters; ScagliolaBrakkee.

**021**

Profile at Keverling Buismanweg, Delft, from the north-west, 1975. Photographs: BroekBakema; TU Delft image library.

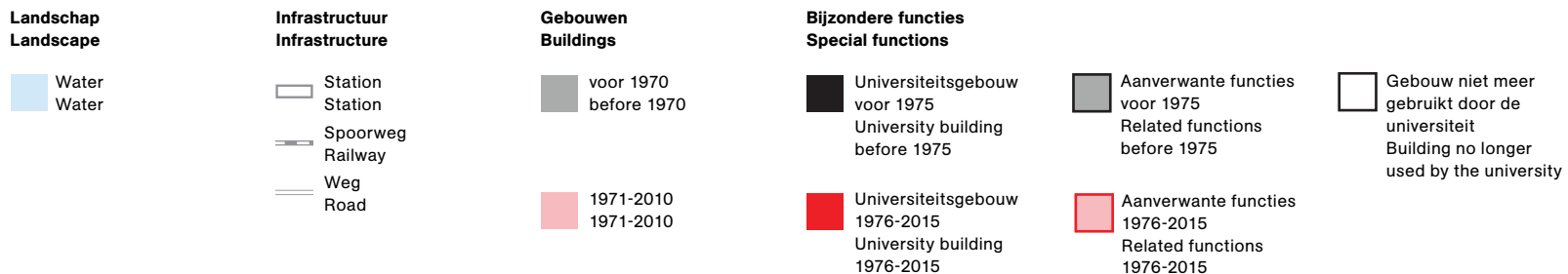
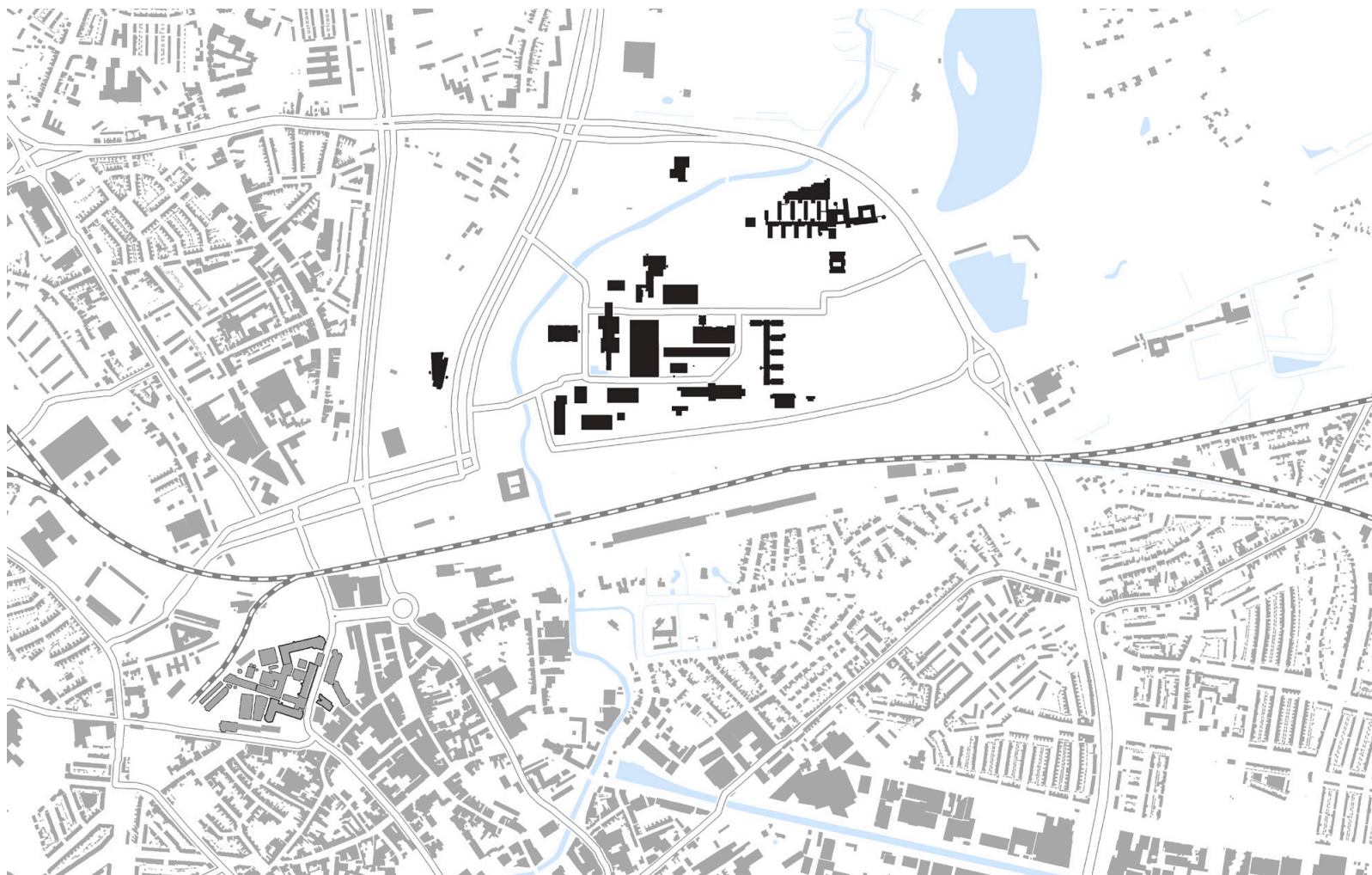
**022**

Profile at Keverling Buismanweg, Delft, from the north-west, 2015 (changes since 1975 in red). Photographs: Christian Richters; ScagliolaBrakkee.

# Campus Eindhoven

**023**  
Gebouwen van de Technische Hogeschool Eindhoven en gelieerde instellingen in 1975.

**023**  
The buildings of the Eindhoven Technical College and related research institutions in 1975.



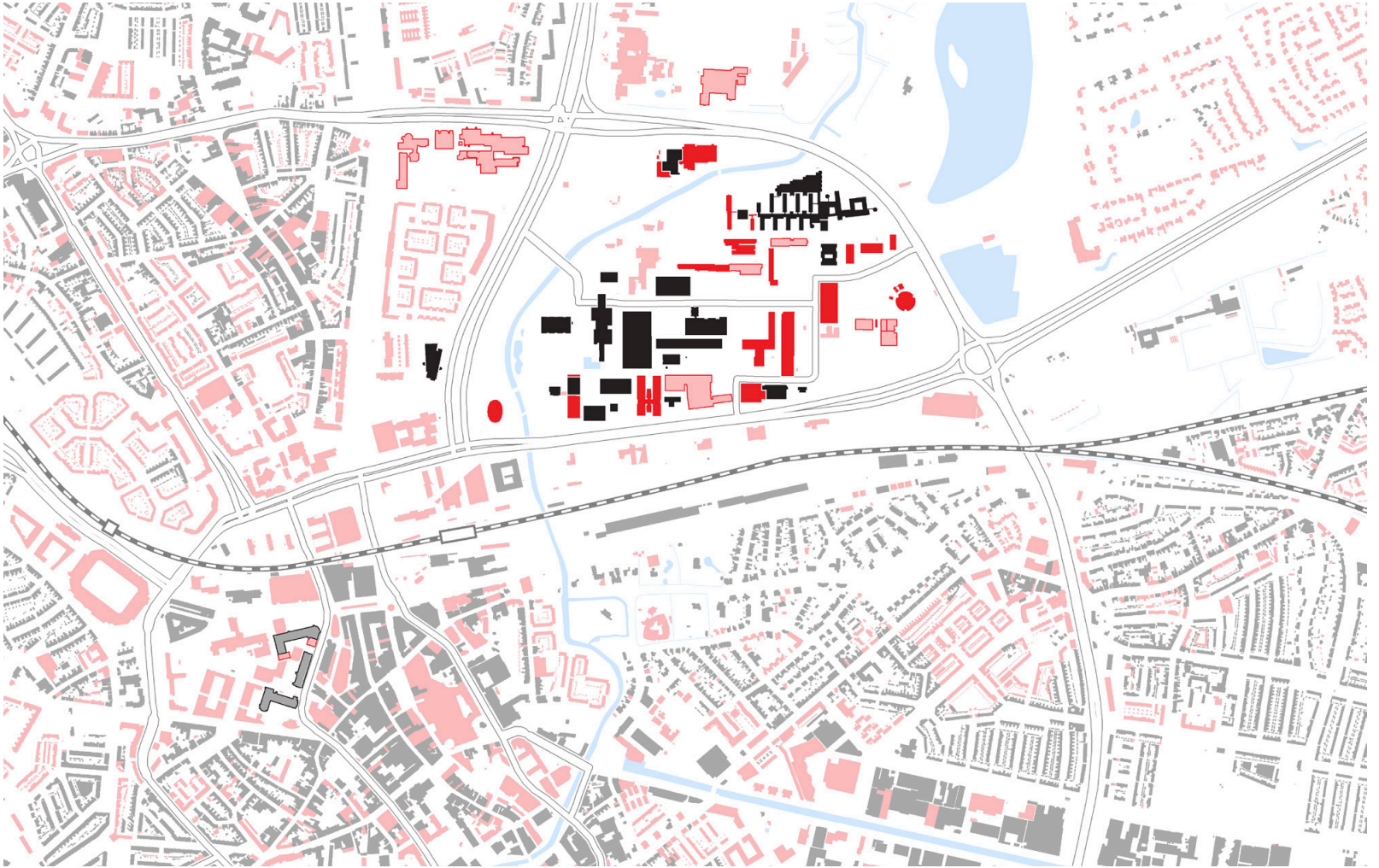


024

Gebouwen van de Technische Universiteit Eindhoven en gelieerde instellingen in 2015 (in rood/roze veranderingen na 1975).

024

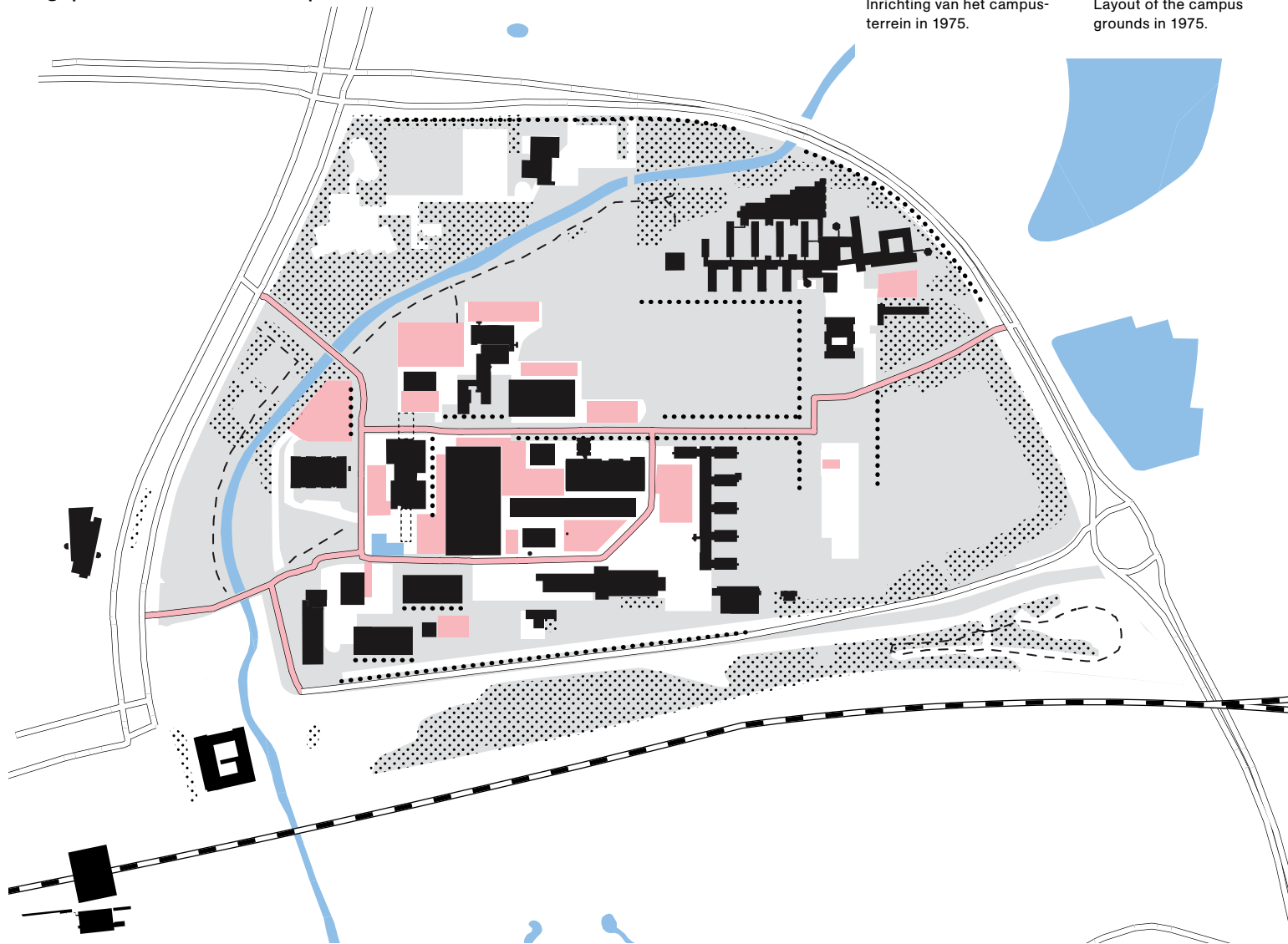
The buildings of the Eindhoven Technical University and related research institutions in 2015 (changes since 1975 in red and pink).



100m 500m 1km







**Landschap**  
**Landscape**

- Water  
Water
- Onverhard terrein  
Unpaved area
- Verhard terrein  
Paved area
- Parkeerterrein  
Car park
- Begroeiing  
Vegetation
- Bomenrij  
Row of Trees

**Infrastructuur**  
**Infrastructure**

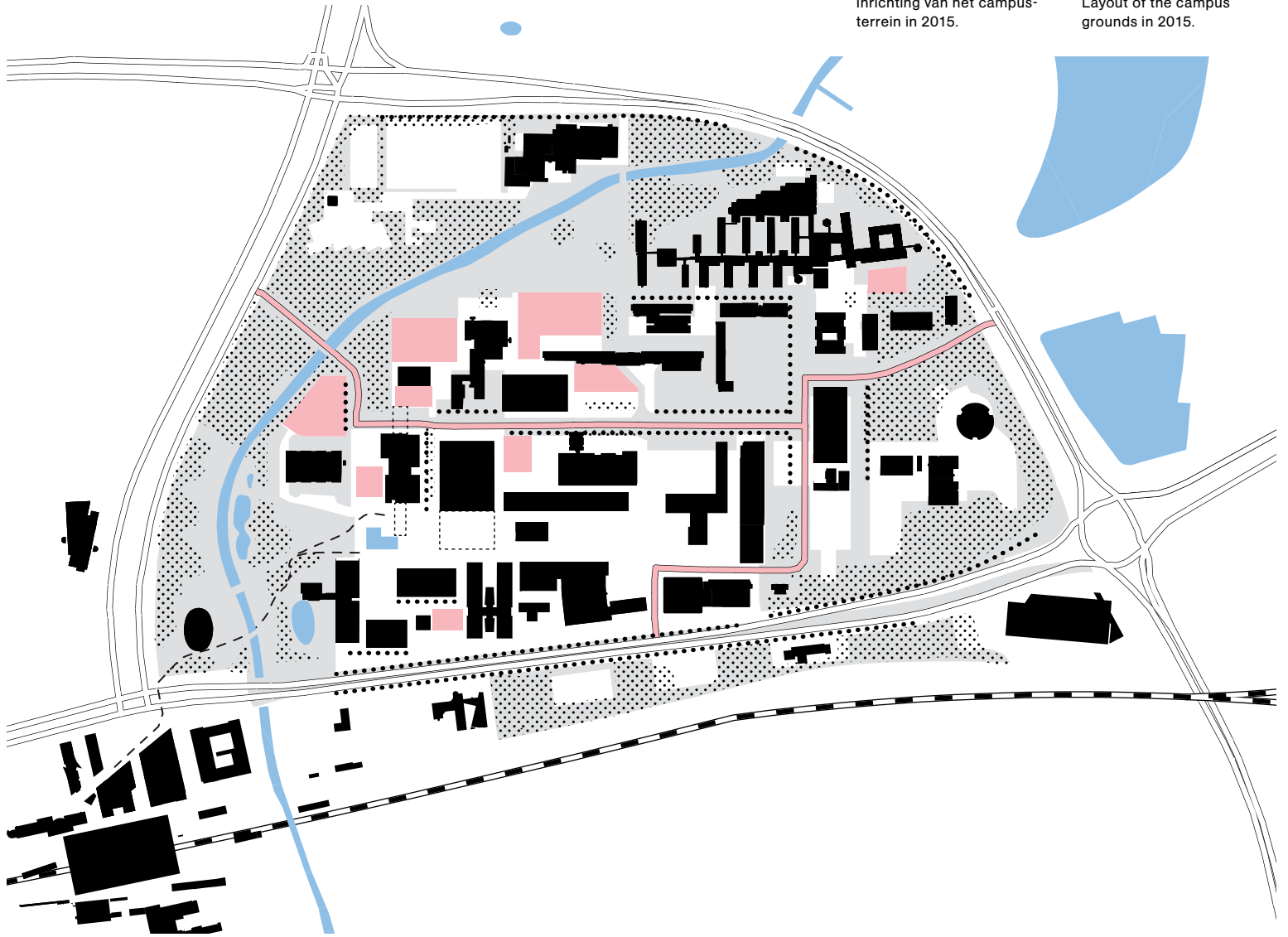
- Hoofdweg  
Main road
- Ontsluitingsweg  
Access road
- Langzaam-verkeer-  
route  
Slow-traffic route

**Bebouwing**  
**Buildings**

- Gebouw  
Building
- Open terrein onder  
gebouw  
Open area below  
building

026  
Inrichting van het campus-  
terrein in 2015.

026  
Layout of the campus  
grounds in 2015.





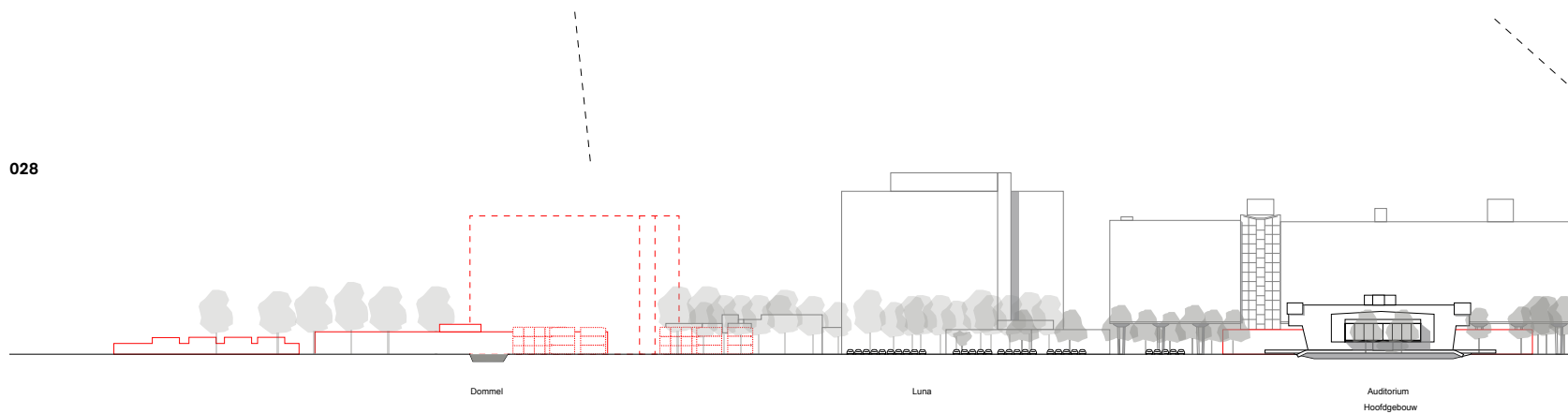
027

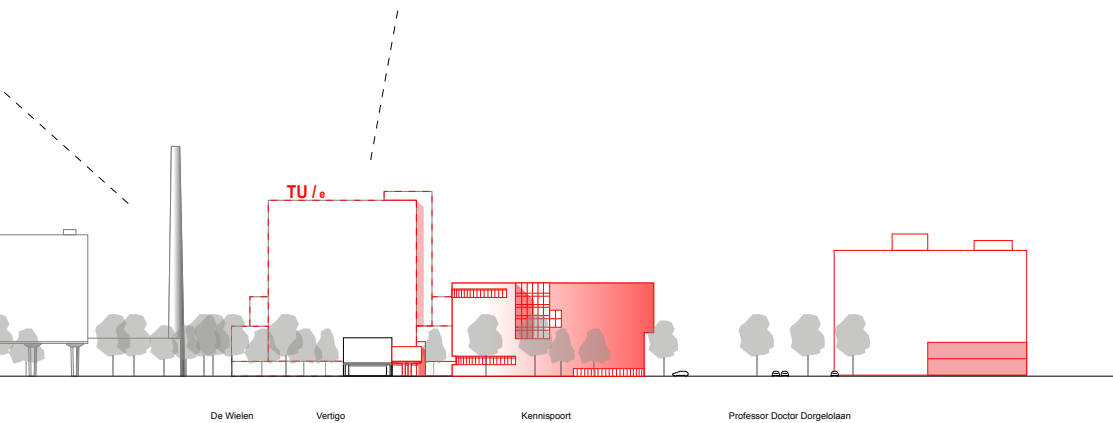
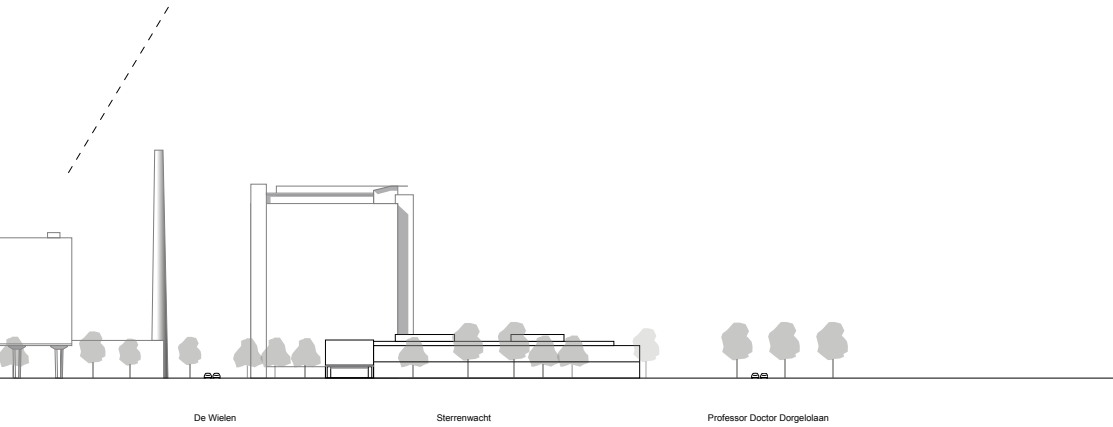
Campus-atlas



52

028





**027**  
 Profiel ter hoogte van de John F. Kennedylaan vanuit het westen, 1975. Foto's: Regionaal Historisch Centrum Eindhoven; Hans Spies, Archief TU/e.

**028**  
 Profiel ter hoogte van de John F. Kennedylaan vanuit het westen, 2015 (in rood veranderingen na 1975). Foto's: Stefan Mueller; Joep Jacobs; Archief TU/e.

**027**  
 Profile at John F. Kennedylaan, from the west, 1975. Photographs: Regionaal Historical Centre Eindhoven; Hans Spies, TU/e archives.

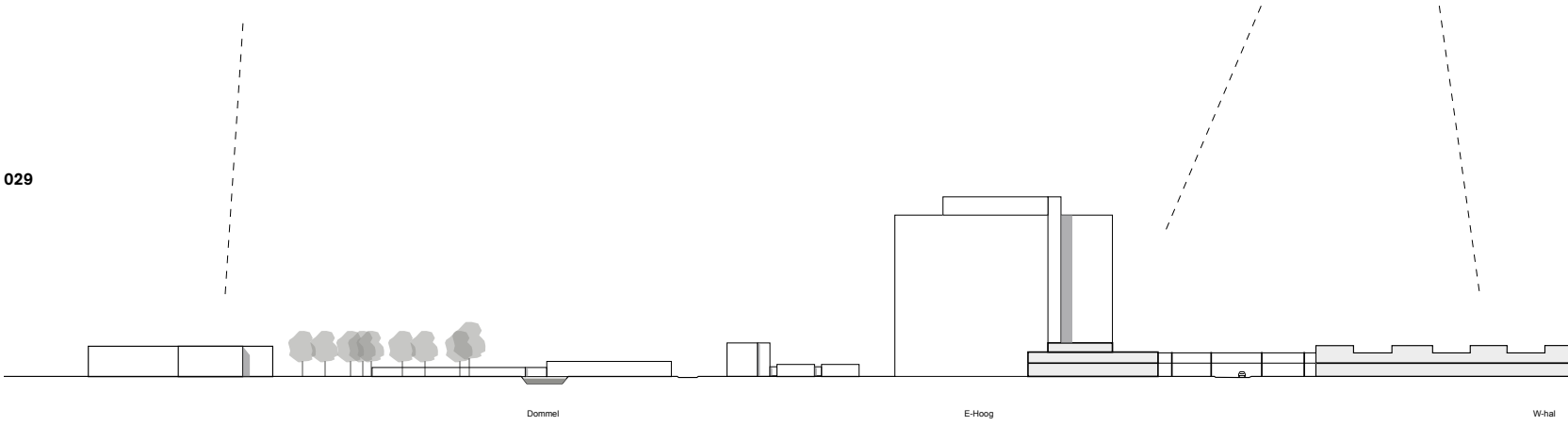
**028**  
 Profile at John F. Kennedylaan, from the west, 2015 (changes since 1975 in red). Photographs: Stefan Mueller; Joep Jacobs; TU/e archives.





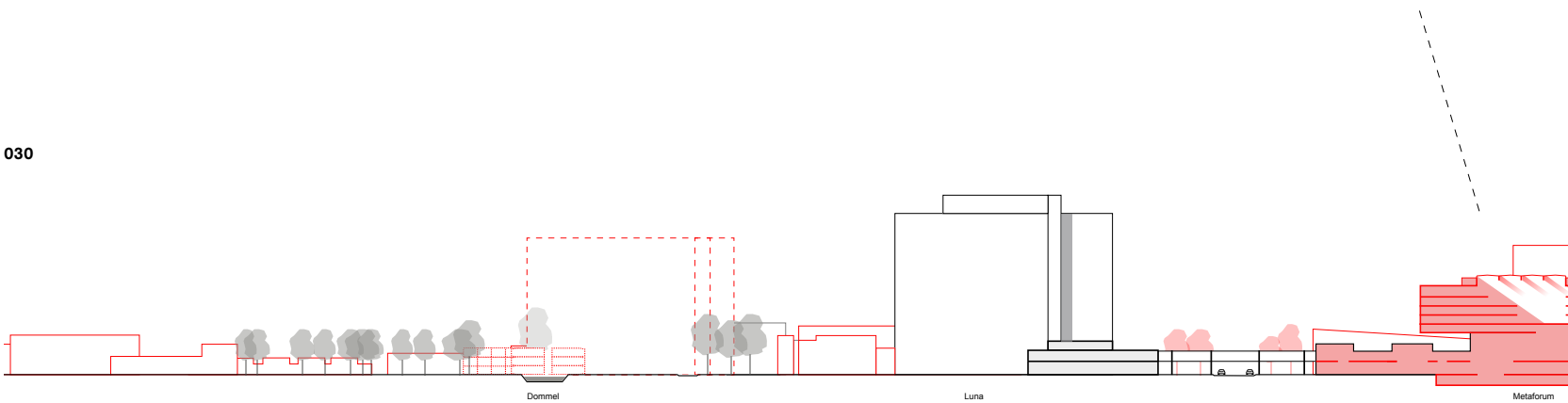
029

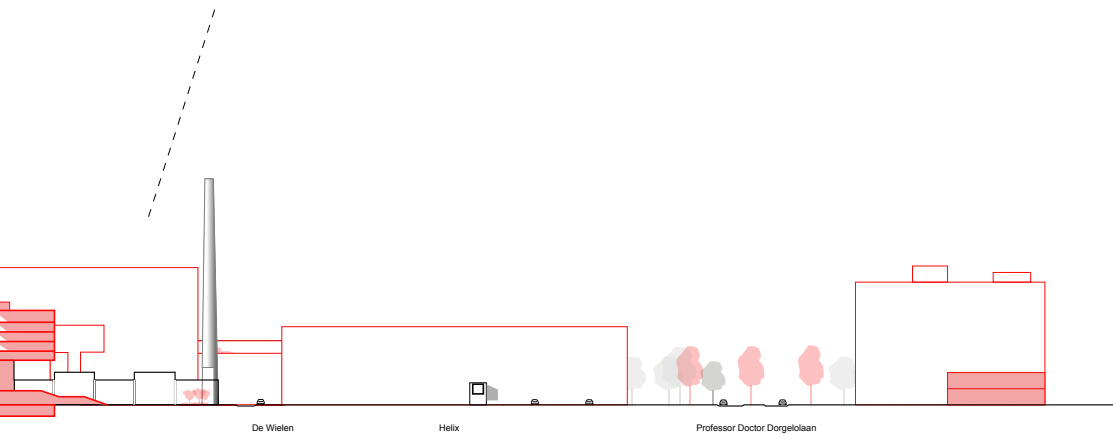
Campus-atlas



54

030





**029**  
 Profiel ter hoogte van Het Kranenveld, Eindhoven, vanuit het westen, 1975.  
 Foto's: Archief TU/e; Hans Spies, Archief TU/e.

**030**  
 Profiel ter hoogte van Het Kranenveld vanuit het westen, 2015 (in rood veranderingen na 1975). Foto's: Joep Jacobs.

**029**  
 Profile at Het Kranenveld, Eindhoven, from the west, 1975. Photographs: TU/e archives; Hans Spies, TU/e archives.

**030**  
 Profile at Het Kranenveld, Eindhoven, from the west, 2015 (changes since 1975 in red). Photographs: Joep Jacobs.

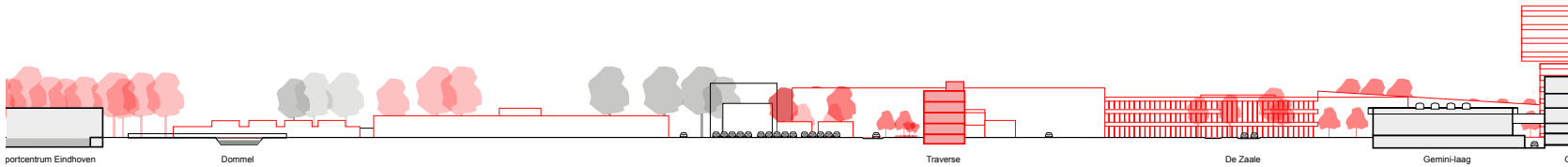
031

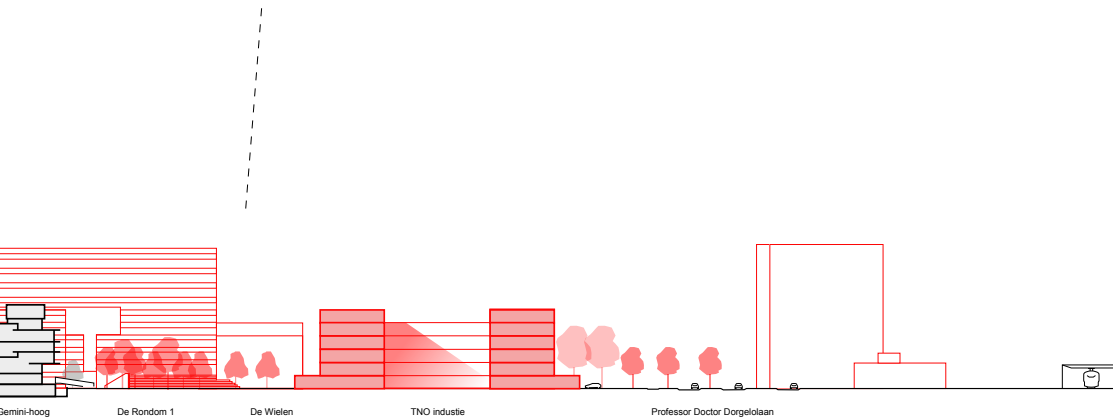
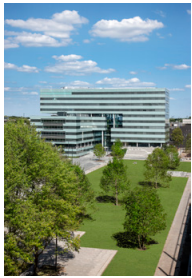
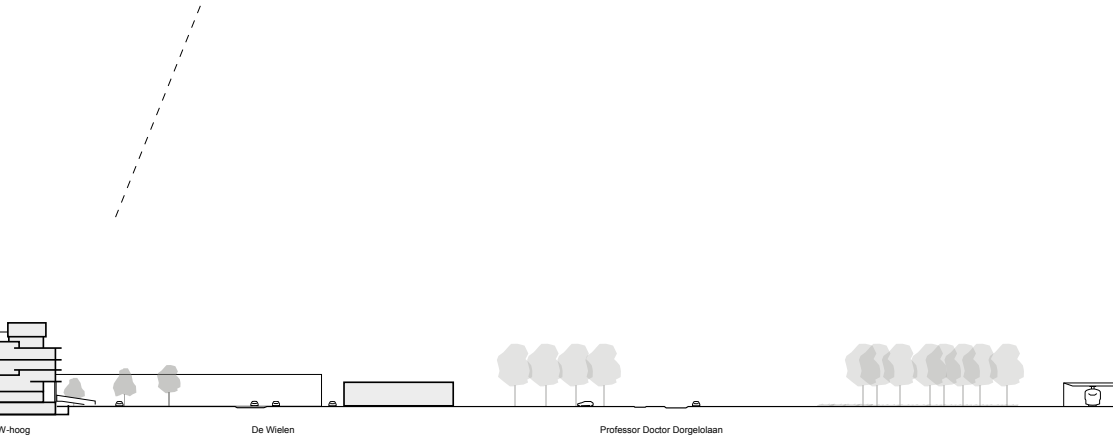
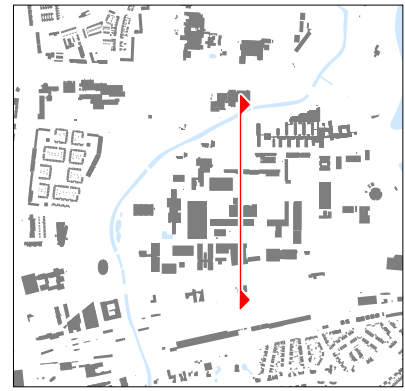
Campus-atlas



56

032





**031**

Profiel ter hoogte van Laplace, vanuit het westen, 1975. Foto: Collectie Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

**032**

Profiel ter hoogte van Laplace vanuit het westen, 2015 (in rood veranderingen na 1975). Foto's: Petra Appelhof; Norbert van Onna.

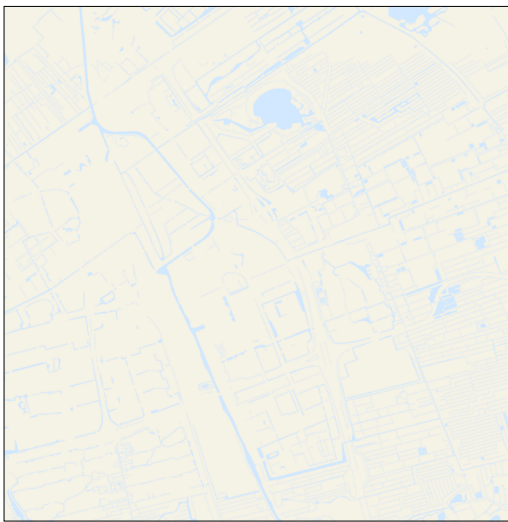
**031**

Profile at Laplace, from the west, 1975. Photograph: Het Nieuwe Instituut collection, Rotterdam.

**032**

Profile at Laplace, from the west, 2015 (changes since 1975 in red). Photographs: Petra Appelhof; Norbert van Onna.







**033**  
Kaartlaag 1: landschap en  
waterinfrastructuur (Delft)

**033**  
Map layer 1: landscape and  
water infrastructure (Delft)


**034**  
Kaartlaag 2: weg- en spoor-  
infrastructuur (Delft)

**034**  
Map layer 2: road and rail  
infrastructure (Delft)






**Landschap**  
**Landscape**

-  Water
-  Onbebouwd gebied  
Unbuilt area





**Infrastructuur 2010**  
**Infrastructure 2010**

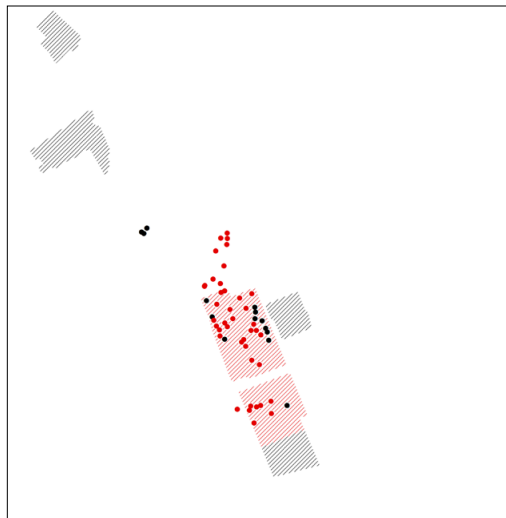
-  Station
-  Spoorweg  
Railway
-  Weg  
Road

**Bebouwd gebied**  
**Built-up area**

-  Bebouwd voor 1850  
Built-up before 1850
-  Bebouwd in 1910  
Built-up in 1910
-  Bebouwd in 1940  
Built-up in 1940
-  Bebouwd in 1970  
Built-up in 1970
-  Bebouwd in 2010  
Built-up in 2010

**Bijzondere functies**  
**Special functions**

- Universiteit  
University
-  Gebouw  
Building
  -  Campus  
Campus
- HBO-instellingen, aan de universiteit verwante onderzoeks instituten en industrie  
Vocational colleges, and research institutes and industries related to the University
-  Gebouw  
Building
  -  Gebied  
Area



**035**  
Kaartlaag 3: bebouwing  
(Delft)

**035**  
Map layer 3: buildings  
(Delft)

**036**  
Kaartlaag 4: universitaire  
faciliteiten en gelieerde  
functies (Delft)

**036**  
Map layer 4: university  
facilities and associated  
functions (Delft)

Om de aanleg en transformatie van de campus van de Technische Universiteiten in Delft en van die in Eindhoven systematisch te kunnen vergelijken zijn kaarten en profielen getekend. We beschrijven de methode waarmee ze zijn getekend en geven aan welke bronnen daarbij zijn gebruikt.

Aan de basis van de kaarten ligt de zogenaamde *schillenkaart* van de Randstad. Dit is een digitaal kaartenbestand in GIS, een soort 'moederbestand', dat ontwikkeld is in het kader van het onderzoeksproject 'Randstad Holland in kaart'. De schillenkaart, waarvan al verschillende versies in *OverHolland* werden gepubliceerd, toont de ruimtelijke ontwikkeling van de steden aan de hand van zogenaamde morfologische perioden: de periode tot 1850, van 1850 tot 1910, van 1910 tot 1940, van 1940 tot 1970 en van 1970 tot 2000.<sup>1</sup>

Voor het onderzoek naar de aanleg en transformaties van de universiteitscampus in Delft en in Eindhoven, waarbij de nadruk ligt op recente ontwikkelingen en een groter schaalniveau, waren aanpassingen van de eerder gehanteerde methode nodig. De eerste aanpassing is de periodisering: de twee laatste perioden zijn veranderd in respectievelijk 1940-1975 en 1975-2015. Deze perioden vallen samen met een eerste fase waarin de campussen werden opgebouwd, en een tweede fase waarin ze zijn getransformeerd. De tweede aanpassing is het detailniveau van de kaarten, waarop nu ook individuele architectonische objecten zijn weergegeven. Daarvoor was het raadplegen van andersoortige bronnen noodzakelijk. Behalve van topografische kaarten hebben we gebruikgemaakt van stadskaarten, plankaarten en bouwtekeningen.<sup>2</sup>

Het moederbestand van de schillenkaart bestaat uit verschillende kaartlagen die in wisselende combinaties tot een specifieke kaart of kaartenreeks kunnen worden omgezet. De kaartlagen zijn onderverdeeld in:

- 1 de landschaps- of waterlaag met de belangrijkste waterwegen en sloten

<sup>1</sup>  
Zie Henk Engel, '5 x 5: Projecten voor de Hollandse stad', in: *OverHolland 5*. Amsterdam: SUN, 2007, pp. 33-41, en Henk Engel, 'Randstad Holland in kaart', in: *OverHolland 2*. Amsterdam: SUN, 2005, pp. 23-44.

<sup>2</sup>  
De combinatie van bronnen heeft tot gevolg dat bepaalde elementen in de kaarten meer 'up to date' zijn dan andere; zo is de weg- en waterstructuur van de kaarten met peiljaar 1975 gebaseerd op de topografische kaart uit 1970, maar zijn de universitaire faciliteiten uit 1975 weergegeven. Volgens dezelfde logica is de weg- en waterstructuur van de kaarten met peiljaar 2015 gebaseerd op de topografische kaart uit 2010 en zijn er de universitaire faciliteiten uit 2015 op weergegeven. Zie voor een nadere toelichting het schema op p. 63.

To allow systematic comparison of the construction and transformation of the Delft and Eindhoven University of Technology campuses, maps and profiles have been drawn. Below we describe the method used to draw them and indicate which sources were used.

The maps are based on what we call the *chronological development map* of the Randstad conurbation. This is a digital GIS map file, a kind of 'parent file' developed as part of the 'Mapping the Randstad' research project. The map, various versions of which have been published in *OverHolland*, shows the spatial development of Holland's towns and cities with reference to 'morphological periods': the periods up to 1850, from 1850 to 1910, from 1910 to 1940, from 1940 to 1970 and from 1970 to 2000.<sup>1</sup>

For the research into the construction and transformation of the university campuses in Delft and Eindhoven, with emphasis on recent developments and a larger scale, the previously used method had to be adapted. The first adaptation concerned the periods: the last two were changed to 1940-1975 and 1975-2015 respectively, coinciding with a first stage in which the campuses were first built up, and a second one in which they were transformed. The second adaptation concerned the level of detail on the maps, which now also show individual architectural structures. This involved consulting different kinds of sources: besides topographical maps we used city maps, planning maps and structural drawings.<sup>2</sup>

The parent file for the chronological development map consists of various layers of maps which, in various combinations, can be converted into a specific map or series of maps. The layers are divided into:

- 1 a landscape or water layer, showing the main waterways and ditches
- 2 an infrastructure layer, showing the main roads and railway lines<sup>3</sup>
- 3 a building layer
- 4 a layer showing university facilities and

<sup>1</sup>  
See Henk Engel, '5 x 5: Projects for the Dutch city', in *OverHolland 5*, Amsterdam, SUN, 2007, pp. 3-5, and Henk Engel, 'Mapping Randstad Holland', in *OverHolland 2*, Amsterdam, SUN, 2005, pp. 3-10.

<sup>2</sup>  
Because of the combination of sources, some features of the maps are more up-to-date than others; thus the road and waterway structure on the maps with base year 1975 is based on the 1970 topographical map, but the university facilities are shown as they were in 1975. By the same logic, the road and waterway structure on the maps with base year 2015 is based on the 2010 topographical map, but the university facilities are shown as they were in 2015. For further details, see the diagram on p. 63.

<sup>3</sup>  
Our thanks are due to Dena Kasraian, a PhD researcher in the Research for the Built Environment (OTB) department at Delft University of Technology's faculty of architecture, for allowing us to make use of her research and GIS maps. See also Dena Kasraian, 'Development of rail infrastructure and its impact on urbanization in the Randstad, the Netherlands', in *The Journal of Transport and Land Use*, 9 (2016), no. 1, pp. 151-170 (<http://jtlu.org>). The railway lines and stations in and around Eindhoven have been drawn in on the basis of topographical maps.

- 2 de infrastructuurlaag met de belangrijkste wegen en spoorlijnen<sup>3</sup>
- 3 de bebouwingslaag
- 4 de laag met universitaire faciliteiten en gelieerde functies (onderzoekinstellingen, industrieën en HBO-instellingen) is toegevoegd voor ons onderzoek van de universiteiten.<sup>4</sup>

De kaartlagen zijn voor elke morfologische periode apart samengesteld. In het schema (p. 63) is weergegeven welke bronnen voor een periode en een kaartlaag zijn gebruikt. In principe komen de kaartlagen tot stand door middel van een retrogressief proces: steeds is de huidige situatie het uitgangspunt en wordt de historische situatie aan de hand van oude kaarten en andere bronnen daarin gereconstrueerd.<sup>5</sup>

De kaartreeksen van Delft en Eindhoven (pp. 31-57), samengesteld op basis van de schillenkaart, sluiten aan bij twee belangrijke thema's in dit onderzoek. Het eerste thema betreft de integratie van de universiteit in de stad, die wordt geïllustreerd met twee soorten kaarten. Een reeks kleine fasenkaarten (peiljaren 1850, 1910, 1940, 1975 en 2015) brengt stap voor stap de expansie van de stad in beeld. De kaarten tonen de veranderingen in de infrastructuur en de verschuivende locaties van de universitaire faciliteiten, gerelateerde instellingen en industrie. Twee combinatiekaarten (peiljaar 2015) op een grotere schaal, laten de huidige situatie zien met daarnaast in verschillende kleuren de fasen van stedelijke groei.

Het tweede thema, campusontwikkeling, wordt per stad aan de hand van twee series campuskaarten en een drietal profielen geïllustreerd. In de campuskaarten wordt de situatie van de campus in 1975 vergeleken met die in 2015. De eerste serie richt zich op de bebouwing, zowel op de campus zelf als in de directe omgeving ervan. De tweede serie laat het gebruik van de ruimten tussen de gebouwen zien.<sup>6</sup> In de bijbehorende profielen, wederom getekend voor 1975 en 2015, komen beide aspecten samen.<sup>7</sup> De profielen tonen de ruimtelijke relaties tussen de gebouwen en de open ruimte en karakteriseren zo het ruimtelijke milieu van de campus en de veranderingen die daarin plaatsvonden.

## Toelichting bij het schema

### GIS-bestanden

**TOP10NL, 1 november 2011.** Deze dataset is gebruikt voor de waterlaag in de kaart, met name de objecten met de TDN-codes 600, 601, 602, 610, 611, 621, en tevens voor de infrastructuurlaag. Alleen de typen *autosnelweg*, *regionale weg* en *hoofdweg* zijn overgenomen. De kaart wordt beheerd door het Kadaster en is beschikbaar gesteld door *Data Archiving and Networked Services* (DANS).

**Bestand Bodemgebruik CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), 2006.** Voor het bebouwde gebied zoals aangegeven in de schillenkaart, zijn de volgende objecten geselecteerd: 20 (Woonterrein), 21 (Terrein voor detailhandel en horeca), 22 (Terrein voor openbare voorzieningen), 23 (Terrein voor sociaal- culturele voorzieningen), 24 (Bedrijventerrein), 50 (Terrein voor glastuinbouw). Ook deze kaart is beschikbaar gesteld door Data Archiving and Networked Services (DANS).

**Rijksbufferzones.** Deze zijn gepubliceerd in: *De ontwikkeling van het Westen des lands*. Den Haag: Rijksdienst voor het Nationale Plan, SdU, 1958. Een digitale kaart hiervan is vrij beschikbaar via <http://geoplaza.vu.nl>.

**BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen), februari 2013.** Van de dataset BAG is gebruikgemaakt om de gebouwen te categoriseren naar bouwjaar. Het Kadaster beheert de BAG en stelt de gegevens als open data beschikbaar. Het onderdeel van deze dataset dat is gebruikt is de laag 'pand' en daarvan het veld 'bouwjaar'. Er is een onderscheid gemaakt in twee groepen, corresponderend met de gekozen peiljaren, dus: 1000-1970 en 1971-2013

### Historische kaarten

**Topografische kaarten (1850-2015).** Voor Delft: topografische kaart kaartblad 37E (opname 1940 en opname 1967), Bonnekaart kaartblad 459 (opname 1908), Topografische Militaire Kaart kaartblad 37-2 (opname 1849-1850). Voor Eindhoven: topografische kaart, kaartblad 51G (opname 1970) en 51D (opname 1970).

**Minuutbladen Delft.** Sectie B (1923), sectie C (1924) en sectie DE (1924).

**Survey tekeningen Eindhoven.** Beschikbaar gesteld door het RHC (Regionaal Historisch Centrum Eindhoven): referentie 55603, surveygebied Binnenstad (SG-22), 01-03-1969, referentie

3

Met hartelijke dank aan ir. Dena Kasraian, PhD-onderzoeker bij de afdeling OTB – Onderzoek voor de gebouwde omgeving – van de faculteit Bouwkunde, TU Delft, voor het beschikbaar stellen van haar onderzoeksgegevens en GIS-kaarten. Zie ook Dena Kasraian, 'Development of rail infrastructure and its impact on urbanization in the Randstad, the Netherlands', in: *The Journal of Transport and Land Use*, 9 (2016), nr. 1, pp. 151-170 (<http://jtl.u.org>). De spoorwegen en stations in en rond Eindhoven zijn ingetekend op basis van topografische kaarten.

4

Onze dank gaat uit naar Herman Vande Putte, onderzoeker bij de afdeling Management in the Built Environment van de faculteit Bouwkunde, TU Delft, voor het ter beschikking stellen van zijn onderzoeksgegevens naar de ontwikkeling van het gebouwbestand van de TU Delft (zie ook [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_gebouwen\\_van\\_de\\_Technische\\_Universiteit\\_Delft](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gebouwen_van_de_Technische_Universiteit_Delft)).

5

Zie voor een nadere toelichting op de retrogressieve werkwijze: Guus Borger, Frits Horsten, Henk Engel, Reinout Rutte, Otto Diesfeldt, Iskandar Pané en Arnoud de Waaijer, 'Het ontwerpen van kaarten. Beschrijving van een tekenmethodiek', in: *OverHolland 10/11*. Amsterdam: SUN, 2011, pp. 114, 116.

6

Deze kaarten zijn een bewerking, met behulp van Adobe Illustrator, van de eerder genoemde campuskaarten.

7

Deze profielen zijn eveneens met behulp van Adobe Illustrator getekend. Voor de informatie over de gebouwhoogte zijn bouwtekeningen geraadpleegd, verder het Actueel Hoogtebestand Nederland (een digitale kaart van Nederland met gedetailleerde hoogtegege-

vens, zie <http://www.ahn.nl>), Google Maps, Google Street View, diverse (lucht) foto's; tevens zijn locaties bezocht.

associated functions (research institutions, industry and vocational colleges) is added for our research on the universities.<sup>4</sup>

The map layers have been drawn up separately for each morphological period. The diagram (p. 63) indicates which sources were used for which period and which layer. The layers were essentially produced by a retrogressive process: the current situation was taken as the starting point, and the historical situation was reconstructed on top of it from old maps and other sources.<sup>5</sup>

The map series for Delft and Eindhoven (pp. 31-57), drawn up on the basis of the chronological development map, link up with two key themes in this research project. The first concerns the integration of the university into the city, which is illustrated by two kinds of maps. A series of small phase maps (with base years 1850, 1910, 1940, 1975 and 2015) shows the expansion of the cities step by step. The maps show the changes in infrastructure and the shifting locations of the university facilities, associated institutions and industry. Two larger-scale combination maps (base year 2015) show the current situation, along with the stages of urban growth in various colours.

The second theme, campus development, is illustrated for both cities with reference to two series of campus maps and three profiles. The campus maps compare the situation of the campus in 1975 and 2015. The first series focuses on building, both on the actual campus and in its immediate surroundings. The second series shows the use of the spaces between the buildings.<sup>6</sup> The accompanying profiles, again drawn for 1975 and 2015, combine both aspects.<sup>7</sup> The profiles show the spatial relationships between the buildings and the open space, thus characterizing the spatial environment of the campus and the changes that have taken place within it.

## Details of the diagram

### GIS files

**TOP10NL, 1 November 2011.** This data set was used for the water layer on the map, particularly the structures with the TDN ('temporary document number') codes 600, 601, 602, 610, 611, 621, and also for the infrastructure layer. Only the *motorway*, *regional road* and *main road* types have been adopted. The map, which is managed by the Dutch Land Registry, was supplied by Data Archiving and Networked Services (DANS).

**Bestand Bodemgebruik CBS ('Statistics Netherlands Soil Use File'), 2006.** For built-up areas as shown on the chronological development map, the following structures were selected: 20 (Housing), 21 (Retail and catering), 22 (Public facilities), 23 (Sociocultural facilities), 24 (Businesses), 50 (Horticulture). This map was also supplied by Data Archiving and Networked Services (DANS).

**National buffer zones.** Published in *De ontwikkeling van het Westen des lands*, The Hague, Rijksdienst voor het Nationale Plan, SdU, 1958. A digital map is freely available at <http://geoplaza.vu.nl>.

**Basic Register of Addresses and Buildings (BAG), February 2013.** The BAG data set was used to categorize the buildings by year of construction. The BAG is managed by the Dutch Land Registry, which supplies the information freely. The part of the data set used was the 'year of construction' field of the 'building' layer. The information was divided into two groups, corresponding to the chosen base years: 1000-1970 and 1971-2013.

### Historical maps

**Topographical maps (1850-2015).** For Delft: topographical map, sheet 37E (1940 and 1967), Bonnekaart map, sheet 459 (1908), Topographical Military Map, sheet 37-2 (1849-1850). For Eindhoven: topographical map, sheets 51G (1970) and 51D (1970).

**Cadastral maps of Delft.** Section B (1923), section C (1924) and section DE (1924).

**Survey drawings of Eindhoven.** Supplied by the Eindhoven Regional Historical Centre (RHC): reference number 55603, City Centre survey area (SG-22), 1 March 1969, reference number 55626, City Centre survey area (SG-22), 1960-1965, reference number 55639, Woensel-Zuid survey area (SG-9), 1965-1970.

4

We would like to thank Herman Vande Putte, a researcher in the Management in the Built Environment department at Delft University of Technology's faculty of architecture, for allowing us to make use of his research into the development of buildings at Delft University of Technology (see also [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_gebouwen\\_van\\_de\\_Technische\\_Universiteit\\_Delft](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gebouwen_van_de_Technische_Universiteit_Delft)).

5

For more details of the retrogressive method, see Guus Borger, Frits Horsten, Henk Engel, Reinout Rutte, Otto Diesfeldt, Iskandar Pané and Arnoud de Waaijer, 'Designing Maps: Description of a drawing methodology', in *OverHolland 10/11*, Amsterdam, SUN, 2011, p. 115.

6

These maps are an edited version, with the help of Adobe Illustrator, of the aforementioned campus maps.

7

These profiles were likewise drawn with the help of Adobe Illustrator. For information on the height of buildings, structural drawings were consulted, as well as *Actueel Hoogtebestand Nederland* (a digital map of the Netherlands with detailed information on heights, see <http://www.ahn.nl>), Google Maps, Google Street View, and various aerial and other photographs; on-site visits were also made.



55626, surveygebied Binnenstad (SG-22), 1960-1965, referentie 55639, surveygebied Woensel-Zuid (SG-9), 1965-1970.

*Universitaire faciliteiten en gelieerde functies*

**Universitaire faciliteiten.** Hiervoor werden gegevens ter beschikking gesteld door de afdeling Facilitair Management en Vastgoed (FMVG) van de TU Delft en de Dienst Huisvesting (DH) van de TU Eindhoven. Zie voor de overige bronnen de literatuur op pp. 186-187.

**Gelieerde onderzoeksinstellingen.** Adresgegevens zijn ontleend aan: *Universiteiten en onderzoeksinstellingen in Nederland 2011*. Den Haag: SDU, 2011. Zie verder: Ton Schilperoord, 'De geschiedenis van het instituut TNO voor verpakking' (<http://www.etnos.nl/verhalen/detail/id/17>). Zie voor overige bronnen de literatuurlijst en de eerder genoemde topografische kaarten.

**Gelieerde industrieën.** Voor Eindhoven: Ad Teulings, *Philips. Geschiedenis en praktijk van een wereldconcern*. Amsterdam: Van Gennep, 1975. Zie voor overige bronnen de literatuurlijst en de genoemde topografische kaarten.

**HBO-instellingen.** Adresgegevens zijn ontleend aan Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO), Ministerie van onderwijs, cultuur en wetenschap. Zie [https://duo.nl/open\\_onderwijsdata/databestanden/ho/adressen/adressen-ho1.jsp](https://duo.nl/open_onderwijsdata/databestanden/ho/adressen/adressen-ho1.jsp)

*University facilities and associated functions*

**University facilities.** Information on these was supplied by Delft University of Technology's Department of Management and Property Facilities and Eindhoven University of Technology's Housing Department. For other sources, see the bibliography on pp. 186-187.

**Associated research institutions.** Addresses from *Universiteiten en onderzoeksinstellingen in Nederland 2011*, The Hague, SDU, 2011. See also Ton Schilperoord, 'De geschiedenis van het instituut TNO voor verpakking' (<http://www.etnos.nl/verhalen/detail/id/17>). For other sources, see the bibliography and the aforementioned topographical maps.

**Associated industry.** For Eindhoven, see Ad Teulings, *Philips: geschiedenis en praktijk van een wereldconcern*, Amsterdam, Van Gennep, 1975. For other sources, see the bibliography and the aforementioned topographical maps.

**Vocational colleges.** Addresses from the Education Implementation Department (DUO), Dutch Ministry of Education, Culture and Science. See [https://duo.nl/open\\_onderwijsdata/databestanden/ho/adressen/adressen-ho1.jsp](https://duo.nl/open_onderwijsdata/databestanden/ho/adressen/adressen-ho1.jsp)

**037**  
Schematische weergave  
van de bronnen en  
bewerkingen per kaarttype.




**037**  
Diagrammatic display of the  
sources and elaborations  
for each type of map.

			Kaartlagen Map layers											
			Water (gedetailleerd) Water (detailed)	Weginfrastructuur Road infrastructure	Gemeentegrenzen Municipal boundaries	Bebouwd gebied Built-up area	Rijksbufferzone National buffer zone	Gebouwen Buildings	Gebouwen Buildings	Gebieden Areas	Stippen Dots	Water (schematisch) Water (schematic)	Spoorinfrastructuur Rail infrastructure	
Kaarten Maps	Universiteit in de stad University in the city	Schillenkaart 2015 Development map 2015		T		T					T/D	T/D		T
		Fasekaart 1850 Phase map 1850		T	T	T					T/D	T/D	T	T
		Fasekaart 1910 Phase map 1910		T	T	T					T/D	T/D	T	T
		Fasekaart 1940 Phase map 1940		T	T	T					T/D	T/D	T	T
		Fasekaart 1975 Phase map 1975		T	T	T					T/D	T/D	T	T
		Fasekaart 2015 Phase map 2015									T/D	T/D	T	T
	Campus Campus	Inrichtingsplan 1975 Environmental plan 1975	T	T				T/M/S	T/M/S					
		Inrichtingsplan 2015 Environmental plan 2015												
		Campuskaart 1975 Campus map 1975	T	T										
		Campuskaart 2015 Campus map 2015												
		Indexkaart Index map								T	T/D			
				TOP10NL			Bestand bodemgebruik CBS		Rijksbufferzone		BAG			
				GIS bestanden GIS files										

**Historische kaarten  
Historical maps**

- T** Topografische kaarten  
Topographical maps
- M** Minuutplannen (Delft)  
Cadastral maps (Delft)
- S** Survey tekeningen (Eindhoven)  
Survey drawings (Eindhoven)
- D** Diverse bronnen  
Various sources

**Bewerking  
Elaboration**

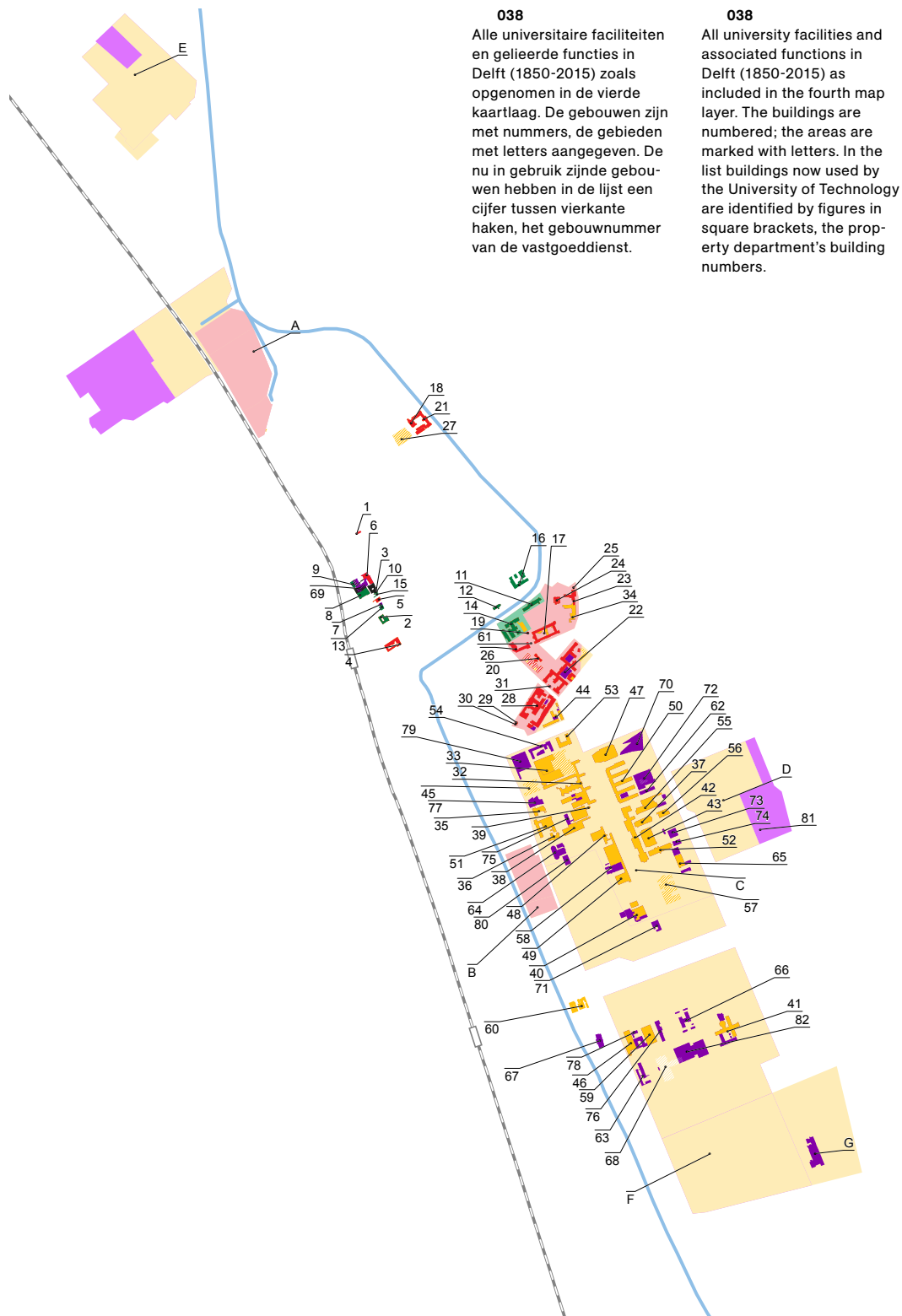
-  Selectie van data  
Selection of data
-  Intekenen  
Drawing
-  Retrogressief bewerken  
Retrogressive elaboration

**Terrein Area**

	in gebruik voor 1910 in use before 1910
	in gebruik voor 1940 in use before 1940
	in gebruik voor 1975 in use before 1975
	in gebruik voor 2015 in use before 2015

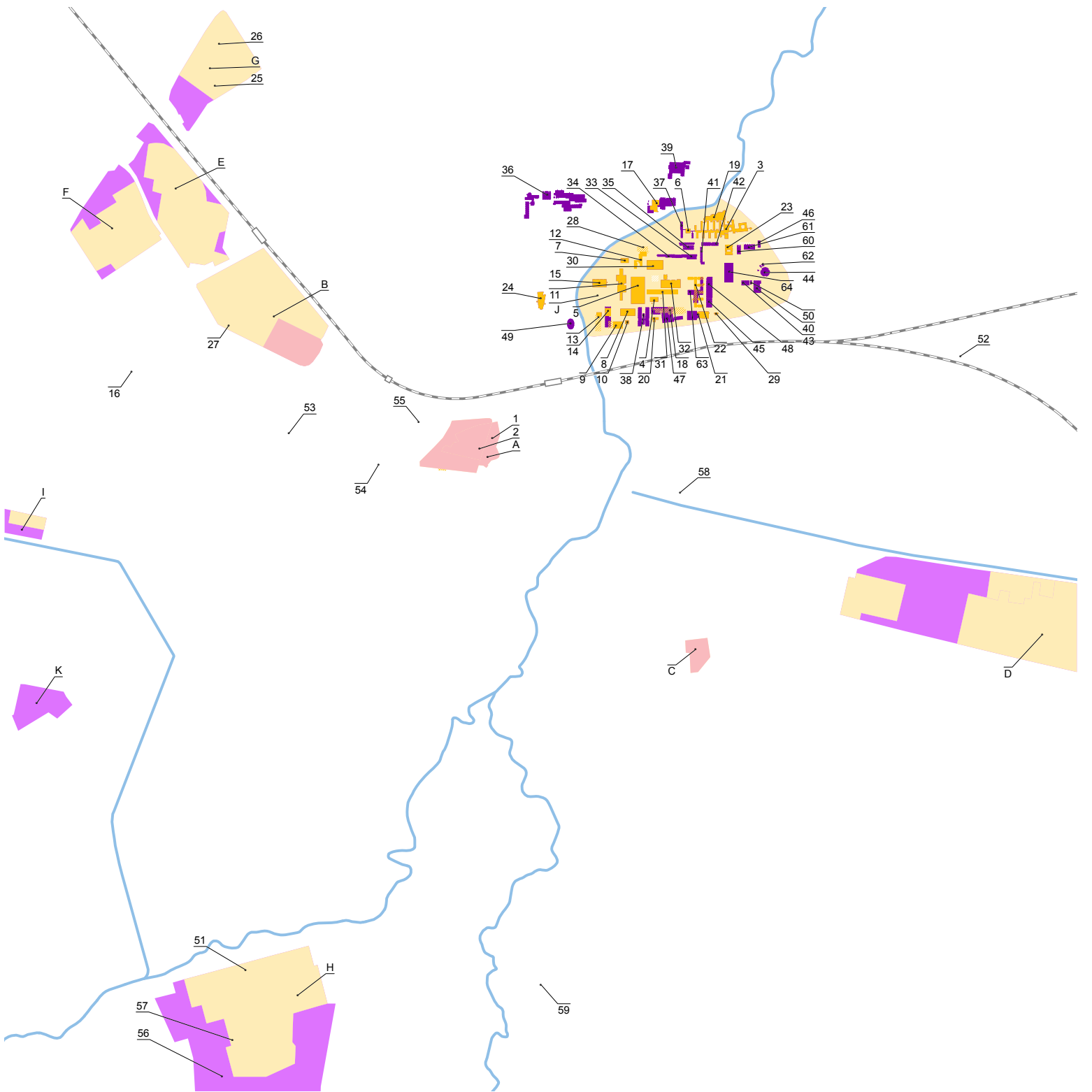
**Gebouwen Buildings**

	Gebouwd voor 1850 Built before 1850
	Gebouwd voor 1910 Built before 1910
	Gebouwd voor 1940 Built before 1940
	Gebouwd voor 1975 Built before 1975
	Gebouwd voor 2015 Built before 2015
	Gesloopt voor 2015 Demolished before 2015



1 Aula en opslag boeken bibliotheek (voormalig kapel Heilige Geestzusters), Oude Delft 118	20 Analytische scheikunde, De Vries van Heijstplantsoen 2 [227]	36 L&R Lage Snelheden Lab / Vereniging voor Studie- en Studentenbelangen te Delft (VSSD), Leeghwaterstraat 42 [45]	53 Onderwijs & Studentenza- ken (voorheen Analytische Chemie, later Industrieel Ontwerpen), Jaffalaan 9 [30]	70 Library TU Delft, Prome- theusplein 1 [21]
2 Scheikundig laboratorium, Oude Delft 55-57	21 Weg- en Waterbouwkunde TH Delft, Oostplantsoen 25	37 Laboratorium Stevin I (voor- heen Laboratorium voor Toegepaste Mechanica en Onderzoek van Construc- ties), Stevinweg 4 [23]	54 Techniek, Bestuur en Management (TBM), Jaffa- laan 5 [31]	71 Unit Culture, Mekelweg 10 [38]
3 Polytechnische School, Oude Delft 87-91	22 Bouwkunde (voorheen Rode Scheikunde en Hoofdge- bouw), Julianalaan 134 [8]	38 Practicumgebouw, Cornelis Drebbelweg 5 [35]	55 Deltares – Stieltjesweg, Stieltjesweg 2 [116]	72 TNO Van Leeuwenhoekla- boratorium, Van der Waals- weg 16
4 Bouwkunde, Oude Delft 39	23 TNW Biotechnologie / Kluyverlaboratorium voor Biotechnologie (voorheen Technische Botanie), Julianalaan 67 [5]	39 College van Bestuur / Raad van Toezicht, Cornelis Dreb- belweg 9 [34a]	56 Stevin IV – TNO Keveling Buismanweg – CMC – Hal / Schokbank Bouw & Onder- grond bouwlab, Keveling Buismanweg 5 en 8 [96/105]	73 TNO, Van Mourik Broek- manweg 6
5 Bouwkunde, Oude Delft 75	24 Botanische Tuin, via Poort- landplein 6, Julianalaan 67 [6]	40 Sportgebouw, Mekelweg 8 [37]	57 Bouwkunde, Berlageweg 1	74 TNO, Pieter Calandweg 15
6 UNESCO-IHE Institute for Water Education (voorheen hoofdgebouw), Oude Delft 95	25 Dienstwoning, Julianalaan 65 [4]	41 Reactor Instituut Delft, Mekelweg 15 [50]	58 Delfts Instituut voor Micro- systemen en Nanoelektro- nica – DIMES, Feldmannweg 17 [36]	75 Multi-scale Physics, Leegh- waterstraat 39 [34b]
7 Laboratorium voor Micro- chemie, Oude Delft 71	26 Laboratorium voor Techni- sche Fysica, Mijnbouwplein 11 [222]	42 Civiele Techniek en Geowe- tenschappen, Stevinweg 1 [23]	59 Vliegtuighal, Kluyverweg 3 [61]	76 The Fellowship, Kluyverweg 5 [66]
8 Polytechnische School, Westvest 9	27 Waterlooppkundig Laborato- rium, Schuttersveld	43 Laboratorium Stevin II, Stevinweg 3 [23]	60 TNO centraal technisch instituut, Rotterdamseweg 370	77 InHolland, Rotterdamseweg 141 [142]
9 UNESCO-IHE Institute for Water Education (voorheen Polytechnische School, Natuurkundig lab en grote collegezaal), Westvest 7	28 TNW - Delft Chem Tech (voorheen Gele Schei- kunde), Julianalaan 136 [12]	44 TNW - Chemische en fysi- sche technologie (voorheen Proeffabrieken voor Physi- sche en Chemische Techno- logie), Prins Bernhardlaan 6 [15]	61 Radartoren, Mijnbouwstraat	78 SIMONA Research Simula- tor, Anthony Fokkerweg 1 [63]
10 Bouwkunde / Weg- en Waterbouwkunde, Oude Delft 83-85	29 Kantoor, Julianalaan 138 [13]	45 DUWO (voorheen TNO Metaalstituut), Rotter- damseweg 139	62 TNO Locatie Stieltjesweg – I&T, Stieltjesweg 1 [97]	79 Haagse Hogeschool, Rot- terdamseweg 137 [140]
11 Geodesie, Kanaalweg 4 [230]	30 Dienstwoning, Julianalaan 140 [14]	46 Lucht- en Ruimtevaarttech- niek, Kluyverweg 1 [62]	63 Aerodynamica Laborato- rium, Windtunnels, Kluyver- weg 2 [64]	80 TNO, Leeghwaterstraat 46 [49]
12 Bacteriologisch Laborato- rium, Nieuwelaan 5	31 Villa 'Bouwkunde', Michiel de Ruyterweg	47 Aula Congressentrum, Mekelweg 1 [20]	64 Laboratorium voor Appara- tenbouw voor de Procesin- dustrie, Mekelweg 8, Leegh- waterstraat 44 [46]	81 TNO MEC-Bouwlab, Schoe- makerstraat 97K
13 Weg- en Waterbouwkunde, Oude Delft 69	32 Werktuigbouwkunde, Mari- tieme Techniek, Technische Materiaalwetenschappen, Mekelweg 2 [34]	48 Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica, Mekelweg 4 [36]	65 Bouwcampus (voorheen Rijkswegenlaboratorium), Van den Burghweg 1 [26]	82 Faculteit Technische Natuurwetenschappen, Van der Maasweg 9 [58]
14 Laboratorium voor Toege- paste Natuurkunde en Elek- trotechniek, Kanaalweg 2a, 2b, 2c [221]	33 Industrieel Ontwerpen (voorheen Centrale werk- plaats voor metaalbewer- king), Landbergstraat 15 [32]	49 High-Voltage Laboratory, Feldmannweg 19 [36]	66 Logistics and Environment, Anthony Fokkerweg 5 [60]	
15 Microscopische Anatomie, Oude Delft 81	34 TNW Kluyverlaboratorium (voorheen gebouw voor Microbiologie en hoogle- raarswoning), Poortland- plein 6 [5]	50 Technische Natuurkunde, Lorentzweg 1 [22]	67 Verzamelgebouw / onder- wijsruimten, Rotterdamse- weg 380 [69]	A DSM (voorheen de Neder- landsche Gist- en Spiritus- fabriek)
16 Scheeps- en Werktuigbouw- kunde, Nieuwelaan 76	35 Warmtekrachtcentrale (voormalig ketelhuis en laboratorium voor Warmte- en Stoftechniek), Leegh- waterstraat 36 [43]	51 Laboratorium voor Aero- & Hydrodynamica, Rotter- damseweg 145 [44]	68 Facilitair Management & Vastgoed, onderwijsruimten, verzamelgebouw, Kluyver- weg 4, 6 [65]	B Lijm- en Gelatinefabriek, Rotterdamseweg 272
17 Gebouw voor Mijnbouw- kunde, Mijnbouwstraat 120 [3]		52 Laboratorium Stevin III, Pieter Calandweg 3 [23]	69 UNESCO-IHE Institute for Water Education, Westvest 7 (nieuwbouw 1988)	C TU Delft Campus
18 Universiteitsbibliotheek, Oostplantsoen 25				D TNO Zuidpolder, Schoema- kerstraat 97K
19 Dienstwoning behorende bij het complex voor Mijnbouw- kunde, Mijnbouwstraat 118 [3]				E TNO Plaspoelpolder, Lange Kleiweg 137, Plaspoelpolder





1 De Admirant (voorheen Philips hoofdkantoor), Emmasingel	27 NatLab (voorheen Philips Natuurkundig Laboratorium), Kastanjelaan 500	53 USFA bv, Schouwbroekseweg 49	<b>039</b> Alle universitaire faciliteiten en gelieerde functies in Eindhoven (1850-2015) zoals opgenomen in de vierde kaartlaag. De gebouwen zijn met nummers, de gebieden met letters aangegeven. De nu in gebruik zijnde gebouwen hebben in de lijst een cijfer tussen vierkante haken, het gebouwnummer van de vastgoeddienst.	<b>039</b> All university facilities and associated functions in Eindhoven (1850-2015) as included in the fourth map layer. The buildings are numbered; the areas are marked with letters. In the list buildings now used by the University of Technology are identified by figures in square brackets, the property department's building numbers.
2 De Witte Dame (voorheen Philips Radio bv), Emmasingel 6a, 28	28 Corona [3400]	54 VIPRE, vervoersmij, Willemstraat 78		
3 Paviljoen [0100, 0160-0174]	29 Echo [7300]	55 Philips Woning- en Grondbedrijf, Vonderweg 1		
4 CERES [2100]	30 Laplace [8300]	56 Center for Translational Molecular Medicine (CTMM), High Tech Campus 84		
5 MetaForum (voorheen W-Hal) met centrale bibliotheek [4100, 4400]	31 Gemini zuid (voorheen W-hoog) [8100]	57 Philips Research, High Tech Campus 5		
6 Paviljoen Q [0300]	32 Gemini noord (W-laag) [8200]	58 DAF Museum		
7 Impuls [3300]	33 Fontys S1, Het Eeuwseel 2 [1501]	59 Fontys, Theo Koomenlaan 3		
8 Matrix [5300]	34 Traverse [1200]	60 Parkeergarage Catalyst [6700]		
9 De Hal [5200]	35 IPO-gebouw [1400]	61 Catalyst [6900]		
10 Gaslab (voorheen Ketelhuis) [5400]	36 Fontysgebouw R1, Campus Rachelsmolen 1	62 Nishut-terrein oost [8940]		
11 Atlas (voorheen Hoofdgebouw) [1100]	37 Connector [2800]	63 Flux [7000]		
12 Luna (voorheen E-hoog, later Potentiaal) [3100]	38 Helix [5800, 5801, 5802, 5803, 8962, 8958]	64 DIFFER [6800]		
13 Zwarte Doos (voorheen een onderdeel van T-Hoog) [5500]	39 Fontys, Dominee Th. Fliednerstraat 2	A Complex E (Emmasingel)		
14 Vertigo (voorheen T-Hoog) [5100]	40 Fontys H4, Horsten 10 [1000]	B Complex S (Strijp S)		
15 Auditorium [1300]	41 Fontys S2 [1502]	C Van Doorne's Aanhangwagen Fabriek, Tuindorp		
16 Evoluon	42 Fontys S3, De Lismortel 25 [1600]	D DAF truckfabriek, Geldropseweg		
17 Sportcentrum [0700]	43 Momentum, Horsten 8 [1800]	E Complex T (Strijp T, De Beuk)		
18 Warmte en Strooming	44 Koepel fac. Bouwkunde (Alcodome) [4000]	F Complex R (Strijp R)		
19 Paviljoen NP [0400]	45 Cascade [7400]	G Complex V (Vredeoord)		
20 Athene [6200]	46 Twinning Center [2400]	H High Tech Campus Eindhoven (voorheen Complex W [Waalre])		
21 Cyclotron [7100]	47 TNO industrie en techniek, De Rondom 1 [6300]	I Complex N		
22 N-Laag [7200, 7261-7268]	48 Spectrum [7500]	J TU/e Campus [0001]		
23 Multimediapaviljoen [2300]	49 Kennispoort, John F. Kennedylaan 2 [8800]	K Complex U		
24 Studentencentrum De Bunker [8700]	50 Fontys garages [2600]			
25 Gloeilampen fabriek, Philips hoofdkantoor, P. Zeemanstraat 6	51 TNO / Holst Centre, High Tech Campus 31			
26 Philips Nederland bv, hoofdkantoor, Boschdijk 525	52 Gema bv, Tongelresestraat 471			



**001**  
Gezicht over de Mekelweg  
in Delft vanaf de toren van  
'Rode Scheikunde' (de hui-  
dige faculteit Bouwkunde)  
in zuidelijke richting, ca.  
1960 (TU Delft Beeldbank).

**001**  
Southward view of Mekel-  
weg in Delft from the tower  
of the 'Red Chemistry'  
building (now the architec-  
ture faculty), c. 1960 (TU  
Delft image library).

# Sleutelen aan de campus

## Een vergelijkend onderzoek naar concept, morfologie en ontwikkeling van de TU-complexen in Delft en Eindhoven

Jaap Evert Abrahamse

De stedenbouwkundige opzet en uitwerking van de TU-campussen in Delft en Eindhoven staan hier centraal. Welke ideeën, opvattingen en ontwerpen lagen ten grondslag aan de beide complexen, wat kwam daarvan terecht en hoe hebben de beide complexen zich in de loop van de tijd ontwikkeld? Wat was en is de betekenis van het omliggende landschap voor de vorm van de campus en hoe zijn de verbindingen met de stad? Deze vergelijkende analyse richt zich op de campus als een samenspel van gebouwen en open ruimte, waarbij de nadruk ligt op het karakter van het ruimtelijk ensemble en de transformaties die daarin plaats hebben gevonden.

Er zijn grofweg vier fasen aan te wijzen in de stedenbouwkundige ontwikkeling van universiteiten, die samenvallen met de fasen in de ontwikkeling van de steden als geheel. Niet alle universiteiten in Nederland hebben alle vier fasen doorgeemaakt; Delft alleen de laatste drie, Eindhoven alleen de laatste twee.

De eerste universiteiten werden opgericht in de stadskernen, vaak in gebouwen die los stonden van de gebruikelijke opzet van gesloten bouwblokken, zoals voormalige kloostercomplexen. Dat gold ook voor de nieuwe, vaak wel speciaal als universiteitsgebouw ontworpen complexen die rond 1900 aan de stadsranden verrezen, toen de meeste steden na een lange periode van stagnatie weer begonnen te groeien.

Na de Tweede Wereldoorlog kwam de campus op; stad en universiteit ontwikkelden zich steeds meer tot gescheiden werelden. Dat past in de totale ontwikkeling van de naoorlogse stad, die uiteenviel in woonwijken, kantoorparken en bedrijventerreinen, gescheiden door zeer ruim bemeten infrastructuur en groen. Het concept van de universitaire campus als apart onderdeel van de stad past in dit beeld van suburbanisatie en functiescheiding. Daarbij vond een inversie plaats in de morfologie: in plaats van de naar binnen gekeerde gebouwen rond besloten binnenruimten die de universiteiten gebruikten in de binnensteden, kwa-

Met dank aan Gijs Adriaansens, Bernard Colenbrander en Esther Gramsbergen voor de opmerkingen die zij hebben gemaakt naar aanleiding van een eerdere versie van dit artikel.

# Engineering the campus

## A comparative study of the concept, morphology and development of the Delft and Eindhoven University of Technology complexes

Jaap Evert Abrahamse

This article examines the urban-planning design and elaboration of the Delft and Eindhoven University of Technology complexes. What were the underlying ideas, views and designs for the two complexes, how and to what extent were they put into practice, and how have the complexes developed over time? How did, and does, the surrounding urban landscape influence the form of the campus, and how is the campus linked to the city? This comparative analysis focuses on the campus as an interplay of buildings and open space, emphasising the character of the spatial whole and the changes that have taken place within it.

There are basically four stages in the urban planning development of universities, which coincide with the stages that can be identified in the development of the cities as a whole. Not all Dutch universities have gone through all four stages: Delft only the last three, and Eindhoven only the last two.

The first universities were set up in central areas of cities, often in buildings that were not part of the customary arrangement of closed urban blocks, such as former monastery or convent complexes (which were assigned to other uses after the Reformation). The same was true of the new complexes (often specially designed as university buildings) that sprang up on the edges of cities around 1900, when most Dutch cities began to expand again after a long period of stagnation.

After the Second World War came the rise of the campus, with cities and universities increasingly developing as separate worlds. This was in line with the overall development of post-war cities, which were divided into residential districts, office parks and industrial areas separated by very extensive infrastructure and green areas. The concept of the university campus as a separate part of the city fitted into this pattern of suburbanisation and division of functions. The result was an inversion in morphology: instead of the inward-looking buildings round closed inner courtyards

With thanks to Gijs Adriaansens, Bernard Colenbrander and Esther Gramsbergen for their comments on an earlier version of this article.



men er op de campussen alzijdige gebouwen in een open groen landschap.

De laatste jaren treden veranderingen op in het gebruik en aanzien van de campussen, waardoor stad en universiteit weer sterker met elkaar verbonden raken; dat komt deels door de groei van de steden, waardoor campussen niet meer aan de rand van de stad liggen, maar het valt ook samen met de sinds de jaren 1980 optredende re-urbanisatie, waarmee een einde kwam aan de suburbanisatie en de leegloop van binnensteden. De campus verandert van een monofunctioneel onderzoeks- en onderwijsreservaat in een verblijfsgebied, vaak gemengd met wonen. De scheiding van functies wordt minder sterk, zowel op de campus zelf als in de stad als geheel, en de campus gaat steeds meer deel uitmaken van de stad. Daarbij komt dat de waardering voor de campussen als erfgoed is toegenomen. Dit is een factor van belang in de ontwikkeling van veel universiteitscomplexen.

## De TU-wijk in Delft

*'Een systematisch bouwplan': de universiteit zoekt de stadsrand op*

De TU Delft bevindt zich ten zuiden van de binnenstad, op een terrein dat ongeveer even groot is als die binnenstad. De orthogonale hoofdopzet van de campus sluit aan op het onderliggende landschap: Delft ligt in een middeleeuwse veenontginning met een regelmatige structuur. De ordening van de oude binnenstad alsook die van de meeste wijken eromheen wordt vanouds bepaald door de noord-zuid georiënteerde hoofdinfrastructuur van de Oude en de Nieuwe Delft en de Schie, en haaks daarop de afwateringssloten die op regelmatige afstanden lagen. Net als de binnenstad heeft de campus een noord-zuid georiënteerde hoofdinfrastructuur met haaks daarop secundaire straten. De grenzen van de TU-wijk zijn bepaald door de bestaande stadsrand: aan de westkant de Rotterdamseweg, waar zich al vanaf de zeventiende eeuw allerlei industriële bedrijvigheid had gevestigd, aan de oostkant de Schoemakerstraat, parallel aan de A13, en aan de zuidzijde de Rijksbufferzone Midden-Delfland, die in 1958 werd ingesteld.<sup>1</sup>

Alle gebouwen van de universiteit bevinden zich in de TU-wijk. Dat is niet altijd zo geweest. Tot het einde van de Tweede Wereldoorlog had de Delftse TH drie hoofdlocaties: het hoofdgebouw aan de Oude Delft, de cluster met Weg- en Waterbouwkunde, het Waterloopkundig Laboratorium en de bibliotheek aan de Oostsingel en het complex van gebouwen dat vanaf 1892 was verzezen aan de zuidelijke stadsrand, aan weerszijden van het Rijn-Schiekanaal.<sup>2</sup>

Deze ordening was deels het gevolg van 'een systematisch bouwplan' dat in 1907 voor de Technische Hogeschool werd opgesteld door hoogleraar architectuur Henri Evers (met wijzigingen door rijksbouwmeester J.A.W. Vrijman) op verzoek van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschap.<sup>3</sup> De gemeente Delft was in die tijd – daartoe verplicht door de Woningwet van 1901 – bezig met het opstellen van een uitbreidingsplan. De gemeente-architect M.A.C. Hartman ontwierp in 1908 een stratenplan voor de ten zuiden van Delft gelegen Wippolder, waar al een aantal universiteitsgebouwen stond. Het Poortlandplein fungeerde hierin als centraal punt, van waaruit straten in alle richtingen liepen, waaronder de Julianalaan en de Mijnbouwlaan. De verbindingen met de binnenstad bleven waar deze altijd al zaten: bij de Oostpoort en de St.-Jacobspoort. In dit gebied, eigenlijk bedoeld voor woningbouw, werd een reeks grote en kleinere TH-gebouwen neergezet, onder meer voor de faculteiten Mijnbouw, Technische Natuurkunde en Scheikunde. De TH-gebouwen waren georiënteerd op het De Vries van Heystplantsoen; de beide scheikundegebouwen lagen met hun zijgevel aan de Michiel de Ruyterweg. Deze waren genoemd naar de gebruikte kleur baksteen: het gebouw 'Rode Scheikunde' is de huidige faculteit Bouwkunde; 'Gele Scheikunde' ligt aan de andere kant van de Michiel de Ruyterweg. Deze fungeerde in eerste instantie als nieuwe verbinding naar de begraafplaats Jaffa, die voordien alleen vanaf de Rotterdamseweg via de Jaffalaan bereikbaar was, maar is nu de verbinding tussen de binnenstad en de TU-wijk. Dat verklaart de wat vreemd aandoende eerste indruk die de TU-wijk maakt wanneer je uit de binnenstad komt: de hoofdontsluiting wordt begeleid door de zijgevels van gebouwen. De oorzaak van het hybride karakter van dit stadsdeel werd al in 1921 duidelijk omschreven: 'Men heeft op terreinen, die voor de woningbouw waren aangegeven, onderwijsgebouwen gesticht, zonder rekening te houden met een behoorlijk daarmee in verband staand stratenplan: zodoende is een niemand bevredigende oplossing ontstaan.'<sup>4</sup>

In 1921 werd opnieuw een gemeentelijk uitbreidingsplan gepubliceerd, opgesteld door een Commissie van Stadsuitbreiding waarin onder meer H.P. Berlage, S.G. Everts en J.A.G. van der Steur zitting hadden. In het plan was een grote uitbreiding van de TH voorzien: in aansluiting op het radiale stratenplan van Hartman uit 1908 was een orthogonale structuur getekend. Deze diende in de eerste plaats als setting voor een reeks monumentale universiteitsgebouwen; tevens was de begraafplaats Jaffa erin opgenomen. Dit plan werd niet uitgevoerd.

In de jaren 1920 leidde de sterke verstedelij-

1

De A13 was een van de eerste snelwegen van Nederland, aangelegd vanaf 1933: Van Mil 2016, p. 130 (zie voor volledige titels de literatuur op pp. 186-187). Zie over de instelling van de Rijksbufferzone: H+N+S 2008, pp. 15, 21. Overigens werd het jaar daarop getwijfeld aan de haalbaarheid van de bufferzone, gezien de snelle groei van de hogeschool: Anoniem 1959 [2].

2

Rosenberg 1987, pp. 38-41; Van der Gaag 2015, pp. 54-55. Zie voor een beknopt overzicht van de gebouwen die in de loop van de tijd door de TH werden gebruikt: Anoniem 1953.

3

Spaan 1994; Broekhoven et al. 2004, p. 125. Henri Evers was een leermeester van Jo van den Broek, die een van de hoofdontwerpers van het TH-complex zou worden.

4

Aldus de commissie voor stadsuitbreiding in 1921, geciteerd in: Van der Gaag 2015, p. 55. Overigens is dit gebied in 2013 aangewezen als beschermd stadsgezicht: <https://zoek.officiële-bekendmakingen.nl/stcrt-2013-17872.html> (21 november 2016); zie voor de toelichting: [http://cultuurelferfgoed.nl/sites/default/files/downloads/nieuws/toelichting\\_tu-noord.pdf](http://cultuurelferfgoed.nl/sites/default/files/downloads/nieuws/toelichting_tu-noord.pdf) (21 november 2016).

that were used by universities in city centres, the campuses had omnidirectional buildings in an open green landscape.

In recent years there have been changes in the use and appearance of campuses, whereby cities and universities have again become more closely connected; this is not only due to urban growth, whereby campuses are no longer on the edges of cities, but also to the reurbanisation process that has put an end to suburbanisation and inner-city decay since the 1980s. The campus is changing from a monofunctional research and teaching reservation into a publicly accessible space, often mixed with housing. There is less emphasis on division of functions, both on campuses and in cities as a whole, and the campus is increasingly part of the city. At the same time, there is increasing recognition of campuses as heritage sites – a key factor in the development of university complexes.

## The University of Technology district in Delft

### *'A systematic building plan': the university moves to the edge of the city*

Delft University of Technology is located to the south of the city centre, on a site of similar size. The orthogonal layout of the campus is in keeping with the underlying landscape: the city originally developed on reclaimed mediaeval peatland with a regular structure. The arrangement of the old town centre and most of the surrounding districts has traditionally been determined by the main north-south infrastructure of waterways – the Oude ('Old') and Nieuwe ('New') Delft and the Schie canals – with perpendicular drainage ditches at regular intervals. Just like the city centre the campus has a main north-south infrastructure with perpendicular side streets. The boundaries of the university district are determined by the existing edge of the city: Rotterdamseweg (where all kinds of industrial activities had developed from the seventeenth century onwards) to the west, Schoemakerstraat (parallel to the A13 motorway) to the east, and the Midden-Delfland national buffer zone (established in 1958) to the south.<sup>1</sup>

All the university buildings are in the university district. This was not always the case. Until the end of the Second World War the Delft Technical College had three main sites: the main building on the Oude Delft; the civil and hydraulic engineering, hydraulic laboratory and library cluster in Oostsingel; and the complex of buildings that had developed on the southern edge of the city from 1892 onwards, on either side of the Rhine-Schie canal.<sup>2</sup>

This arrangement was partly the result of 'a systematic building plan' that was drawn up for the Technical College in 1907 by the professor of architecture Henri Evers (with amendments by the Chief Government Architect of the Netherlands Jan Vrijman) at the request of the Minister of Education, Art and Science.<sup>3</sup> At the time the Delft city council was drawing up an expansion plan, as required by the 1901 Housing Act. In 1908 the municipal architect M. A. C. Hartman developed a street plan for the Wippolder, to the south of Delft, which already included a number of university buildings. The Poortlandplein square functioned here as a central point from which streets such as Julianalaan and Mijnbouwlaan fanned out in all directions. Connections to the city centre remained where they had always been: at the Oostpoort and St.-Jacobspoort gates. A series of large and smaller college buildings, including for the mining, technical physics and chemistry faculties, were constructed in this area, which had really been intended for housing. The college buildings were oriented towards De Vries van Heystplantsoen; and the side walls of the two chemistry buildings were located on Michiel de Ruyterweg. These were named after the colour of the brickwork: the 'red chemistry' building is the present faculty of architecture, and the 'yellow chemistry' building is located on the other side of Michiel de Ruyterweg. It initially functioned as the new link to the Jaffa cemetery (which was previously only accessible from Rotterdamseweg via Jaffalaan) but is now the link between the city centre and the university district.

This explains the rather curious impression the university district makes as you approach it from the city centre: the main point of access is flanked by side walls of buildings. The reason for the hybrid character of this part of the city was clearly described back in 1921: 'College buildings have been erected on sites that were meant for housing, without adapting the street pattern to these buildings, and no-one is happy with the result.'<sup>4</sup>

Another city expansion plan, drawn up by an Urban Expansion Commission whose members included Hendrik Petrus Berlage, Stephanus Gerhard Everts and Ad van der Steur, was published in 1921. Among other things, it foresaw a major expansion of the college, with an orthogonal structure that linked up with Hartman's 1908 radial street plan; this was primarily intended as the setting for a series of monumental university buildings, and also included the Jaffa cemetery. However, the plan was not carried out.

In the 1920s the substantial urbanisation of the western part of South Holland led to the area between Delft and Rotterdam being designated as

1  
The A13 was one of the first motorways in the Netherlands, built from 1933 onwards: Van Mil 2016, p. 130 (for full titles, see the bibliography on pp. 186-187). About the establishment of the national buffer zone, see: H+N+S 2008, pp. 15, 21. Within a year, doubts were expressed as to the feasibility of such a zone, given the rapid growth of the university: Anon. 1959 [2].

2  
Rosenberg 1987, pp. 38-41; Van der Gaag 2015, pp. 54-55. For a brief review of the buildings used by the college over the years, see Anon. 1953.

3  
Spaan 1994; Broekhoven *et al.* 2004, p. 125. Henri Evers taught the architect Jo van den Broek, who was to be one of the designers of the Delft University of Technology complex.

4  
Statement by the Urban Expansion Commission in 1921, quoted in Van der Gaag 2015, p. 55. In 2013 the area was designated as an urban heritage site: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2013-17872.html> (consulted on 21 November 2016); for the explanatory notes, see [http://cultureelergoed.nl/sites/default/files/downloads/nieuws/toelichting\\_tu-noord.pdf](http://cultureelergoed.nl/sites/default/files/downloads/nieuws/toelichting_tu-noord.pdf) (consulted on 21 November 2016).

king in het westelijk deel van Zuid-Holland ertoe dat het gebied tussen Delft en Rotterdam werd aangewezen als een van de eerste gebieden in Nederland waarvoor planning op regionale schaal gewenst was.<sup>5</sup> Zo niet, dan zou het gebied 'binnen een luttel tijdsverloop [...] vervormen tot één groote troosteloze huizenzee'.<sup>6</sup> Een uitvloeisel van dit idee is, naast het eerste streekplan, het *Uitbreidingsplan van Delft, gezien in het verband met de uitbreiding der omgeving*, dat in opdracht van de gemeente Delft werd opgesteld. De TH wordt in dit plan niet genoemd; met zo'n '1000 studenten en tal van Hoogleraars enz.' vormde de TH weliswaar een 'constante bron van bestaan en een zekere welvaart', maar de ruimte die in de Wippolder werd gelaten voor uitbreiding van de bebouwing, was niet expliciet bedoeld voor de TH.<sup>7</sup>

*Concept en plan: 'individuele gebouwen ter weerszijden van een gestrekte ruimte'*

Meteen na de Tweede Wereldoorlog kreeg de TH te maken met een forse groei van het aantal studenten, onder meer door de sluiting tijdens de oorlog en de noodzaak ingenieurs op te leiden voor de wederopbouw van de industrie. In het studiejaar 1945-1946 schreven zich 4000 studenten in, in 1950 zo'n 5500, in 1955 al 6000 – en zo verder tot 10.000 in 1970. De TH richtte een bouwplanbureau op, dat als taak kreeg om de ruimtebehoefte en locatie van een groot aantal nieuwe gebouwen te bepalen. In het bouwplanbureau hadden C. van Eesteren, S.J. van Embden en J.H. Froger zitting, de beide laatsten namens de gemeente Delft.<sup>8</sup> De Rijksgebouwendienst gaf oud-rijksbouwmeester Kees Bremer de opdracht een plan te maken.<sup>9</sup> Bremer ontwikkelde op basis hiervan het idee voor een *Tuinstadwijk Wippolder* met daarin niet alleen universiteitsgebouwen, maar ook woningbouw voor studenten en werknemers van de hogeschool en woningen en voorzieningen voor mensen die niet aan de hogeschool waren verbonden.<sup>10</sup> Zijn plan was in 1947 gereed, maar kwam niet tot uitvoering.

Het bouwplanbureau en de voormalige rijksbouwmeester besloten in onderling overleg om de hoofdtoegang, de huidige Mekelweg, te laten aansluiten op de Michiel de Ruyterweg, die tussen de beide scheikundegebouwen liep.

In 1948 gaf de mogelijkheid van het verwerken van Marshallhulp een impuls aan de planontwikkeling voor de Delftse Hogeschool. Jules Froger, hoogleraar stedenbouwkundig ontwerpen, werd gevraagd om binnen twee tot zes weken met schetsontwerpen te komen. Froger bedacht een hoofdopzet waarin werd bepaald dat aansluitend op de Michiel de Ruyterweg een honderd meter brede hoofdas zou worden aangelegd: de latere

Mekelweg. Langs deze hoofdroute was aan weerszijden een zone gedacht van zo'n 200 meter diepte, waarop de faculteitsgebouwen met collegazalen en kantoorgedeelten konden worden neergezet. Erachter, langs de Rotterdamseweg, werd een strook van 100 meter diepte gereserveerd voor bedrijfs- en laboratoriumgebouwen en werkplaatsen. De beide zones werden verbonden door middel van straten haaks op de hoofdas. Froger hanteerde het bij de planning van Amerikaanse campussen vaker toegepaste 'schaatsmodel': een lineair groeimodel met één hoofdas waaraan de faculteitsgebouwen liggen.<sup>11</sup> Eventuele uitbreidingen van die gebouwen konden plaatsvinden aan de achterzijde.

De al aanwezige niet-universitaire gebouwen zouden worden geïncorporeerd, waarmee de TH-wijk geen satelliet zou worden, maar een 'enigszins zelfstandige' sector. De representatieve gebouwen, zoals de aula en de bibliotheek, maar ook de studentensociëteiten, de mensa en de huisvesting voor staf, personeel en studenten zouden in de binnenstad blijven.<sup>12</sup> Vergeleken met Bremers tuinstadwijk zou de Wippolder betrekkelijk eenzijdig worden ontwikkeld met alleen de eigenlijke universiteitsgebouwen.

Er werden ook al schetsontwerpen gemaakt voor de eerste gebouwen, die voor Technische Natuurkunde en voor Werktuigbouwkunde, Scheepsbouwkunde en Vliegtuigbouwkunde. Men begon al met het ontwerpen van de eerste gebouwen voordat het stedenbouwkundig plan was uitgewerkt.

*'Onderlinge verdraagzaamheid':  
bouwen in de TH-wijk*

In 1952 gaf de regering zijn akkoord voor de bouw van de TH-wijk. In de woorden van architect J.H. (Jo) van den Broek, die samen met Cornelis van Eesteren optrad als adviseur van het universiteitsbestuur, werd in deze fase de definitieve grondgedachte voor de TH-wijk geformuleerd: 'individuele gebouwen ter weerszijden van een gestrekte ruimte, zonder dat daarbij de gedachte aan ruimtelijke monumentaliteit voorzat'.<sup>13</sup> Met het lineaire model werd niet gestreefd naar een klassieke avenue met straatwanden, waarin bouwblokken en buitenruimte een totaalcompositie vormden, maar naar een typisch modernistisch samenspel van individuele gebouwen die los in de ruimte staan en onderling sterk verschillen in stijl, schaal, vorm en hoogte. Overigens werd wel een zekere ruimtelijke coherentie beoogd. In conceptuele zin is het geheel achteraf vergelijkbaar met Van Eesterens bekende plan voor de herinrichting en nieuwbouw van Unter den Linden in Berlijn uit 1925: een samenhangende compositie van ongelijksoortige en ongelijkvormige elementen die vrij in de ruimte

- 5
- Van Mil 2015.
- 6
- De Booi 1931, p. 7.
- 7
- De Booi 1931; Van Hylckama Vlieg 1931.
- 8
- Spaan 1994.
- 9
- Van den Broek 1971, p. 890.
- 10
- Ibidem, p. 893.
- 11
- In de Angelsaksische planning wordt gesproken van 'linear' of 'spine model': Muthesius 2000. Het is niet zeker waar de term 'schaatsmodel' vandaan komt; archiefonderzoek naar de studiereizen van Van Eesteren en Van Embden zou wellicht kunnen uitwijzen waar de term voor het eerst werd gebruikt.
- 12
- Van den Broek 1971.
- 13
- Ibidem, p. 893.

one of the first regions in the Netherlands to require regional planning<sup>5</sup> – failing which it would ‘very soon ... degenerate into one huge, desolate mass of housing.’<sup>6</sup> One result of this idea, besides the first regional plan, was the ‘Expansion plan for Delft, seen in terms of expansion of the surrounding area’, commissioned by the Delft city council. The plan made no mention of the college; although with its approximately ‘1,000 students and numerous professors and so forth’ it was a ‘constant source of livelihood and some prosperity’, the area left in the Wippolder for structural expansion was not explicitly intended for the college.<sup>7</sup>

*A concept and a plan: ‘individual buildings on either side of an extensive space’*

Immediately after the Second World War, the college had to cope with major growth in the number of students, among other things because it had been closed down during the war and because of the need to train engineers for the reconstruction of industry. 4,000 students enrolled in the academic year 1945-1946, some 5,500 in 1950, 6,000 by 1960 – and so on up to 10,000 in 1970. The college set up a construction planning bureau whose task was to determine the space requirements and locations of a large number of new buildings. Members of the bureau were Cornelis van Eesteren, Samuel van Embden and Jules Froger; the latter two represented Delft city council.<sup>8</sup> The Government Buildings Agency directed the former Chief Government Architect of the Netherlands Kees Bremer to produce a plan.<sup>9</sup> On the basis of this, Bremer developed the idea of a Wippolder Garden City district that would include not only the university buildings but also housing for college students and staff, as well as housing and facilities for people who were not employed by the college.<sup>10</sup> His plan was completed in 1947, but never implemented.

The construction planning bureau and the former Chief Government Architect of the Netherlands jointly decided to link the main point of access (today’s Mekelweg) to Michiel de Ruyterweg, which ran between the two chemistry buildings.

In 1948 the possibility of obtaining Marshall Aid gave a boost to plans for development of the Delft Technical College. The professor of urban planning design, Jules Froger, was asked to produce outlines for a design within two to six weeks. He came up with a main plan in which a 100-metre-wide main axis would be linked to Michiel de Ruyterweg: the later Mekelweg. On either side of this main route was a 200-metre-deep area where the faculty buildings with lecture halls and offices could be located. At the rear, along Rotter-

damseweg, was a 100-metre-deep strip that was set aside for business and laboratory buildings and workshops. The two areas were linked by streets perpendicular to the main axis. Froger adopted the ‘linear’ or ‘spine’ model<sup>11</sup> often used when planning American campuses: a linear growth model with a single main axis and the faculty buildings located along it. Any expansions could take place to the rear.

The existing non-university buildings would be incorporated into the plan, so that the college district would not be a satellite but a ‘somewhat autonomous’ sector. The prestigious buildings, such as the auditorium and the library, as well as the student associations, the dining hall and staff and student housing would remain in the city centre.<sup>12</sup> In comparison with Bremer’s Garden City district, the Wippolder site would be developed in a fairly one-sided manner, with only the actual university buildings.

There were also outlines of a design for the first buildings: the technical physics, mechanical engineering, shipbuilding and aircraft engineering faculties. The first buildings began to be designed before the urban plan had even been drawn up.

*‘Mutual tolerance’: building in the college district*

In 1952 the Dutch government gave the go-ahead for construction of the Technical College district. According to architect Jo van den Broek, who together with Cornelis van Eesteren acted as advisor to the university board, the basic idea for the district was finally formulated at this stage: ‘individual buildings on either side of an extensive area, without any predominant idea of spatial monumentality’.<sup>13</sup> The aim of the linear model was not a classic avenue with street elevations, in which urban blocks and outdoor space would form a total composition, but a typically modernist interplay of individual, free-standing buildings that differed greatly in style, scale, shape and height. At the same time, a degree of spatial coherence was sought. In retrospect the whole thing appears conceptually similar to Van Eesteren’s famous 1925 plan for the redesign and reconstruction of Unter den Linden in Berlin: a coherent composition of dissimilar, different-shaped, free-standing elements.<sup>14</sup> What Van den Broek and Van Eesteren sought was ‘urban-planning spatiality’ rather than ‘Stalinist monumentality’ or ‘aesthetic and architectural unity’ – by which they meant that the urban-planning design and architectural details of the college district were not meant to achieve classical symmetry, but a balance between different volumes and coherence with the design of Mekelweg, which now had a staggered profile.

It was clear from the outset that several

5  
Van Mil 2015.  
6  
De Booij 1931, p. 7.  
7  
De Booij 1931; Van Hylckama Vlieg 1931.  
8  
Spaan 1994.  
9  
Van den Broek 1971, p. 890.  
10  
*Ibid.*, p. 893.  
11  
See Muthesius 2000. In Dutch, for reasons that further archive research into Van Eesteren and Van Embden’s study trips may make clear, this became known as the *schaatsmodel* (‘skate model’).  
12  
Van den Broek 1971.  
13  
*Ibid.*, p. 893.  
14  
For more on Van Eesteren’s design for Berlin, see Barbieri 1989.



staan.<sup>14</sup> Van den Broek en Van Eesteren zochten naar ‘stedenbouwkundige ruimtelijkheid’, niet naar ‘stalinistische monumentaliteit’ of ‘esthetisch-architectonische eenheid’. Daarmee bedoelden ze dat bij het stedenbouwkundig ontwerp en de architectonische invulling van de TH-wijk niet werd gestreefd naar klassieke symmetrie, maar naar evenwicht tussen onderling verschillende volumes en samenhang met de inrichting van de Mekelweg, die een verspringend profiel had gekregen.

Het was vanaf het begin duidelijk dat er meerdere architecten aan de TH-wijk zouden werken. De bouw begon overigens al voordat duidelijk werd hoe de verschillende onderdelen eruit zouden gaan zien, en van veel gebouwen werd het programma van eisen tijdens de bouw bijgesteld.<sup>15</sup> Er werd, opnieuw in de woorden van Van den Broek, gestreefd naar ‘onderlinge verdraagzaamheid’. Deze formulering duidt op een onderliggend probleem: architecten en stedenbouwkundigen met zeer uiteenlopende opvattingen hielden zich bezig met de Delftse TH-wijk. De uitspraak toont dat Van den Broek kennelijk niet erg geloofde in een goede afloop; mogelijk is hier niet eens zozeer sprake van planning, maar eerder van wat in het jargon wel een ‘retro-actief concept’ wordt genoemd: een situatie waarin de ontwerpers er als collectief niet uitkwamen of niet als zodanig konden functioneren, vervolgens allemaal naar eigen idee aan de slag gingen en er achteraf een concept werd bedacht om daarmee aan het geheel de suggestie van samenhang te verlenen.

Voorafgaand aan de bouw van de TH-wijk had rijksbouwmeester Gijsbert Friedhoff, opvolger van Kees Bremer, bepaald dat aan de hoofdas alleen traditionalistische architecten mochten bouwen: aan de oostzijde van de Mekelweg zouden alle gebouwen worden ontworpen door Dirk Roosenburg, aan de westzijde door het bureau van Ad van der Steur. De gebouwen op minder prominente locaties, zoals de Rotterdamseweg, zouden worden ontworpen door het bureau Van den Broek en Bakema en een modern en utilitair karakter krijgen. Later zouden de modernisten meer opdrachten verwerven, ook langs de Mekelweg. Dit geldt ook voor de Aula, die uiteindelijk toch in de TH-wijk werd neergezet. Hoe dan ook, het was vanaf het begin duidelijk dat de TH-wijk niet in één architectuur zou worden gebouwd. Architectonische diversiteit, zo men wil fragmentatie, was een van de uitgangspunten. Daarbij verschoof het accent in de loop der jaren steeds meer in de richting van moderne architectuur, ook los van de architectenkeuze: het gebouw van Technische Natuurkunde was aanvankelijk door Roosenburg ontworpen in baksteen, maar werd na een interventie door de Minister van Onderwijs bekleed met geslepen betonelementen. Techni-

sche Natuurkunde zou tevens een complex collegezalen bevatten, maar dit onderdeel werd overgeheveld naar de Aula, die niet door Roosenburg zou worden gebouwd.<sup>16</sup> Bouwkunde was aanvankelijk gepland tegenover Weg- en Waterbouw, maar dat bleek de enige plek waar Electrotechniek nog paste. Zo kwam Bouwkunde terecht aan de Kruithuisweg, waar eigenlijk een groene ruimte was gepland. Het ontwerp werd na een interne prijsvraag onder de hoogleraren Architectuur toegewezen aan Van den Broek en Bakema.<sup>17</sup> De faculteit Electrotechniek, in de jaren 1962-1967 ontworpen door Geert Drexhage als een combinatie van laag- en hoogbouw in staalskelet met *curtain walls*, domineert zijn wijde omgeving. Electrotechniek is het niet mis te verstane symbool van het compromisloze modernisme dat in de jaren zestig bezit nam van de TH Delft.

In de tweede helft van de jaren vijftig werd de campus uitgebreid voorbij de Kruithuisweg, de toenmalige zuidelijke begrenzing.<sup>18</sup> Van Eesteren werd opnieuw benoemd als adviseur voor de stedenbouw en Van den Broek als adviseur voor de architectuur. De Mekelweg werd verlengd, maar niet rechtdoor. Van Eesteren bracht een knik aan ter hoogte van het latere gebouw van Bouwkunde en legde daar een bomengroep aan om de hoofdas visueel af te sluiten en niet in het niets te laten verdwijnen.

De enorme breedte van de Mekelweg – breder dan de A13 – was een ontwerpbeslissing. Deze komt voort uit de compositie van de bouwmassa’s en de onderlinge samenhang tussen gebouwen en open ruimte, niet uit een verkeersopgave. De hoofdas van de campus was niet bedoeld als doorgaande route vanaf de Kruithuisweg richting Delft, maar alleen als ontsluitingsweg voor de campus zelf. Dat was overigens een eis van de faculteiten Natuurkunde en Scheikunde met het oog op het risico van trillingen in de gebouwen waarin hun proefopstellingen zouden komen. Daarom werd niet de Mekelweg, maar de Schoemakerstraat aangesloten op de Kruithuisweg; de Schoemakerstraat werd daarmee de doorgaande hoofdverkeersroute.<sup>19</sup> Net als in veel andere stadsuitbreidingen uit de naoorlogse jaren was onvoldoende rekening gehouden met de groei van de parkeerbehoefte, ook van studenten.<sup>20</sup> Gepland groen, zoals de groenstroken aan weerszijden van de Mekelweg, werd opgeofferd aan het parkeren; in 1971 waren er verspreid door de TH-wijk 2200 parkeerplaatsen.<sup>21</sup> Langs de Mekelweg werden deze op verzoek van Van Eesteren iets verdiept aangelegd; door de auto’s deels aan het zicht te onttrekken werd het verblijfsklimaat aangeneramer, maar de desolate indruk die de Mekelweg toch al maakte, werd erdoor versterkt.

De aansluiting van de Mekelweg op zijn

14  
Zie over Van Eesterens ontwerp voor Berlijn: Barbieri 1989.

15  
Van der Gaag 2015, p. 58; Van Hoogstraten 2005, pp. 70-76.

16  
Van Hoogstraten 2005, pp. 70-76. Zie ook het artikel van Adriaansens, p. 104.

17  
Van den Broek 1971.

18  
Van Walsum 2001, p. 54.

19  
N.L. Prak, ‘Inleiding’, in: Máčel e.a. (red.) 1994, pp. 3-6.

20  
Dolman 1971.

21  
Ibidem, p. 915.

architects would work on the district. In fact, building commenced before it was clear what the various parts would look like, and the specifications for many buildings were changed in the course of construction.<sup>15</sup> To quote Van den Broek once more, the purpose was 'mutual tolerance'. This reflects an underlying problem: the architects and urban planners working on the district had widely diverging ideas, and Van den Broek evidently had his doubts about whether this was going to work. Perhaps this was not so much planning as something known in the trade as a 'retroactive concept': a situation in which the designers failed to reach a consensus or work together, each went ahead with their own ideas, and afterwards came up with a concept to lend the whole thing a sense of coherence.

Before the district was built, Kees Bremer's successor as Chief Government Architect of the Netherlands Gijsbert Friedhoff had decided that only traditionalist architects should work on the main axis: all the buildings to the east of Mekelweg would be designed by Dirk Roosenburg, and all the buildings to the west of it by Ad van der Steur's firm. The buildings in less prominent locations such as Rotterdamseweg would be designed by the firm Van den Broek & Bakema, and would be modern and utilitarian in character. Later the modernists would be given more assignments, including along Mekelweg. This would include the auditorium, which was eventually sited in the college district after all. In any case, it was clear from the outset that the district would not be built in a single architectural style.

One of the guiding principles was architectural diversity – some would say fragmentation. Over the years the emphasis increasingly shifted towards modern architecture, regardless of which architects were chosen: thus the technical physics faculty was initially designed by Roosenburg in brick, but after an intervention by the Minister of Education this was replaced by sanded concrete cladding. The building was also to include a lecture-hall complex; but this was transferred to the auditorium, which would not be built by Roosenburg.<sup>16</sup> The architecture faculty was originally planned to be opposite the civil and hydraulic engineering building – but this turned out to be the only place where there was still room for the electrical engineering faculty. The architecture faculty thus ended up in Kruithuisweg, which was really supposed to become a green space. After an internal competition among the professors of architecture, the design contract was eventually awarded to Van den Broek & Bakema.<sup>17</sup> The electrical engineering faculty, designed by Geert Drexhage in 1962-1967 as a combination of low- and high-rise in a steel skeleton with curtain walls,

dominates the surrounding area. The building is the unmistakable symbol of the uncompromising modernism that took hold of the Delft Technical College in the 1960s.

In the second half of the 1950s the campus was extended beyond Kruithuisweg, hitherto its southern boundary.<sup>18</sup> Van Eesteren was again appointed as urban-planning advisor, with Van den Broek as architectural advisor. Mekelweg was extended, but not in a straight line; Van Eesteren created a bend in the road at the point where the architecture faculty would later be built, as well as a group of trees to visually mark the end of the main axis, instead of just letting it peter out.

The huge width of Mekelweg – it was wider than the A13 motorway – was a design decision. This was due to the composition of the structural masses and the relationship between the buildings and the open space, rather than an attempt to tackle a traffic problem. The main axis of the campus was not intended as a through route to Delft from Kruithuisweg, but merely as an access road to the campus itself – something also demanded by the physics and chemistry faculties, to prevent any risk of vibration in the buildings where their test apparatus would be installed. So it was not Mekelweg but Schoemakerstraat that was linked to Kruithuisweg, and Schoemakerstraat became the main through traffic route.<sup>19</sup> Just as in many other post-war urban expansion plans, insufficient account had been taken of growth in the demand for car parking, including from students.<sup>20</sup> Planned green spaces, such as the strips of green on either side of Mekelweg, were sacrificed to parking; and by 1971 there were 2,200 parking places scattered across the district.<sup>21</sup> Along Mekelweg, at Van Eesteren's request, these were slightly sunken; although this helped to conceal the cars from view, it made the already bleak Mekelweg look even bleaker.

Another problem was the link between Mekelweg and its surroundings. The 1956 city centre redevelopment plan (*Komplan*) proposed a number of major traffic improvements,<sup>22</sup> but few of these were carried out. Ideas about whether to open up the city to unrestricted car traffic were rapidly changing, although the Asvest and the Sint-Sebastiaansbrug bridge were built. The shape and size of the latter clashed with its surroundings; the colossal bridge, built in 1963-1965, is squeezed in among buildings, and drivers crossing it can see into the upper-floor windows. The difference in scale between the bridge and its surroundings highlights the problematic nature of the main point of access to the college district as a cross-street amid buildings.

- 15  
Van der Gaag 2015, p. 58;  
Van Hoogstraten 2005,  
pp. 70-76.  
16  
Van Hoogstraten 2005,  
pp. 70-76. See also  
Adriaansens' article, p. 121.  
17  
Van den Broek 1971.  
18  
Van Walsum 2001, p. 54.  
19  
Prak 1994.  
20  
Dolman 1971.  
21  
*Ibid.*, p. 915.  
22  
Broekhoven *et al.*, 2004,  
p. 113.

omgeving was eveneens problematisch. Het *Komplan* uit 1956 stelde een aantal grootschalige verkeersverbeteringen voor.<sup>22</sup> Veel kwam er niet van terecht; de inzichten over het openleggen van de stad voor ongebreidelde autoverkeer veranderden zeer snel; de Asvest en de Sint-Sebastiaansbrug werden wel uitgevoerd. In vormgeving en maatvoering wijkt deze laatste sterk af van zijn omgeving; de kolossale brug, gebouwd in de jaren 1963-1965, ligt ingeklemd tussen de gebouwen. Wie eroverheen rijdt kijkt naar binnen op de bovenverdiepingen. Het schaalverschil tussen de brug en zijn omgeving benadrukt het problematische karakter van de hoofdtoegang van de TH-wijk als dwarsstraat tussen gebouwen.

#### *De Aula: afscheid van de binnenstad*

Aanvankelijk zouden alleen de faculteiten en de laboratoria naar de Wippolder verhuizen, terwijl representatieve gebouwen in de binnenstad zouden blijven, waarbij werd gedacht aan een prominente locatie bij het station, tussen de Oude Delft en de Westvest. Men overwoog in 1948 ook om het zeventiende-eeuwse Armamentarium, het voormalige wapenmagazijn van de Staten van Holland, gelegen op de kop van de Oude Delft, te verbouwen tot aula. Dit bleek echter veel te kostbaar, ondanks het feit dat er al sinds 1939 een 'Aula-commissie' was ingesteld, belast met het binnenhalen van drie miljoen gulden (nu 28 miljoen euro) bij het bedrijfsleven en verschillende overheden.<sup>23</sup> Hierop vatte Kees Bremer het plan op om een aula te combineren met de transformatie van het 'rode' gebouw voor Scheikunde (de huidige faculteit Bouwkunde) tot Hoofdgebouw. Ook dit plan werd niet uitgevoerd, in afwachting van betere ideeën. Pas in 1959 werd besloten een nieuwe aula te bouwen aan de Mekelweg.<sup>24</sup> Een van de redenen hiervoor was de 'pijnlijke leegte' in de TH-wijk vanwege het ontbreken van een centrale plek of bindende schakel.<sup>25</sup> Er was echter nog geen formele toestemming voor het bouwplan.<sup>26</sup> Na veel ophef ging de opdracht voor het ontwerp van de aula uiteindelijk niet naar Roosenburg, zoals eerder toegezegd, maar naar Van den Broek en Bakema. Dit was waarschijnlijk het resultaat van de inspanningen van Cees van der Leeuw, bouwheer van onder meer de Van Nellefabriek in Rotterdam. Van der Leeuw maakte vanaf 1946 deel uit van het college van curatoren van de TH en was vanaf 1953 voorzitter. Hij had Van den Broek naar Delft gehaald, waar deze in 1948 met Bakema het bureau Van den Broek en Bakema had gevormd.<sup>27</sup> De curatoren bemoeiden zich onder leiding van Van der Leeuw in toenemende mate met het ontwerp van de universiteitsgebouwen, waarbij Van der Leeuw een duidelijke voorkeur voor 'moderne' architectuur aan de dag legde.<sup>28</sup>

Van den Broek en Bakema maakten in 1960 een eerste schetsontwerp voor de Aula.<sup>29</sup> In 1962 nam de bouw een aanvang, met de bedoeling in 1964 tot oplevering te komen.<sup>30</sup> Die datum werd niet gehaald, maar in 1966 werd de Aula geopend. Het kolossale gebouw was bedoeld als verbindende schakel tussen de gebouwen onderling en tussen de campus en de binnenstad. De Aula steekt buiten de rooilijn van de Mekelweg, maar dat deel zweeft boven het maaiveld. Volgens Van Embden werd het gebrek aan samenhang binnen de TH-wijk deels goedge maakt door de prominentie van de Aula: 'één groot en zeer krachtig ding dat de warboel domineert'.<sup>31</sup>

#### *Het functioneren van de campus: 'meer leeg dan levendig'*

Niet veel mensen waren tevreden over het resultaat. Al snel na de ingebruikname van het complex kwam er kritiek: de TH-wijk, niet alleen de meer excentrisch gelegen delen maar ook de Mekelweg, werd gezien als problematisch en in ruimtelijke kwaliteit ondermaats. Deze kritiek paste in een veel bredere beweging die de moderne stedenbouw, het achterliggende hoofdidee van functiescheiding en daarmee ook het concept van een modernistische campus afwees. Deze kritiek werd in niet mis te verstane bewoordingen, in zijn meest fundamentele vorm geformuleerd door F.A. Heyn, hoogleraar bij de afdeling Elektrotechniek. Hij vond het idee om de TH een eigen wijk te geven bizar, niet alleen omdat het een 'dode stad' was, 'unheimlich' en 'luguber', die slechts met een 'dun draadje' aan Delft vasthing. Het idee van concentratie buiten de stad leidde tot de noodzaak van veel en grote infrastructurele werken, die 's ochtends en 's avonds enorme verkeersstromen moesten verwerken en de rest van de dag ongebruikt lagen. Alleen al daarom was spreiding beter. Maar er was meer: er was ook vanuit functioneel oogpunt geen enkele noodzaak voor concentratie: er stak nooit iemand over van Elektrotechniek naar Bouwkunde. Want waarom zou men? De specialisatie was zover voortgeschreden dat de beoefenaren van de verschillende disciplines niets bij elkaar te zoeken hadden. De 'universitas' als idee was in Heyns ogen 'een fictie'.<sup>32</sup> Er waren geen relaties tussen de universitaire disciplines en hetzelfde gold voor onderzoek en onderwijs. Onderzoek kon beter op zichzelf staan en onderwijs kon beter worden gecombineerd met studentenhuysvesting. Er was dus geen enkele reden om een groot, leeg, kaal en winderig gebied in te richten.

Van den Broek diende Heyn van repliek: hij erkende volmondig dat de Mekelweg 'meer leeg dan levendig' was en dat ook altijd zou blijven vanwege het ontbreken van doorgaand verkeer. Hij deed zelfs allerlei aanbevelingen om de hoofdas

- 22  
Broekhoven et al., 2004, p. 113.
- 23  
Anoniem 1955. In 1957 ontving de TH een schenking van een half miljoen gulden (nu 1.6 miljoen euro) van het KIVI, de Vereeniging van Delftse ingenieurs en het bedrijfsleven: zie Anoniem 1957.
- 24  
Anoniem 1959 [1]; Spaan 1994, p. 11.
- 25  
Thunnissen 1966.
- 26  
Anoniem 1959 [2].
- 27  
Gubitosi & Izzo 1976; Spaan 1994, p. 14.
- 28  
Van Hoogstraten 2005, p. 76.
- 29  
<http://gerdienvandergraaff.nl/wp-content/uploads/timeline-o.pdf>
- 30  
Anoniem 1962.
- 31  
Anoniem 1970 [2]; Spaan 1994.
- 32  
Anoniem 1970 [1].









003

'Uitbreidingsplan Delft', H.P. Berlage, prof. S.G. Everts, prof. J.A.G. van der Steur en directeur Openbare Werken ir. M.J.W. Roegholt, 1921 (Archief Delft).

003

'Uitbreidingsplan Delft', Hendrik Petrus Berlage, Professor Stephanus Gerhard Everts, J. A. G. van der Steur and the director of public works M. J. W. Roegholt, 1921 (Delft archives).



004



005



006



007



004

De Mekelweg met de faculteit Civiele Techniek. De half verdiepte open ruimte voor het gebouw is in gebruik als parkeerterrein, ca. 1970 (TU Delft Beeldbank).

005

De faculteit Technische Natuurkunde vanaf het parkeerterrein; op de achtergrond de Aula, ca. 1970 (TU Delft Beeldbank).

006

Het Mekelpark is in de plaats gekomen van de Mekelweg en de aangrenzende parkeerterreinen. Links de faculteiten Technische Natuurkunde en Civiele Techniek, rechts de faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek, 2015 (foto Christian Richters).

007

Het Mekelpark ter hoogte van de faculteit Technische Natuurkunde vanuit het zuidoosten, 2015 (foto Christian Richters).

004

Mekelweg and the civil engineering faculty. The half-sunken open space in front of the building is used entirely as a car park, c. 1970 (TU Delft image library).

005

The technical physics faculty and the Aula seen from the car park, c. 1970 (TU Delft image library).

006

The Mekelpark has replaced Mekelweg and the adjoining car parks. To the left the technical physics and civil engineering faculties; to the right the mechanical engineering and maritime engineering faculty, 2015 (photograph by Christian Richters).

007

The Mekelpark near the technical physics faculty from the south-east, 2015 (photograph by Christian Richters).



**008**  
Campus van de TH Delft  
vanuit het noordwesten,  
1974 (luchtfoto Aviodrome).

**008**  
Delft Technical College  
campus from the north-  
west, 1974 (aerial photo-  
graph by Aviodrome).





009

Campus van de TU Delft vanuit het noordwesten, 2015 (luchtfoto Aerophoto-Schiphol).

009

Delft University of Technology campus from the northwest, 2015 (aerial photograph by Aerophoto-Schiphol).





010  
Campus van de TH Eindhoven vanuit het zuidwesten, ca. 1970 (luchtfoto, Archief TU/e).

010  
Eindhoven Technical College campus from the south-west, c. 1970 (aerial photograph, TU/e archives).





**011**  
Campus van de TU/e vanuit  
het zuidwesten, 2016 (lucht-  
foto Siebe Swart).

**011**  
Eindhoven Technical Col-  
lege campus from the  
south-west, 2016 (aerial  
photograph by Siebe  
Swart).



012



014



013



015



**012**  
Luchtbrug tussen de gebouwen T-Hoog en Matrix, op de achtergrond het Hoofdgebouw, 1965 (foto Hans Spies, Archief TU/e).

**013**  
Het Hoofdgebouw en rechts de W-Hal; op de achtergrond Elektrotechniek, 1965 (foto Hans Spies, Archief TU/e).

**014**  
De Groene Loper met op de voorgrond gebouw Atlas (het voormalige Hoofdgebouw), daarachter het

MetaForum (de voormalige W-Hal) en op de achtergrond gebouw Flux, 2014 (foto Joep Jacobs).

**015**  
Zicht vanuit het MetaForum op gebouw Vertigo (links) en gebouw Atlas (rechts), 2014 (foto Joep Jacobs).

**012**  
Aerial walkway between the T-Hoog and Matrix buildings, with the Main Building in the background, 1965 (photograph by Hans Spies, TU/e archives).

**013**  
The Main Building to the left, the W-Hal to the right, and in the background the electrical engineering high-rise, 1965 (photograph by Hans Spies, Eindhoven University of Technology archives).

**014**  
The 'green carpet' with in the foreground the Atlas building (the former Main Building), behind it MetaForum (the former W-Hal) and in the background the Flux building, 2014 (photograph by Joep Jacobs).

**015**  
View of the Vertigo building (left) and the Atlas building (right) from the MetaForum, 2014 (photograph by Joep Jacobs).

*The auditorium: farewell to  
the city centre*

Initially only the faculties and laboratories were to move to the Wippolder site, whereas prestigious buildings would remain in the city centre; the planned location was a prominent site near the station, between the Oude Delft and the Westvest. In 1948 consideration was also given to converting the seventeenth-century Armamentarium, the former arsenal of the States of Holland at the head of the Oude Delft, into an auditorium. However, this proved far too costly, even though an 'auditorium committee' had been set up back in 1939 to raise three million guilders (€28 million in today's money) from the private sector and various government authorities.<sup>23</sup> Kees Bremer now came up with a plan to combine an auditorium with the transformation of the 'red chemistry' building (today's architecture faculty) into a Main Building; but this plan was not carried out either, in the hope that something better would be proposed. Not until 1959 was it decided to build a new auditorium in Mekelweg.<sup>24</sup> One of the reasons for this was the 'aching emptiness' of the district, owing to the lack of a central point or linking feature.<sup>25</sup> Yet the building plan had not yet been officially approved.<sup>26</sup> After a great deal of argument the design contract for the auditorium was eventually awarded not to Roosenburg, as originally agreed, but to Van den Broek & Bakema. This was probably due to the efforts of Cees van der Leeuw, who had commissioned such buildings as the Van Nelle factory in Rotterdam. From 1946 onwards he had been a member of the Technical College's board of trustees, becoming its chairman in 1953. It was he that had brought Van den Broek to Delft, where the architect had joined forces with Jaap Bakema to set up the firm Van den Broek & Bakema in 1948.<sup>27</sup> Under Van der Leeuw's leadership the trustees had increasingly taken a hand in the design of the college buildings, with Van der Leeuw showing a clear predilection for 'modern' architecture.<sup>28</sup>

In 1960 Van den Broek & Bakema produced its first outline of a design for the auditorium.<sup>29</sup> Construction commenced in 1962, with completion scheduled for 1964,<sup>30</sup> and although this deadline was missed the auditorium opened in 1966. The colossal building was intended as a link between the various buildings and between the campus and the city centre. The auditorium is beyond the Mekelweg building line, whereas its main mass 'floats' above ground level. According to Van Embden, the lack of coherence in the college district was to some extent counterbalanced by the prominent auditorium: 'one large, very powerful thing that dominates the clutter'.<sup>31</sup>

*The impact of the campus:  
'more vacant than vibrant'*

Not many people were pleased with the results. Soon after the complex was opened the criticism began: the district – not just the more outlying parts, but also Mekelweg – was perceived to be problematic and spatially substandard. This criticism was part of a wider movement that rejected modern urban planning with its underlying principle of division of functions, and hence the very concept of a modernist campus. The criticism was uttered in its most basic form by the electrical engineering professor Frans Adriaan Heyn, who did not mince his words. He considered the whole idea of a separate college district bizarre, and not just because it was a 'dead', 'eerie', 'sinister' area that was attached to Delft by only a 'slender thread'. The idea of concentrating the college buildings outside the city had necessitated large amounts of infrastructure that had to cope with huge traffic flows in the mornings and evenings but remained unused for the rest of the day. If only for this reason, it was better for facilities to be scattered. Nor was concentration justified on functional grounds. No-one from the electrical engineering faculty ever went across to the architecture faculty – why would they? Specialisation had reached the point where practitioners of the various disciplines had no reason to see each other. Heyn considered the *universitas* idea 'a fiction'.<sup>32</sup> There were no links between university disciplines; and the same was true of teaching and research. It was better to keep research separate, and to combine teaching with student housing. All in all, there was no reason whatsoever to create a large, empty, bare, windy college district.

Van den Broek was quick to respond. He fully acknowledged that Mekelweg was 'more vacant than vibrant' and would remain so because of the lack of through traffic, and he even made numerous recommendations to 'add rhythm' to the main axis by adding volumes along Mekelweg; yet he considered the college complex 'an autonomous entity' that would be 'a clear component of the city of Delft'.<sup>33</sup> Van Embden, on the other hand, felt that the succession of different planning designers and the lack of coordination among the architects responsible for the various buildings had resulted in a 'fairly chaotic state of affairs'.<sup>34</sup>

As early as 1971 there were plans to turn Mekelweg into a central 'activity axis', including the library, a cinema, a bar, an exhibition room and a multifunctional hall.<sup>35</sup> In 1980 the city council drew up a new structural plan for the college, in consultation with the board of governors. The main items were additional housing in the district, and new library and Van Leeuwenhoek Institute buildings. The layout of the main axis was to be

23

Anon. 1955. In 1957 the Technical College received a donation of half a million guilders (€1.6 million in today's money) from the Royal Netherlands Society of Engineers, the Delft engineers' association and the private sector: see Anon. 1957.

24

Anon. 1959 [1]; Spaan 1994, p. 11.

25

Thunnissen 1966.

26

Anon. 1959 [2].

27

Gubitosi & Izzo 1976; Spaan 1994, p. 14.

28

Van Hoogstraten 2005, p. 76.

29

<http://gerdienvandergraaff.nl/wp-content/uploads/timeline-o.pdf>

30

Anon. 1962.

31

Anon. 1970 [2]; Spaan 1994.

32

Anon. 1970 [1].

33

Van den Broek 1971, p. 894.

34

Anon. 1970 [2]; Spaan 1994.

35

Dolman 1971, p. 916.



te ‘scanderen’ door middel van het toevoegen van volumes aan de Mekelweg. Desondanks beoordeelt hij het TH-complex als ‘een eigen geheel’ dat ‘een duidelijke component in de stad Delft’ zou vormen.<sup>33</sup> Volgens Van Embden daarentegen had de opeenvolging van verschillende planontwerpers en het gebrek aan afstemming tussen de architecten van de verschillende gebouwen geleid tot een ‘betrekkelijk chaotische toestand’.<sup>34</sup>

Al in 1971 werden plannen gelanceerd ter transformatie van de Mekelweg tot centrale ‘activiteitenas’, met daarop onder meer de bibliotheek, een bioscoop, een café, een expositiezaal en een multifunctionele hal.<sup>35</sup> In 1980 maakte de gemeente, in overleg met de raad van bestuur, een nieuw *Structuurplan THD*. De belangrijkste punten waren het toevoegen van meer woningen aan de TH-wijk en de nieuwbouw van de bibliotheek en het Van Leeuwenhoekinstituut. De opzet van de hoofdwas zou behouden blijven, net als de uitbreidingsmogelijkheden van de faculteitsgebouwen aan de achterzijde. Huisvesting moest vooral aan de randen van de wijk worden toegevoegd. De dynamiek bleef aan de randen.

De centrale bibliotheek kwam – nadat verschillende opties waren overwogen – achter de Aula. Het laatste onderdeel van de TU verdween uit de binnenstad. Met de bouw van de bibliotheek, naar ontwerp van architectenbureau Mecanoo, werd de hoofdopzet van de TU-wijk – het schaatsmodel – doorbroken, omdat nu een hoofdgebouw niet aan de Mekelweg, maar aan de Schoemakerstraat werd neergezet. In zijn uiteindelijke vorm, met een oplopend grasdak aan de zijde van de Aula en een weinig representatieve gevel aan de Schoemakerstraat, speelt het gebouw bepaald geen prominente rol.<sup>36</sup>

### *Krimp en herinrichting*

De grootschaligheid en het karakter van de TU-wijk waren vanaf het begin problematisch. Deze problematiek werd tegen het eind van de jaren tachtig nog prangender doordat de universiteit minder ruimte nodig had, vooral vanwege de introductie van computers die de proefopstellingen in de labs konden vervangen. Verschillende faculteiten gingen gebouwen afstoten. Ook kwam er een aantal woongebouwen in de TH-wijk. Achter het gebouw van Elektrotechniek werd in de jaren 1983-1986 een complex met zo’n 2000 studentenwoningen toegevoegd naar ontwerp van Carel Weeber.<sup>37</sup> Particuliere bedrijven kregen de mogelijkheid zich aan de randen van de TH-wijk te vestigen. Ook in de verkeersstructuur werd in de jaren tachtig een aantal wijzigingen gepland. De Mekelweg zou worden afgesloten voor auto’s, zodat de parkeerplaatsen alleen van de achterzijde bereikbaar zouden zijn. In plaats daarvan zou er een vrije

busbaan komen. Onder het deels door de omstandigheden opgelegde motto ‘aantrekkelijker, gevarieerder en kleiner’ presenteerde de universiteit in 1992 plannen voor de krimp.<sup>38</sup>

In 1996 trok het Rijk zich terug. De verantwoordelijkheden voor bouw, beheer en ontwikkeling van de TU-wijk kwamen in handen van de TU zelf.<sup>39</sup> Sindsdien is een ontwikkeling in gang gezet waarbij enerzijds wordt ingezet op toevoeging van nog meer woningen en (particuliere) bedrijfsgebouwen en anderzijds op transformatie van de openbare ruimte. De Mekelweg werd autovrij gemaakt. In plaats van een vrije busbaan zal de wijk in de toekomst aangesloten worden op het tramnetwerk. De hoofdwas werd naar een ontwerp van architectenbureau Mecanoo getransformeerd tot het Mekelpark, dat zich door zijn geaccidenteerde aanleg tracht te onttrekken aan het vlakke polderland waar de TU in ligt, en moest gaan functioneren als wandel- en verblijfsgebied en centrale activiteitenas.

De scheiding van functies, die het uitgangspunt was op het TU-terrein, is verlaten ten gunste van stedelijkheid en functiemenging. Daarbij zal de ontsluiting verbeterd worden door de Schoemakerstraat – in aansluiting op de bouw van de bibliotheek – te ontwikkelen tot tweede hoofdwas; in 2005 werd besloten om de Schoemakerstraat aan te sluiten op de (auto)verkeersring die via de Heertjeslaan op de Rotterdamseweg aantakt, met een afslag naar het zuidelijk deel van de Mekelweg, dat niet autovrij wordt.<sup>40</sup> In aanvulling op de vooral noord-zuid gerichte hoofdstructuur zal een aantal dwarsverbindingen worden versterkt om de campus vanuit het oosten en westen beter te ontsluiten en de geïsoleerde ligging te verminderen door de barrières in de vorm van het spoor, de industrie langs de Schie en de A13 op een aantal punten te doorbreken. Tegelijkertijd zou de campus worden ontlast van autoverkeer door tramlijn 19 van Ypenburg/Leidschendam naar Delft door te trekken over de Mekelweg.<sup>41</sup> De tram rijdt tot op heden niet verder dan de Nieuwe Plantage aan de noordkant van Delft, onder meer omdat de constructie van de Sint-Sebastiaansbrug aan de zuidkant van het centrum niet toereikend is voor de tram.<sup>42</sup> Dat heeft geleid tot forse vertraging: in plaats van in 2008 zal de tram naar verwachting in 2019 of 2020 kunnen rijden.<sup>43</sup>

De verwevenheid tussen stad en campus zal niet alleen tot uiting komen in de verbindingen, maar ook in de voorzieningen die zullen worden gedeeld met andere partijen, waarbij nieuwe functies, zoals een supermarkt, extra woningen en horeca, een hotel en een openbaar zwembad worden overwogen.<sup>44</sup> Het concept van de *Living Campus*, gelanceerd in 2014, is een verdere uitwerking van dit idee. Deze strategie gaat niet uit van bouw-

33  
Van den Broek 1971, p. 894.  
34  
Anoniem 1970 [2]; Spaan 1994.  
35  
Dolman 1971, p. 916.  
36  
Zie over de locatie van de bibliotheek: Spaan 1994.  
37  
Spaan 1994; Van der Gaag 2015, pp. 60-61.  
38  
Spaan 1994, pp. 16-17.  
39  
De Rijksgebouwendienst was vanaf 1924 opdrachtgever geweest voor de universiteitsgebouwen in Delft: De Korte 2006, p. 12.  
40  
Nederveen & De Groot 2005, p. 70.  
41  
Ibidem, p. 60.  
42  
Rosenberg 2016.  
43  
Koop 2015. De voltooiing hangt af van de te kiezen bouwmethode: [https://www.delft.nl/Inwoners/Wonen\\_en\\_leven/Delft\\_Bouwt/Sebastiaansbrug](https://www.delft.nl/Inwoners/Wonen_en_leven/Delft_Bouwt/Sebastiaansbrug) (1 mei 2017).  
44  
Zie voor een samenvatting van de *Campusvisie* de brief van de afdeling FMVG van de TU aan de gemeenteraad van Delft, 18 maart 2010, downloadbaar op <http://ris.delft.nl/document.php?m=3&fileid=61403&f=69ab42e4b2b9cbdc8937b79a21017fc&attachment=0&c=22271> (11 oktober 2016).

preserved, along with the opportunities for expansion of faculty buildings to the rear. Housing was to be added mainly on the edges of the district; only these areas would keep changing.

After various options had been considered, the central library was built behind the auditorium. The last part of what was by now known as Delft University of Technology quit the city centre. The construction of the library, designed by the architectural firm Mecanoo, marked a departure from the basic linear layout of the district, for now there was a main building in Schoemakerstraat rather than Mekelweg. In its final form, with an upward-sloping grass roof to the side of the auditorium and a nondescript façade in Schoemakerstraat, the building was not a prominent feature.<sup>36</sup>

### *Contraction and redesign*

The large scale and the character of the district had been a problem from the outset. The problem became even more acute in the late 1980s, for the university needed less space, mainly because the advent of computers had eliminated the need for laboratory test apparatus. Various faculties began to sell off buildings. A number of residential buildings were also erected. In 1983-1986 a complex with some 2,000 student flats, designed by Carel Weeber, had been added behind the electrical engineering faculty.<sup>37</sup> Private companies were allowed to locate on the edges of the district. A number of changes to the traffic structure were also planned in the 1980s. Mekelweg would be closed to cars, so that the parking spaces would only be accessible from the rear. A separate bus lane would be created instead. In 1992 the university presented plans for contraction, with the slogan (which was dictated by circumstances) 'more attractive, more varied, more compact'.<sup>38</sup>

In 1996, central government funding came to an end, and responsibility for the construction, management and development of the district was transferred to the university.<sup>39</sup> Subsequent changes focused on even more additional housing and private businesses, as well as transformation of public space. Mekelweg became car-free. Instead of a separate bus lane, the district was in future to be connected to the tram system. The main axis was turned into the Mekelpark (designed by the architectural firm Mecanoo), whose uneven contours were intended to contrast with the flat polder environment in which the university was located, and to function as a publicly accessible area and central axis of activity.

Division of functions, the guiding principle for the site, was abandoned in favour of urbanity and mixing of functions. Access would be improved by developing Schoemakerstraat – following the construction of the library – into a

second main axis; in 2005 it was decided to link Schoemakerstraat to the car route to Rotterdamseweg via Heertjeslaan, with a turn-off to the southern section of Mekelweg (which would not be car-free).<sup>40</sup> In keeping with the north-south structure, a number of transverse links would be improved to make the campus more accessible from the east and west and reduce its isolation by cutting through such obstructions as the railway line, the industrial area along the River Schie and the A13 motorway at various points. At the same time, car traffic on the campus was to be reduced by extending tram route 19 (from Ypenburg and Leidschendam to Delft) via Mekelweg.<sup>41</sup> Yet the route still goes no further than the Nieuwe Plantage, just north of the centre of Delft, because the Sint-Sebastiaansbrug bridge, to the south of the centre, was not designed to cope with trams.<sup>42</sup>

This has seriously delayed the plans, and the extension is not expected to come into service until 2019 or 2020, rather than 2008 as originally planned.<sup>43</sup>

The link between the city and the campus will not only be reflected in connections but also in facilities: these will be shared with other parties, and consideration has been given to new functions such as a supermarket, additional housing, bars and restaurants, a hotel and a public swimming pool.<sup>44</sup> A further elaboration of this idea is the *Living campus* concept, launched in 2014. The strategy was not based on structural interventions, but aimed to 'enliven' the campus above all by programming outdoor space. Places were specially designed to facilitate social, academic and cultural events. These 'free zones' could, for example, serve as outdoor cinemas, pop-up shops or temporary bars and restaurants.<sup>45</sup> In this connection a specific bar and restaurant policy was developed, allowing the establishment of both permanent and temporary and mobile bars and restaurants on the campus.<sup>46</sup>

### *From Technopolis to 'TU Business'*

For a long time the southern part of the campus contained only a few scattered buildings. It was decided to redevelop the rest into a high-tech business site called Technopolis Innovation Park, designed by the British-American firm Gensler, which specialised in such projects. The master plan was completed in 2002,<sup>47</sup> and in 2005 was converted into a zoning plan. Besides the university, Delft city council and a private developer would be involved.

Just like the university district, Technopolis was based on the open structure of the polder landscape. A framework of roads, waterways and green spaces would divide this into segments each with their own uses, designs and identities.<sup>48</sup>

36  
For more on the location of the library, see Spaan 1994.

37  
Spaan 1994; Van der Gaag 2015, pp. 60-61.

38  
Spaan 1994, pp. 16-17.

39  
From 1924 onwards the college buildings in Delft had been commissioned by the Government Buildings Agency: De Korte 2006, p. 12.

40  
Nederveen & De Groot 2005, p. 70.

41  
*Ibid.*, p. 60.

42  
Rosenberg 2016.

43  
Koop 2015. The completion date will depend on which construction method is chosen: see [https://www.delft.nl/Inwoners/Wonen\\_en\\_leven/Delft\\_Bouwt/Sebastiaansbrug](https://www.delft.nl/Inwoners/Wonen_en_leven/Delft_Bouwt/Sebastiaansbrug) (consulted on 1 May 2017).

44  
For a summary of the *Campusvisie* ('Outlook for the campus') document, see the letter of 18 March 2010 from the university's facility management and real estate department to Delft city council; this can be downloaded from <http://ris.delft.nl/document.php?m=3&fileid=61403&f=69ab42e4b2b9cbdca8937b79a21017fc&attachment=0&c=22271> (consulted on 11 October 2016).

45  
<http://site-ud.nl/project/campusontwikkeling-tu-delft/> (consulted on 8 March 2017).

46  
For more on this, see <http://campusdevelopment.tudelft.nl/thema/living-campus/> (consulted on 8 March 2017).

47  
<http://www.tudelft.nl/nl/actueel/laatste-nieuws/artikel/detail/technopolis/> (consulted on 17 January 2017).

48  
For more on the urban-planning design of Technopolis, see Amer Adviseurs 2005, pp. 6-7.

kundige ingrepen, maar mikt op een ‘verlevendiging’ van de campus door middel van de programmering van (vooral) de buitenruimte. Er worden plekken ingericht die sociale, academische en culturele evenementen moet faciliteren. Deze ‘freezones’ kunnen bijvoorbeeld dienen als buitenschoop, pop-upwinkel of tijdelijke horeca.<sup>45</sup> In dat kader is tevens een specifiek horecabeleid ontwikkeld, waarbinnen permanente alsook allerlei tijdelijke en mobiele horeca een plek kan krijgen op de campus.<sup>46</sup>

#### *Van Technopolis naar TU Business*

Op het zuidelijke deel van de campus stonden lange tijd slechts enkele verspreide gebouwen. Men besloot de rest verder te ontwikkelen tot high tech-bedrijventerrein onder de naam Technopolis Innovation Park, naar ontwerp van het Engels-Amerikaanse bureau Gensler, gespecialiseerd in dergelijke parken. Het masterplan was klaar in 2002.<sup>47</sup> Dat ontwerp werd in 2005 omgezet in een bestemmingsplan. Naast de TU zouden de gemeente Delft en een private ontwikkelaar deelnemen.

Net als de TU-wijk ging Technopolis uit van de open structuur van het polderlandschap. Deze zou door middel van een raamwerk van wegen, watergangen en groen worden opgedeeld in segmenten die elk een eigen gebruik, inrichting en identiteit zouden krijgen.<sup>48</sup> De hoofdontsluiting zou in het verlengde van de Schoemakerstraat komen te liggen, met een waterpartij in het midden en een dubbele bomenrij. De as in het verlengde van de Mekelweg was bedoeld voor tram en langzaam verkeer, secundair ten opzichte van de hoofdontsluiting. Het centrumgebied van Technopolis lag tussen de beide assen en had een hoge dichtheid. In het bestemmingsplan was ruimte voor drie gebouwen met een maximale hoogte van 100 meter. Daarbij werd ook in Technopolis gestreefd naar menging: naast meer dan 600.000 m<sup>2</sup> bedrijfsruimte waren er voorzieningen als kinderopvang, sport, winkels en horeca gepland. Technopolis sloot in opzet en structuur naadloos aan op de ontwikkelingen in de bestaande TU-wijk. Na de vastgoedcrisis die zich vanaf 2008 voordeed, werden de verwachtingen drastisch in neerwaartse richting bijgesteld. De gemeente en de projectontwikkelaar trokken zich terug uit Technopolis. De TU bleef als enige over. Tegenover het Reactor Instituut, in de buurt van de faculteit Vliegtuigbouw, is nieuwbouw gekomen voor Technische Natuurwetenschappen. Samen met een nieuw parkeergebouw vormen ze een cluster van universiteitsgebouwen. De rest zal worden ontwikkeld onder de naam *TU Business*. Het masterplan van Gensler wordt op veel punten aangepast. Architect en hoogleraar Kees Kaan,

die sinds 2008 als supervisor betrokken was bij Technopolis, treedt op als adviseur.<sup>49</sup>

## Campus TU Eindhoven

### *Een tweede Technische Hogeschool*

Op 8 juli 1953 ging de Eerste Kamer akkoord met de stichting van een tweede Technische Hogeschool in Eindhoven, omdat die in Delft overbelast was geraakt, met als piek 5500 studenten.<sup>50</sup> In 1956 vond de oprichting plaats.<sup>51</sup> In 1957 begon het eerste studiejaar.<sup>52</sup> Als locatie werd gekozen voor een terrein langs de Dommel, vlakbij de geplande achteruitgang van het pas opgeleverde station, dat door de ontwikkeling van de TH een tweede oriëntatie op het noorden kreeg.<sup>53</sup> Dit terrein, dat door de gemeente Eindhoven om niet ter beschikking werd gesteld, was ondanks zijn zeer centrale ligging nog in gebruik als weiland en sportterrein. Hiervoor was onteigening nodig en een grondruil tussen de gemeente en Philips.<sup>54</sup> Er stond één bouwswel van enige omvang: een grote oude watermolen, die in de jaren vijftig nog in gebruik was. Deze molen werd in 1956 gesloopt, ondanks zijn status van beschermd rijksmonument.<sup>55</sup>

Eindhoven was een industriële *boomtown*.<sup>56</sup> Rond de stad werden vanaf 1900 grote terreinen aangekocht door bedrijven, met name Philips, die in de nabijheid van de belangrijkste infrastructuur hun fabrieken neerzetten zonder al te veel stedenbouwkundige regie door de gemeente. Zo was rond het stadje, dat vanaf de late middeleeuwen nauwelijks ontwikkeling had gekend, in zeer hoog tempo een stedelijke structuur ontstaan die vooral bestond uit radiale uitvalswegen met lintbebouwing met daartussen slecht bereikbare gebieden. Eindhoven ontwikkelde zich zonder veel planning tot een lappendeken van industriële complexen, woonwijken, companytowns en verstedelijkte dorpskernen. De nieuwe kanalen, wegen en spoorlijnen verbonden het buitengebied met het centrum, maar door het ontbreken van planning waren er geen ringwegen; er werden wel plannen gemaakt, maar van de uitvoering kwam weinig terecht. Vooral de nieuwe kanalen en spoorwegen zorgden voor versnippering van het gemeentelijk grondgebied.

Ook het TH-terrein lag tussen een aantal radialen in op een betrekkelijk centrale maar, behalve per trein, moeilijk bereikbare plaats. De locatie was echter gelukkig gekozen, niet alleen vanwege zijn ligging bij het station, maar ook door de ontwikkeling die Eindhoven na de Tweede Wereldoorlog doormaakte. Door de verstedelijking in noordelijke richting lag de TH al snel niet meer aan de rand, maar midden in de stad.

De ook met Delft bekende architect en ste-

- 45  
<http://site-ud.nl/project/campusontwikkeling-tudelft/> (8 maart 2017).
- 46  
 Zie hierover: <http://campus-development.tudelft.nl/thema/living-campus/> (8 maart 2017).
- 47  
<http://www.tudelft.nl/nl/actueel/laatste-nieuws/artikel/detail/technopolis/> (17 januari 2017).
- 48  
 Zie over de stedenbouwkundige opzet van Technopolis: Amer Adviseurs 2005, pp. 6-7.
- 49  
 Zie over actuele ontwikkelingen op de campus het artikel van Colenbrander, p. 145 e.v.
- 50  
 Handelingen van de Eerste Kamer, 45ste vergadering, 7-8 juli 1953, 2231-2249: <http://resolver.kb.nl/resolve?urn=sgd%3Ampg21%3A19521953%3A0001122> (17 oktober 2016). Er werd ook gesproken over het noorden van het land als vestigingsplaats, en over Arnhem. In die laatste plaats zou volgens Kamerleden bij vestiging van de hogeschool te veel natuurschoon verdwijnen.
- 51  
 De Korte 2006, pp. 24, 43-48.
- 52  
 Van Embden & Choisy 1965.
- 53  
 Crimson 2010, pp. 44-47.
- 54  
 Urban Fabric & Steenhuis 2009, p. 24.
- 55  
[www.tuencyclopedia.nl/index.php?title=Terrein#Schimmelse\\_of\\_Woensele\\_watermolen](http://www.tuencyclopedia.nl/index.php?title=Terrein#Schimmelse_of_Woensele_watermolen) (16 oktober 2016); zie voor meer informatie over de molen ook <http://www.molendatabase.org/molendb.php?step=details&tbnummer=02609> (16 oktober 2016).
- 56  
 Zie voor een kort overzicht van de ontwikkeling van Eindhoven: Abrahamse 2014.

The main entrance would be an extension of Schoemakerstraat, with a pond in the centre and two rows of trees. The axis extending from Mekelweg was intended for trams and low-speed traffic, a secondary feature in relation to the main entrance. The high-density central Technopolis area was located between the two axes. The zoning plan provided space for three buildings with a maximum height of 100 metres. One of the aims in Technopolis was mixing of functions: in addition to over 600,000 m<sup>2</sup> of business premises, there were plans for such facilities as crèches, sports centres, shops, bars and restaurants. The design and structure of Technopolis were entirely in line with developments in the existing university district. After the property crisis from 2008 onwards, projections were drastically reduced. The city council and the developer pulled out of the project, and only the university was left. Opposite the Reactor Institute, near the aircraft engineering faculty, there are now new technical science buildings. Together with a new indoor car park these form a cluster of university buildings. The rest will be developed as 'TU Business' ('TU' is the Dutch acronym for the name of the university). Many features of Gensler's master plan have been altered. The architect and professor Kees Kaan, involved in Technopolis as a supervisor since 2008, has acted as an advisor.<sup>49</sup>

## The Eindhoven University of Technology campus

### *A second Technical College*

On 8 July 1953 the Dutch parliament agreed to the foundation of the country's second technical college in Eindhoven, as the Delft college was overcrowded, with a total of 5,500 students.<sup>50</sup> The college was established in 1956,<sup>51</sup> and the first academic year began in 1957.<sup>52</sup> The chosen site was along the River Dommel, near the planned rear exit from the recently completed railway station, which the development of the college had given a second, northward orientation.<sup>53</sup> Despite its very central location the site, which Eindhoven city council had made available free of charge, was still in use as a meadow and a sports ground. This necessitated compulsory purchase and a swap of land between the city council and the Philips company.<sup>54</sup> There was one sizable structure there: a large old water mill, which was still being used in the 1950s. Even though it was a listed monument, the mill was demolished in 1956.<sup>55</sup>

Eindhoven was an industrial boom town.<sup>56</sup> From 1900 onwards extensive sites were bought up there by businesses (especially Philips) which

built their factories close to the main infrastructure, without much urban planning by the city council. An urban structure very swiftly sprang up round the small town (which had scarcely developed since the late Middle Ages), mainly consisting of radial traffic arteries with ribbon development and largely inaccessible areas in between. Eindhoven grew into a largely unplanned patchwork of industrial complexes, residential districts, company towns and urbanised village centres. The new canals, roads and railway lines linked the outlying areas to the centre, but in the absence of planning there were no ring roads – plans for these were made, but hardly implemented. In particular, the new canals and railway lines fragmented the territory of the emerging city.

The new college site was located amid several radial roads, in a place that was fairly central but hard to reach except by train. However, it was well chosen, not just because it was near the station but also because of the way Eindhoven developed after the Second World War. As a result of northward urban expansion, the college was soon no longer on the edge but in the middle of the city.

The architect and urban planner Samuel van Embden, who was familiar with Delft, was involved from the outset in the construction of the second Technical College. At first he acted as urban planner and drew up guidelines for the buildings. In 1954 he was awarded a contract for this by the Dutch government. As an architect he was also commissioned to design temporary accommodation. The temporary buildings, including the *Het Paviljoen* ('The Pavilion') main building, were erected in the north-east corner of the campus so they would not be in the way when the permanent buildings were constructed. Van Embden was later asked to be the architect for the permanent buildings.<sup>57</sup> His firm would remain involved, under a succession of different names,<sup>58</sup> in the design and construction of the Eindhoven campus for over thirty years. Thanks to the college's trustees, most of whom were politicians or entrepreneurs, it was granted an unusual amount of freedom from supervision by the Government Buildings Agency, whose director-general reluctantly agreed.<sup>59</sup> The campus was built in four stages, and Van Embden's firm was entirely responsible for the first two (1957-1965 and 1965-1974). The heart of the campus was created during this period. In the third stage (1974-1994) the college expanded eastwards. Until well into the 1980s Van Embden's firm was the main designer. In the final stage (1994 to the present) buildings were added on at the edges, and a number of buildings were converted and assigned to other uses.

49

For more on current developments on the campus, see Colenbrander's article, p. 145 ff.

50

*Handelingen van de Eerste Kamer* ('Senate Proceedings'), 45th session, 7-8 July 1953, 2231-2249: <http://resolver.kb.nl/resolve?urn=sgd%3Ampeg21%3A19521953%3A0001121> (consulted on 17 October 2016). Consideration was also given to a location in the north of the country, as well as Arnhem in the east; however, members of parliament felt that too many scenic resources would be destroyed if the college were established in the latter city.

51

De Korte 2006, pp. 24, 43-48.

52

Van Embden & Choisy 1965.

53

Crimson 2010, pp. 44-47.

54

Urban Fabric & Steenhuis 2009, p. 24.

55

[www.tuencyclopedie.nl/index.php?title=Terrein#Schimmelse\\_of\\_Woensele\\_watermolen](http://www.tuencyclopedie.nl/index.php?title=Terrein#Schimmelse_of_Woensele_watermolen) (consulted on 16 October 2016); for more information on the water mill, see also <http://www.molendatabase.org/molendb.php?step=details&tbnummer=02609> (consulted on 16 October 2016).

56

For a brief review of the development of Eindhoven, see Abrahamse 2014.

57

Van Embden & Choisy 1964. For Van Embden see also Grambergen's article, p. 9 ff.

58

Initially Bureau Van Embden, then Van Embden Choisy Roorda van Eysinga Smelt Wintermans Architecten en Stedebouwkundigen N.V., and from 1969 onwards OD205.

59

<http://www.tuencyclopedie.nl/>, entry on *zelfstandige curatoren* ('independent trustees').



denbouwkundige S.J. (Samuel) van Embden was vanaf het begin betrokken bij de bouw van de tweede Technische Hogeschool. Aanvankelijk trad hij op als ontwerper van de stedenbouwkundige opzet en formuleerde hij richtlijnen voor de gebouwen. Hij ontving hiervoor in 1954 een opdracht van de rijksoverheid. Als architect kreeg hij daarnaast de opdracht de tijdelijke huisvesting te ontwerpen. De tijdelijke gebouwen, waaronder het hoofdgebouw 'Het Paviljoen', werden in de noordoostelijke hoek van de campus gebouwd, zodat ze niet in de weg stonden bij de aanleg van de permanente gebouwen. Later werd Van Embden tevens gevraagd als architect van de permanente gebouwen.<sup>57</sup> Het bureau van Van Embden zou, onder verschillende namen, meer dan dertig jaar betrokken blijven bij ontwerp en uitvoering van de Eindhovense campus.<sup>58</sup> Het bureau kreeg door toedoen van de curatoren van de TH, van wie het merendeel afkomstig was uit de politiek of het bedrijfsleven, een ongebruikelijk grote vrijheid ten opzichte van de Rijksgebouwendienst. De directeur-generaal ging daar schoorvoetend mee akkoord.<sup>59</sup> De campus werd in vier fasen gebouwd, waarvan het bureau van Van Embden de eerste twee (1957-1965 en 1965-1974) geheel voor zijn rekening nam. Tijdens deze twee fasen werd de kern van de campus gevormd. In de derde fase (1974-1994) breidde de TH uit in oostelijke richting. Het bureau van Van Embden trad tot ver in de jaren tachtig op als hoofdontwerper. In de laatste fase (1994-nu) werd aan de buitenranden bebouwing toegevoegd en werd een aantal gebouwen getransformeerd en herbestemd.

#### *Begrenzing en toegangen*

De campus wordt in het westen begrensd door het stroomdal van de Dommel en de John F. Kennedylaan. Om de campus de ruimte te geven werd de Dommel in 1959 verlegd, met een zo ruim mogelijke bocht om de campus heen. Ten westen van de Dommel liep oorspronkelijk de Broekse- laan, de oude weg die vanuit Eindhoven in noordelijke richting naar Woensel liep. Deze weg en de erlangs gelegen lintbebouwing werden in 1955 gesloopt.<sup>60</sup> In plaats ervan kwam de Kennedylaan, een vierbaans autoweg die was ontworpen als *parkway*, met een heel breed profiel, gescheiden rijbanen en een groene middenberm. Maar ondanks het groene karakter was de Kennedylaan een forse verkeersader, waarmee Van Embden niet erg ingenomen was, omdat de 'vrij weerloze groene helft' van de campus er sterk door werd verkleind.<sup>61</sup>

De zuidelijke begrenzing werd gevormd door de nieuw aan te leggen weg richting Helmond (de huidige Professor Doctor Dorgelolaan). Deze werd mede op verzoek van Van Embden zo zuidelijk

mogelijk gelegd, richting het spoor, om de TH een maximum aan ruimte te laten.<sup>62</sup> In het oosten en noorden wordt de campus omsloten door de rondweg, die al in de jaren twintig was ontworpen, maar pas in 1966 werd voltooid.

#### *Ruimtelijk concept: eenheid, concentratie en flexibiliteit*

Van Embden stond vanaf het begin een openbare, voor iedere Eindhovenenaar toegankelijke campus voor ogen. Deze moest een uitgesproken groen karakter krijgen, zonder doorgaande verkeerswegen. De ligging van het terrein leidde ertoe dat het zwaartepunt van de campus in de zuidwesthoek kwam te liggen, het dichtst bij het station. Het verder naar het oosten gelegen gebied zou beschikbaar blijven voor latere uitbreidingen. Ten westen van de Dommel zou een open groen gebied komen, met sport- en recreatiefuncties.<sup>63</sup>

Van Embden hanteerde bij het ontwerp een aantal uitgangspunten: het eerste was de flexibiliteit van gebouwen, in zijn eigen woorden 'alzijdige bruikbaarheid'. Die was nodig om de TH te laten functioneren in de tijd van 'koortsachtige vernieuwing' waarin hij tot stand kwam.<sup>64</sup>

De vormgeving van het complex moest bijdragen aan de 'persoonlijkheidsvorming' van de studenten. Hoewel de meeste architecten volgens Van Embden 'een lichtelijk overspannen indruk [hadden] ten aanzien van de invloed van [de] entourage' op mensen, vond hij toch dat het complex een duidelijk industrieel karakter moest krijgen, waarbij de techniek vooropstond. De ingenieurs die op de TH werden opgeleid, zouden later in de industrie gaan werken, zodat een industrieel aandoende bebouwing passend was. Dit uitgangspunt liet volgens Van Embden geen ruimte voor 'een starre, stralende manifestatie van het representatieve'.<sup>65</sup> Overigens koos Van Embden ervoor om op de campus geen studentenhuysvesting te creëren, omdat hij vond dat de studenten moesten mengen met de andere Eindhovenaren. Hij had in Delft gezien dat dat kon door de studenten niet op de campus, maar in de stad onder te brengen.<sup>66</sup>

Een volgend uitgangspunt was eenheid, en daaruit voortvloeiend een hoge bebouwingsdichtheid: Van Embden c.s. kozen voor één complex met een zeer sterke ruimtelijke concentratie. In tegenstelling tot de Delftse TH-wijk zou één instituut ontstaan, en niet een verzameling losse faculteiten. Daarmee werd de beschikbare grond niet gevuld, zodat uitbreiding mogelijk bleef. De campus was ontworpen voor 1000 studenten, maar dat getal werd al snel verdubbeld en was in 1965 al verviervoudigd. Dat leidde tot de keuze voor hoogbouw. De onderlinge verwevenheid tussen de gebouwen werd benadrukt door de bouw van een stelsel van luchtbruggen ter hoogte van de eerste

57

Van Embden & Choisy 1964. Zie voor Van Embden ook het artikel van Gramsbergen, p. 8 e.v.

58

Het heette aanvankelijk Bureau Van Embden, vervolgens Van Embden Choisy Roorda van Eysinga Smelt Wintermans Architecten en Stedenbouwkundigen N.V. en vanaf 1969 OD205.

59

<http://www.tuencyclopedie.nl/>, lemma 'zelfstandige curatoren'.

60

Urban Fabric & Steenhuis 2009, p. 25.

61

Ibidem, p. 40.

62

De gemeente wilde aanvankelijk een helikopterplatform aanleggen en daartoe een bocht in de weg maken.

63

Van Geest 1996, p. 139.

64

Van Embden & Choisy 1965, p. 213.

65

Ibidem, p. 214.

66

Urban Fabric & Steenhuis 2009, p. 27.

### *Boundaries and access*

To the west the campus was bounded by the valley of the River Dommel and John F. Kennedylaan. To make room for the campus the course of the Dommel was shifted in 1959, with as wide a bend as possible round the campus. Broekselaan, the old road running north from Eindhoven towards Woensel, was originally located to the west of the Dommel, but in 1955 the road and the ribbon development along it were demolished.<sup>60</sup> They were replaced by John F. Kennedylaan, a four-lane motorway designed as a parkway, with a very wide profile, a dual carriageway and a green central reservation. However, despite the greenery, it was a major traffic route which Van Embden was not at all keen on, for it substantially reduced the 'rather unprotected green half' of the campus.<sup>61</sup>

The southern boundary was the planned new road to Helmond, now Professor Doctor Dorgelolaan. Partly at Van Embden's request the road was built as far south as possible, close to the railway line, in order to leave maximum room for the college.<sup>62</sup> To the east and north the campus was enclosed by the Rondweg (ring road), which had been designed back in the 1920s but was only completed in 1966.

### *The spatial concept: unity, concentration and flexibility*

What Van Embden had in mind from the outset was a public campus that would be accessible to everyone in Eindhoven. It was to be markedly green, without any through traffic routes. The location of the site meant that the focus on the campus was in the south-west corner, closest to the station. The area further to the east would remain available for later expansion. There would be an open green area west of the Dommel, with sports and recreational functions.<sup>63</sup>

Van Embden applied several basic principles in his design: the first was flexibility – or what he termed 'omnidirectional usability' – of buildings. This was needed in order for the college to function in the period of 'feverish innovation' in which it was developed.<sup>64</sup>

The design of the complex was intended to foster the 'development of the students' personalities'. Although Van Embden felt that most architects had 'somewhat overblown ideas about the influence of surroundings' on people, he wanted the character of the complex to be clearly industrial, with an emphasis on technology. Since the engineers trained at the college would later be employed in industry, industrial-style buildings were appropriate. In his view this principle left no room for 'rigidly, gleamingly prestigious structures'.<sup>65</sup> At the same time he rejected the idea of student housing on the campus, for he felt that

the students should mix with other people in the city; and he had seen in Delft that this could be achieved by housing them in the city rather than on the campus.<sup>66</sup>

Another basic principle was unity, and hence high-density construction. Van Embden and his colleagues opted for just one spatially very concentrated complex. Unlike in Delft's Technical College district there would be a single institution, rather than a collection of separate faculties. As a result the available land would not be filled up, thus allowing for further expansion. The campus had been designed for 1,000 students, but this figure soon doubled, and by 1965 had quadrupled. The solution that was chosen was high-rise. The links between the buildings were emphasised by creating a system of aerial walkways at first-floor level. The combination of the walkways and the shared use of such facilities as lecture halls, the library, administrative offices and the canteen led to considerable functional and architectural integration. Van Embden had come up with a pattern that formed the basis for the spatial distribution of the buildings over the campus. All the buildings containing shared facilities were centrally located, and surrounded by the various faculties – initially electrical engineering, mechanical engineering and chemistry.

Van Embden identified three different categories: buildings with special functions to which the design had to be geared; high-rise; and halls.<sup>67</sup> Both he and his clients foresaw that many, if not most, of the university buildings would in the near future be assigned different functions from the ones they had first been intended for. He therefore introduced extensive standardisation and uniformisation of the buildings' components. Standardisation went as far as possible, but was not always implemented to the same extent – in many places it was set aside in consultation with the future users of the building. The latter two categories had a modular design on a basic pattern with a module size of 5 x 1.24 metres, or 6.20 square metres. Obviously, this choice enhanced not only functional flexibility but also unity of architectural expression.

### *Outdoor space*

The designers paid considerable attention to public space on the campus. Van Embden foresaw a main structure whose key features would be green surroundings and the spaces between the buildings, and a close relationship between the buildings and outdoor space. The campus environment was meant to restrict the impact of the major traffic routes around it. The green fringes were spacious and park-like, with lawns, sports fields and groups of trees. In between the buildings there

60

Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 25.

61

*Ibid.*, p. 40.

62

The city council initially wanted to build a heliport and create a bend in the road for this purpose.

63

Van Geest 1996, p. 139.

64

Van Embden & Choisy 1965,  
p. 213.

65

*Ibid.*, p. 214.

66

Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 27.

67

*Ibid.*

verdieping. De combinatie van de loopbruggen en het gezamenlijk gebruik van voorzieningen als collegezalen, bibliotheek, administratie en kantine, leidde tot een sterke functionele en architectonische integratie. Van Embden had een relatie-schema ontworpen dat de basis was van de ruimtelijke verdeling van de gebouwen over de campus. Alle gebouwen met gemeenschappelijke voorzieningen kwamen centraal op de campus, met eromheen de locaties voor de studierichtingen: in eerste instantie waren dat Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde en Scheikunde.

Van Embden onderscheidde drie verschillende categorieën: de gebouwen met een specifieke functie waarop het ontwerp moest worden toegesneden, de hoogbouw en de hallen.<sup>67</sup> Van Embden en zijn opdrachtgevers voorzagen dat veel, zo niet de meeste universiteitsgebouwen in de nabije toekomst andere functies zouden krijgen dan die waarvoor ze in eerste instantie zouden dienen. Daarom introduceerde Van Embden een verregaande standaardisatie en uniformering van de onderdelen waaruit de gebouwen waren samengesteld. Die standaardisatie ging zo ver mogelijk, maar werd niet overall even ver doorgevoerd: op heel veel plaatsen werd ervan afgeweken in overleg met de toekomstige gebruikers van het gebouw. De beide laatste categorieën kregen een modulaire opzet op een basisstramien met een modulumaat van 5 x 1,24 meter, ofwel 6,20 vierkante meter. Het spreekt vanzelf dat deze keuze niet alleen de functionele flexibiliteit, maar ook de eenheid in architectonische expressie ten goede kwam.

#### *Buitenruimte*

De openbare ruimte van de campus kreeg veel aandacht van de ontwerpers. Van Embden voorzag een hoofdstructuur met als belangrijkste onderdelen een groene omlijsting en de ruimtes tussen de gebouwen, en een sterke samenhang tussen de gebouwen en de buitenruimte. De omlijsting van de campus was bedoeld om de impact van de grote verkeerswegen eromheen te beperken. De groene rand kreeg een ruime, parkachtige opzet, met gazons, sportvelden en boompartijen. Tussen de gebouwen kwamen drie typen buitenruimtes: dreven, straten en pleinen. Van west naar oost loopt een zorgvuldig ontworpen centrale verkeersontsluiting, de Zaale, die aantakt op de hoofdtoegangen aan de west- en oostkant en de verschillende onderdelen van de campus met elkaar verbindt.

De buitenruimte en de beplanting werden ingezet om de eenheid van de campus te benadrukken, waarbij gebruik werd gemaakt van de aanwezige landschappelijke kwaliteiten: aan de westzijde werd aangesloten op het stroomdal van

de Dommel en aan de oostzijde op het zandland-schap, waar andere boomsoorten, zoals berk en eik, beter gedijen.

Net als in Delft leidde de snelle groei van het aantal gebruikers van de campus in combinatie met een onvoorziene snelle groei van de automobieliteit tot een grote behoefte aan parkeerplaatsen. Ook hier was het vooral de groei van het autogebruik door studenten dat bijdroeg aan het probleem. In de loop van de tijd kwamen er steeds meer parkeerterreinen. Van Embden pleitte zelfs voor de bouw van drie grote parkeergarages, maar dat is bij een idee gebleven.<sup>68</sup>

#### *Uitbouw van de campus*

In de eerste bouwfase, van 1957 tot 1965, werd het meest westelijk gelegen derde deel van de campus bebouwd met een geïntegreerd netwerk van met elkaar verbonden gebouwen. Het Hoofdgebouw kreeg een kantine, ruimte voor bestuursfuncties, studentenzaken en administratie, een bibliotheek en een centrale hal, waarvan het karakter het midden hield tussen een stationshal en een sociëteitszaal. Daarmee was dit gebouw het functionele en symbolische middelpunt van het complex. Alle collegezalen (acht kleine, acht grote en een hele grote met 600 plaatsen) werden geconcentreerd in het Auditorium.

Het aantal studenten bleef groeien, wat onder meer werd veroorzaakt door het opzetten van de studies Technische Natuurkunde, Bedrijfskunde, Wiskunde en Bouwkunde. Al voordat de tweede bouwfase begon, vonden allerlei interne verhuizingen plaats vanwege ruimtegebrek.

Die tweede fase volgde in 1965 en sloot in opzet en architectuur vrijwel naadloos aan op de eerste. De stramienmaat die in de eerste fase was gehanteerd, werd ook in de tweede toegepast en de beide bouwfasen werden door middel van loopbruggen op elkaar aangesloten. Wel werd het aantal gebouwtypen uitgebreid: in plaats van alleen hoog- en laagbouw met een rechthoekige footprint kwamen er nu ook gebouwen met een kamvormige plattegrond. Ook werden voor het eerst gebouwen van andere bureaus neergezet: het sportcentrum van Rietveld, Van Dillen en Van Tricht en de monumentale mensa, bekend als 'De Bunker', van Huig Maaskant. Deze laatste ligt ten westen van de Kennedylaan, tussen de stad en de campus.

Het centrum van de campus, waarbinnen gebouwen en buitenruimte met elkaar waren verknoot, lag aanvankelijk tussen het Hoofdgebouw en het Auditorium. Vervolgens ontwikkelde de W-hal, de faculteit Werktuigbouwkunde, zich tot het centrale punt, niet alleen vanwege zijn ligging, maar ook omdat deze op het niveau van de tweede bouwlaag door middel van loopbruggen

were three types of outdoor spaces: avenues, streets and squares. From east to west there was a carefully designed central traffic route, the Zaale, which linked up with the main points of access to the west and east and connected the various components of the campus.

The outdoor space and the vegetation were used to emphasise the unity of the campus, in which use was made of the existing landscape qualities: the west side linked up with the valley of the River Dommel and the east side with the sandy landscape, in which other species of trees such as birches and oaks grew better.

Just as in Delft, the rapid growth in the number of users of the campus in conjunction with unexpectedly rapid growth in car use led to great demand for parking facilities. Once again, the main contributing factor to the problem was the increased use of cars by students. More and more parking space was eventually provided, and Van Embden even called for the construction of three large multi-storey car parks; but this came to nothing.<sup>68</sup>

#### *Expansion of the campus*

In the first stage of construction, from 1957 to 1965, the westernmost third of the campus was filled with an integrated network of interconnected buildings. The main building contained a canteen, space for administrative functions, student affairs and accounts, a library and a central hall that was a cross between a station concourse and a student club. The building was thus the functional and symbolic centre of the complex. All the lecture halls (eight small ones, eight larger ones and a huge one with 600 seats) were concentrated in the auditorium.

The number of students continued to grow, owing among other things to the creation of the technical physics, business studies, mathematics and architecture faculties. Even before the second stage of construction began, lack of space led to numerous internal relocations.

The second stage followed in 1965; in design and architecture it was almost entirely in line with the first. The basic sizes adopted in the first stage were also used in the second, and the two stages were linked by aerial walkways. However, the number of building types was increased: instead of only high-rise and low-rise with a rectangular footprint, there were now also buildings with a comb-like ground plan. Buildings designed by other firms were also included for the first time: Rietveld, Van Dillen & Van Tricht's sports centre, and Huig Maaskant's monumental dining hall (nicknamed 'the Bunker'). The latter was located to the west of John F. Kennedylaan, between the city and the campus.

The centre of the campus, in which buildings and outdoor spaces were linked, was originally located between the Main Building and the auditorium. The mechanical engineering faculty (or *W-hal*, from the Dutch term for mechanical engineering, *werktuigbouwkunde*) subsequently developed into the central point, not only because of its location but also because it was linked in all directions by aerial walkways at second-floor level.

In the third stage (1974-1994), OD205 (as Van Embden's firm was now known) developed the 'three-building complex', comprising the administrative building, the Perception Research Institute (IPO) and the New Teacher Training (NLO) building, to the north-east of the central part of the complex. The idea was that this complex would develop into a new centre on the campus, so that the main focus would shift again and the campus would be further developed round the three buildings. Like the older buildings, these were modular in design, but the architectural details were tailored to each building's user. In Van Embden's words, the architecture was 'less factory-like' and made a 'friendlier gesture to the occupants and the outdoor spaces'.<sup>69</sup> The three-building complex was the last to be designed by Van Embden and his firm (in 1983).

#### *The 1996 master plan*

In Eindhoven, just as in Delft, responsibility for the university buildings was transferred from the central government to the university, which likewise took charge of the development of the campus. This marked the beginning of the fourth stage of development. In 1994 it was concluded that the years of growth were over: the university could manage with a quarter less space. It was also decided to concentrate the programme on the oldest part of the campus, to the south-west, and to renovate the first- and second-stage buildings. Breaking open the *W-hal* created a new central area: the 'Green Carpet' (*Groene Loper*, a pun on the Dutch term for a ceremonial 'red carpet'), a scenic walk that would link up the various parts of the campus and, with its clearly axial impact, enhance the overall hierarchy. The creation of the Green Carpet brought the main focus back to the oldest part of the campus.

Just as in Delft, it was decided to encourage the establishment of private businesses on the campus. The spatial concept of the compact campus was maintained: Van Embden's principles (concentration of buildings, the system of aerial walkways and unity of architecture), were appreciated, largely preserved and partly reassigned to new uses, sometimes involving a change of appearance. The Green Carpet functioned as a central area within this. Van Embden's original

68  
Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 36.

69  
*Ibid.*, p. 59.



aan alle kanten was verbonden.

Tijdens de derde bouwfase (1974-1994) ontwikkelde OD205, zoals het bureau van Van Embden inmiddels heette, noordoostelijk van het centrale deel van de campus het zogenoemde Driegebouwencomplex, bestaande uit het bestuursgebouw, het Instituut voor Perceptie Onderzoek (IPO) en het gebouw voor de Nieuwe Leraren Opleiding (NLO). De bedoeling was dat dit complex zich zou ontwikkelen tot een nieuw centrum op de campus, zodat het zwaartepunt opnieuw zou opschuiven en de campus verder rond de drie gebouwen zou worden ontwikkeld. Deze gebouwen waren net als de oudere modulair opgezet, maar de architectonische uitwerking was per gebouw toegesneden op de gebruiker. De architectuur was in de woorden van Van Embden ‘minder fabriekachtig’ en maakte een ‘vriendelijker gebaar naar de bewoners en naar de buitenruimten’.<sup>69</sup> Het Driegebouwencomplex was in 1983 het laatste dat door Van Embden en zijn bureau werd ontworpen.

#### *Masterplan 1996*

Net als in Delft vond ook in Eindhoven de opdracht plaats van de gebouwen van de TU van de rijksoverheid naar de universiteit. Ook in Eindhoven werd deze zelf verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de campus. Hiermee begon de vierde fase in de ontwikkeling van het complex. In 1994 was vastgesteld dat de jaren van groei voorbij waren: de TU zou toekunnen met ongeveer een kwart minder ruimte. Verder werd gekozen voor concentratie van het programma op het oudste deel van de campus aan de zuidwestzijde en voor het renoveren van de gebouwen uit de eerste en tweede bouwfase. Door het openbreken van de W-Hal kon een nieuwe centrale ruimte worden gecreëerd: de ‘Groene Loper’, een *scenic walk* die de verschillende onderdelen van de campus verbindt en door zijn duidelijk axiale werking meer hiërarchie aanbrengt in het geheel. Met de aanleg van de Groene Loper kwam het zwaartepunt terug in het oudste deel van de campus.

Net als in Delft koos men uitdrukkelijk voor het toelaten van particuliere bedrijven op de campus, en men stimuleerde dat ook. Het ruimtelijk concept van de compacte campus bleef overeind: de uitgangspunten van Van Embden: concentratie van gebouwen, stelsel van loopbruggen en eenheid van de architectuur, werden gewaardeerd, merendeels gehandhaafd en deels herbestemd, waarbij ze soms een ander uiterlijk kregen. De Groene Loper fungeerde daarbinnen als centrale ruimte. Het oorspronkelijke uitgangspunt van Van Embden om de gebouwen functioneel flexibel te maken heeft dus gewerkt. Daarnaast werd nieuwbouw neergezet van andere bureaus dan dat van

Van Embden, vanwege de uitdrukkelijke wens om meer variatie aan te brengen.<sup>70</sup>

#### *Continuïteit en regie: Masterplan 2012 en landschapsvisie voor het Science Park*

In 2011 werd opnieuw opdracht gegeven voor het opstellen van een masterplan voor de campus. Daarin ontwikkelt het gebied zich verder tot Science Park, met naast de TU een HBO-complex, uitbouw van de bedrijvencampus aan de oostelijke rand en wonen en congresfaciliteiten in het centrale westelijk deel.<sup>71</sup> De onderzoeksbureaus Urban Fabric en Steenhuis waren voorafgaand aan deze exercitie in 2009 met een reeks duidelijke aanbevelingen gekomen, die zich allemaal richtten op het respecteren en doorontwikkelen van gebouwen en buitenruimtes volgens het oorspronkelijke concept: er werd geadviseerd de groene rand in stand te houden, de bestaande hoofdstructuur te benutten als identiteitsdrager, de verschillende sferen op de campus te handhaven en duidelijke richtlijnen te maken voor nieuwbouw om deze aan te laten sluiten op de bestaande bebouwing.<sup>72</sup> Het masterplan, dat door een aantal architecten onder leiding van architect en hoogleraar Christian Rapp werd opgesteld, gaat uit van het doorontwikkelen van de principes van de eerste twee bouwfases: de universiteit als compacte eenheid van gebouwen en buitenruimte en de campus als openbaar park. De daaropvolgende twee bouwfases worden uitdrukkelijk minder gewaardeerd, omdat ze de eenheid van de campus niet ten goede zijn gekomen.<sup>73</sup> Er wordt nadrukkelijk gekozen voor een strakke regie op de nieuwe architectuur, waarbij de ‘regels voor het bouwen’ zijn gebaseerd op de bestaande campus. Dit streven naar continuïteit wordt eveneens omarmd in de *Landschapsvisie* voor het Science Park, waarin de samenhang tussen groen, bebouwing, infrastructuur en water centraal staat.<sup>74</sup> Ook daarin wordt nadrukkelijk voortgeborduurd op de bestaande kwaliteiten van de bebouwing en de buitenruimtes van de campus.

## Besluit

De campussen in Delft en Eindhoven zijn tot stand gekomen in dezelfde periode en voor dezelfde opdrachtgever: de Rijksgebouwendienst. Toch lijken ze in concept, structuur en aanzien nauwelijks op elkaar. Die verschillen lijken in de eerste plaats voort te komen uit het fysieke en institutionele landschap waarin ze ontstonden: de TU-wijk in Delft is en blijft in essentie een vlak, leeg polderlandschap met lange rechte lijnen; in Eindhoven werd het meanderende Dommeldal een van de belangrijkste structurerende elementen van de campus.

69  
Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 59.  
70  
Ibidem, pp. 64-65.  
71  
Masterplan Atelier 2012.  
72  
Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 11.  
73  
Masterplan Atelier 2012,  
p. 65.  
74  
Van Gils 2010.

decision to make the buildings functionally flexible had therefore proved justified. There were also new buildings by firms other than Van Embden's, given the express wish for greater variety.<sup>70</sup>

*Continuity and supervision: the 2012 master plan and the landscape approach to the Science Park*

In 2011 a new master plan for the campus was commissioned. In it, the area would develop further into a Science Park, with a higher vocational teaching complex next to the university, expansion of the business campus on the eastern edge, and housing and conference facilities in the central western part.<sup>71</sup> Prior to this exercise, in 2009, the research firms Urban Fabric and Steenhuis had made a series of clear recommendations, which all focused on respecting and further developing buildings and outdoor spaces in accordance with the original concept: they advised keeping the green border, using the existing main structure as an identity marker, maintaining the different atmospheres on the campus, and drawing up clear guidelines for new buildings so that these would not clash with the existing ones.<sup>72</sup> The master plan, drawn up by a number of architects led by the architect and professor Christian Rapp, entailed extending the principles from the first two stages: the university as a compact, unified set of buildings and outdoor spaces, and the campus as a public park. The two subsequent stages were clearly less appreciated, for they had lost the focus on the unity of the campus.<sup>73</sup> It was decided to maintain strict supervision of the new architecture, with 'building rules' based on the existing campus. This pursuit of continuity was also reflected in the *Landschapvisie* ('Landscape approach') for the Science Park, which focused on coherence between green space, buildings, infrastructure and water.<sup>74</sup> This likewise took its cue from the existing qualities of the buildings and outdoor spaces on the campus.

## Conclusion

The campuses in Delft and Eindhoven were created during the same period, and commissioned by the same client: the Government Buildings Agency. Yet they are highly dissimilar in concept, structure and appearance. The differences seem primarily due to the physical and institutional landscapes in which they arose. Whereas in Delft the college (now university) district has essentially remained a flat, empty polder landscape with long, straight lines, in Eindhoven one of the main structuring features of the campus has been the meandering valley of the River Dommel.

But it was not only the physical landscape

that had an impact. The administrative and institutional environment in which the campuses developed also determined the differences between the two complexes and their development over time. From the outset many different parties were involved: the central government, the city council, the various administrative tiers within the institution, and (owing to the presence of the architecture faculty) a large number of designers. In contrast, the Eindhoven campus developed from nothing in an industrial boom town that had mainly emerged from the business sector, especially Philips, and where the presence and authority of political institutions were less influential. A new educational establishment was built there in a hitherto empty landscape by a close-knit team of clients and designers, based on an approach that was backed by all concerned.

In Delft a fairly traditional urban model was adopted: a simple main structure with zoning into which the various faculties and facilities could be fitted, each with their own separate design. In Eindhoven the aim from the outset was functional, spatial and social unity, reflected in an integrated structure of buildings with a modular design, linked together by the functional design of the whole and by systems of outdoor spaces and aerial walkways. The buildings were developed in a single formal idiom – although some were light, with modernist curtain walls, and others, depending on their functions, were brutalist in tone, with heavy concrete structures. Here an overall design was carried out in several stages by a close-knit, well-organised design team: Van Embden's firm worked on it for over thirty years. In Delft there was less coherence, owing to a succession of different designers and the constant involvement (which was not always welcome) of an active community of architects and urban planners with widely diverging views and ideas.

Both complexes are programmatically focused towards the city centre, with surrounding peripheral areas that are less closely connected to the university and far less consistently designed in both urban-planning and architectural terms. In Delft, the focal point is along Mekelweg; in Eindhoven, in the south-west corner. There the central outdoor space shifted as the campus developed. In Delft there was never really a proper centre – just Mekelweg as the central axis.

The edges of both campuses have remained ragged and less precisely elaborated. In Eindhoven, the architecture becomes less coherent the further you get from the central area; in Delft, application of the linear model meant that the main buildings were sited in Mekelweg and the edges kept changing.

Both campuses were based on a growth

- 70  
Urban Fabric & Steenhuis  
2009, pp. 64-65.
- 71  
Masterplan Atelier 2012.
- 72  
Urban Fabric & Steenhuis  
2009, p. 11.
- 73  
Masterplan Atelier 2012,  
p. 65.
- 74  
Van Gils 2010.

Maar niet alleen het fysieke landschap heeft invloed gehad. Ook het bestuurlijke en institutionele krachtenveld waarbinnen de campussen tot stand kwamen, is bepalend geweest voor de verschillen tussen de beide complexen en hun ontwikkeling in de tijd: de TU-wijk was ook in een andere betekenis een polderlandschap. Vanaf het begin waren er veel verschillende partijen bij betrokken: het rijk, de gemeente, de verschillende bestuurslagen binnen de universiteit en een groot aantal ontwerpers – vanwege de aanwezigheid van de faculteit Bouwkunde. De campus in Eindhoven daarentegen ontstond uit het niets in een industriële *boomtown* die vooral door het bedrijfsleven, met name Philips, tot stand was gekomen en waar de overheid vanouds minder invloedrijk was. Daar werd in een leeg landschap een nieuwe universiteit gebouwd door een hecht team van opdrachtgevers en ontwerpers, aan de hand van één door alle betrokkenen gedragen visie.

In Delft is een betrekkelijk traditioneel stedelijk model gehanteerd: een eenvoudige hoofdstructuur met een zonering waarbinnen faculteiten en voorzieningen hun plek vonden, elk in een eigen vormgeving. In Eindhoven werd vanaf het begin gestreefd naar een functionele, ruimtelijke en sociale eenheid, die zijn vorm kreeg in een geïntegreerde structuur van gebouwen, opgezet volgens een modulair systeem, onderling verknoot door de functionele opzet van het geheel en door systemen van buitenruimtes en loopbruggen. De gebouwen werden uitgevoerd in één vormtaal – hoewel sommige licht zijn met modernistische vliesgevels en andere, afhankelijk van hun functie, brutalistische accenten met zware betonconstructies hebben. Hier werd in verschillende fases een totaalontwerp gerealiseerd door een hecht en goed georganiseerd ontwerpteam: het bureau van Van Embden heeft er meer dan dertig jaar aan gewerkt. In Delft was minder samenhang door een opeenvolging van verschillende ontwerpers en de voortdurende bemoeienis, gevraagd en ongevraagd, van een actieve gemeenschap van architecten en stedenbouwkundigen met zeer uiteenlopende opvattingen en inzichten.

Beide complexen hebben aan de kant van de binnenstad een programmatisch zwaartepunt met daaromheen randgebieden die minder sterk gelieerd zijn aan de universiteit en die stedenbouwkundig en architectonisch veel minder consistent uitgewerkt zijn. In Delft ligt dat zwaartepunt langs de Mekelweg; in Eindhoven in de zuidwesthoek. Daar schoof de centrale buitenruimte op met de ontwikkeling van de campus. In Delft was eigenlijk nooit een echt centrum, alleen de Mekelweg als middenas.

De randen van beide campussen zijn (en

blijven) rafelig en minder uitgewerkt. In Eindhoven neemt de coherentie in architectuur af naarmate je verder buiten het kerngebied komt; in Delft had de toepassing van het schaatsmodel als consequentie dat de hoofdgebouwen aan de Mekelweg kwamen en de randen altijd dynamisch zijn gebleven.

De campussen zijn allebei gebaseerd op een groeimodel en vanaf het begin toegerust op uitbreiding en verandering. In Eindhoven werd een gecentreerd, modulair model gehanteerd, dat vanuit de eerste kern gecontroleerd zou groeien, waarbij nieuwe centra werden toegevoegd, zodat er verschuivingen van die centrale zone optraden. Er is altijd voortgeborduurd op het oorspronkelijke concept, dat tot op heden het uitgangspunt is gebleven. De Groene Loper zorgt daarbinnen weliswaar voor een accentverschuiving, maar maakt nadrukkelijk onderdeel uit van dat concept.

In Delft werd een vrij traditioneel stedenbouwkundig model gehanteerd, dat lineair zou kunnen groeien: een hoofdas met zijstraten en een eenvoudige zonering die de verbinding vormde tussen de gebouwen. Dat bleek vanaf het begin problematisch, omdat de hoofdas eigenlijk geen hoofdas kon zijn vanwege de verkeerssituatie. Het model bleek evenmin te rijmen met het idee van vrijstaande gebouwen in het groen met elk een eigen karakter; daarvoor was meer coördinatie en supervisie nodig geweest. In Delft werd nooit een eenduidige langetermijnstrategie gehanteerd, alleen een hoofdstructuur zonder centraal punt; er is heel lang getwijfeld over de locatie van de hoofdgebouwen: op de campus of toch in de binnenstad? Het basisconcept werd in de loop van de tijd meermalen aangepast aan nieuwe inzichten. Vanaf het begin lag de dominantie van de Mekelweg onder vuur en deze werd nog verder aangetast doordat de Schoemakerstraat als tweede hoofdas werd neergezet. Deze transformaties hadden tot gevolg dat de Delftse TU-wijk een steeds hybrider karakter heeft gekregen.

De complexen bestaan uit vrijstaande gebouwen in een omgeving die een 'status aparte' heeft binnen de stad, met deels alzijdige en soms uitgesproken sculpturale architectuur. Door de betrekkelijk lage dichtheden (zeker in Delft), de openheid en losse ordening heeft nieuwbouw grote impact, zeker als die de oorspronkelijke bebouwing in schaal evenaart of overstijgt en er het contrast mee zoekt. In Delft en Eindhoven is gebleken dat recente toevoegingen zich door hun volume en ontwerp aan de oorspronkelijke opzet kunnen onttrekken. Dat geldt voor de bouw uit de jaren tachtig, maar nog sterker voor de meer recente toevoegingen.

De TU-wijk in Delft bestaat uit een aantal op zichzelf fraai ontworpen grote gebouwen, die dan

model, and from the outset were designed for expansion and change. In Eindhoven there was a centred, modular model that could grow out from the original centre in a controlled manner, with the addition of new centres which caused shifts in the central areas. The initial concept has remained the guiding principle, and has always been the basis for further development. Although the Green Carpet has marked a shift in the concept, it is still clearly part of it.

In Delft there was a fairly traditional urban-planning model that could grow in a linear manner: a main axis with side streets and simple zoning that formed the link between the buildings. This proved a problem from the outset, for the main axis could never really be one, because of the traffic situation. Nor was the model compatible with the idea of separate buildings in green space, each with their own character – for that would have required greater coordination and supervision. In Delft there was never a clear long-term strategy, simply a main structure without a central point, and for a long time there were doubts about where the main buildings should be sited: on the campus or in the city centre? Over the years the basic concept was adjusted several times to take account of new ideas. The dominant position of Mekelweg was criticised from the outset, and was further undermined when Schoemakerstraat became a second main axis. As a result of all these changes, Delft's university district became increasingly hybrid.

The complexes consist of separate buildings in an environment that has a separate status within the city, with sometimes omnidirectional and sometimes markedly sculptural architecture. Given the relatively low densities (especially in Delft), the openness and the loose organisation, new buildings have a major impact, particularly if they match or exceed the scale of the original ones and seek to contrast with them. In both Delft and Eindhoven it has become clear that the volume and design of recent additions can depart from the original concept. This applies not only to the buildings from the 1980s, but especially to the most recent additions.

The university district in Delft contains a number of admittedly well-designed but mutually incoherent large buildings, which are part of the city's architectural heritage. They function as solitary entities, in some cases with their own libraries, lecture halls and canteens. In Eindhoven, facilities were always shared: lecture halls and workshops were combined, creating functional and social unity.

Mekelweg was large and empty, and petered out towards the edge of the city. Despite all the greenery it failed to function as an avenue, for car

parking had an adverse impact on it. Paradoxically, despite the extremely spacious infrastructure, the district has always had traffic problems. Although the conversion of the road into the Mekelpark has made it more pleasant for pedestrians, its uneven contours have never really helped to banish the idea of the bare polder landscape – its profile is as wide as ever, but it is used less than before. The addition of new buildings, such as the library, has not improved things. Further densification and mixing of functions – if you will, urbanisation – in the campus could eventually solve this problem and produce a more lively whole. In Eindhoven the main urban-planning design is perceived as a valuable piece of heritage, although none of the buildings on the campus has been designated as a listed monument, nor have any parts of it been declared urban heritage sites. In Delft, the campus is above all appreciated because of individual buildings; there are some local and national listed monuments, including the electrical engineering and mechanical engineering and shipbuilding faculties, and the auditorium. This difference in appreciation is directly related to the differing histories of the two sites.

Both institutions have undergone similar developments: less space is needed to house them, and their buildings have undergone considerable changes. The re-urbanisation of the campuses is associated with market forces, project development, local densification and mixing of functions. Both campuses are attempting to keep things under control, but at the same time are allowing outside parties in. Whereas Eindhoven has gradually expanded on its original concept, Delft's concept has always been a problem – and so Delft has had to keep on reinventing its campus.

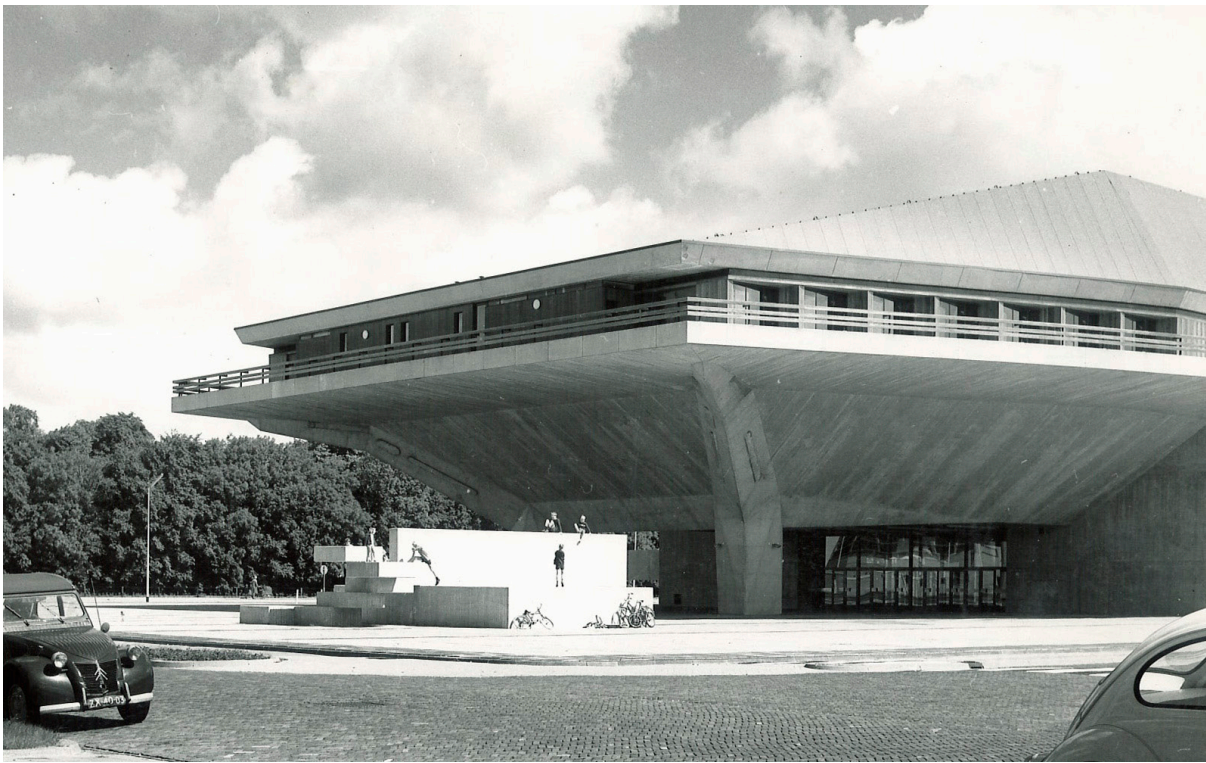


ook bij het architectonisch erfgoed van de stad horen. Ze vertonen onderling echter nauwelijks enige samenhang en functioneren als solitaire eenheden, met deels eigen bibliotheken, collegezalen en kantines. In Eindhoven werden vanaf het begin voorzieningen gedeeld: collegezalen en werkplaatsen werden gecombineerd, zodat een functionele en sociale eenheid ontstond.

De Mekelweg was groot en leeg en liep vanuit de stad het niets in. Ondanks de beplanting werkte hij niet als avenue; het parkeren had daar een ongunstige invloed op. Paradoxaal genoeg heeft de TU-wijk ondanks een enorm ruime infrastructuur altijd verkeersproblemen gehad. De transformatie van Mekelweg tot Mekelpark heeft de verblijfskwaliteit voor voetgangers goed gedaan, maar ondanks de geaccidenteerde aanleg draagt het niet echt bij aan het idee te ontsnappen aan de kale polder: het profiel is nog even breed, maar het gebruik is beperkter. Met de toevoeging van extra gebouwen, zoals de bibliotheek 'achter' de Aula, is dat er niet beter op geworden. Verdere verdichting en functiemenging – of zo men wil verstedelijking – van de campus zou dat probleem op de lange termijn kunnen oplossen en tot een levendiger geheel kunnen leiden. In Eindhoven wordt de stedenbouwkundige hoofdopzet gezien als waardevol erfgoed. Er zijn op de campus geen gebouwen aangewezen als monument; evenmin zijn delen aangewezen als beschermd stadsgezicht. In Delft betreft de waardering voor de campus vooral een aantal individuele gebouwen; er staat een aantal gemeentelijke en rijksmonumenten, waaronder de gebouwen voor Elektrotechniek en voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde en de Aula. Dit verschil in waardering vertoont een directe samenhang met hun ontstaansgeschiedenis.

Beide universiteiten hebben te maken met vergelijkbare ontwikkelingen: er is minder ruimte nodig voor hun eigen huisvesting, en er is nogal veel verandering in het gebruik van de eigen gebouwen. De re-urbanisatie van de campussen gaat samen met marktwerking, projectontwikkeling, plaatselijke verdichting en functiemenging. Ze proberen allebei de regie te houden, maar laten tegelijkertijd externe partijen toe. Waar Eindhoven zich geleidelijk doorontwikkelt op het oorspronkelijke concept, is dat van Delft vanaf het begin problematisch geweest; dat brengt Delft ertoe zijn campus steeds opnieuw uit te vinden.

001



**001**  
Aula TH Delft, ca. 1966  
(Broekbakema architecten).

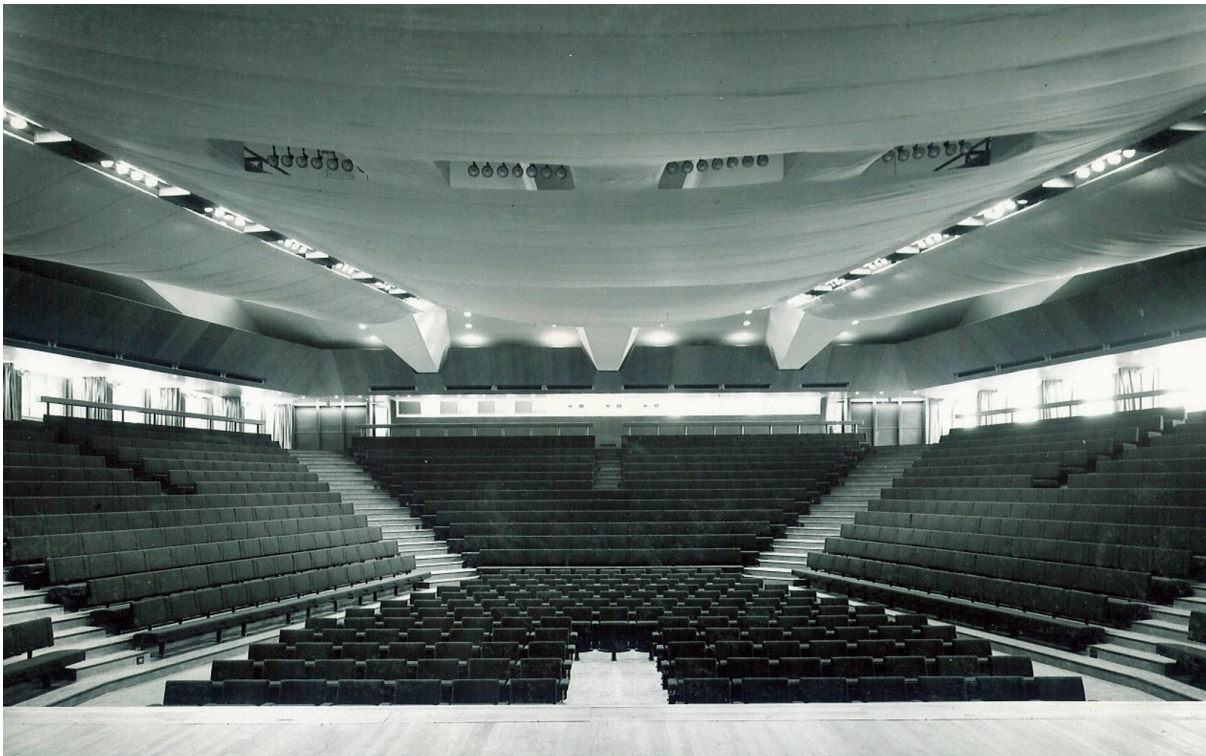
**002**  
Interieur Aula TH Delft, ca. 1966  
(Broekbakema architecten).

---

**001**  
Delft Technical College  
auditorium, c. 1966 (Broek-  
bakema architecten).

**002**  
Interior of Delft Technical  
College auditorium, c. 1966  
(Broekbakema architecten).

002



**Aula, Delft, 1966, Van den Broek en Bakema**  
 Schema's op basis van digitale tekening, 2015.

**Auditorium, Delft, 1966, Van den Broek & Bakema**  
 Plans based on digital drawing, 2015.

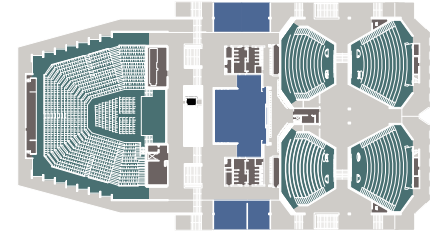
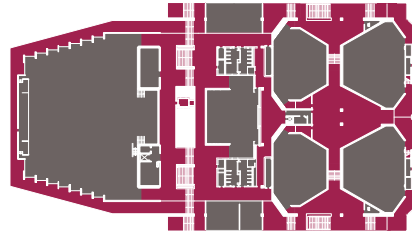
**Hoofdopzet (schaal 1:2000)**  
**Main layout (scale 1:2000)**

- Verkeersruimte en algemene open ruimte  
 Circulation space and general open space
- Overig  
 Other

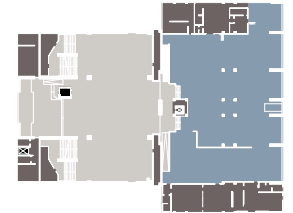
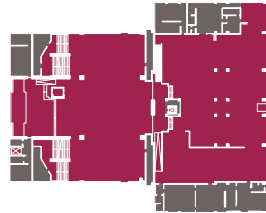
**Typologie van de ruimte (schaal 1:2000)**  
**Typology of the space (scale 1:2000)**

- Algemene ruimte < 7 m diep  
 General space less than 7 m deep
- Algemene ruimte > 7 m diep  
 General space more than 7 m deep
- Algemene open ruimte  
 General open space
- Collegezalen  
 Lecture halls
- Bijzondere ruimte (zware laboratoria)  
 Specialized spaces (heavy laboratories)
- Verkeersruimte  
 Circulation space
- Overig  
 Other

02

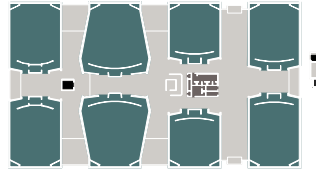
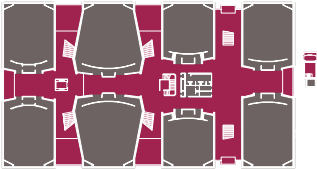
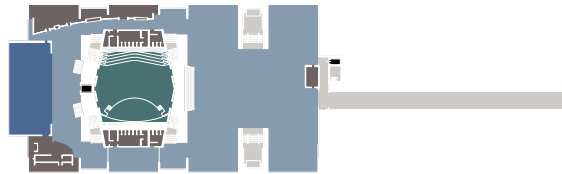
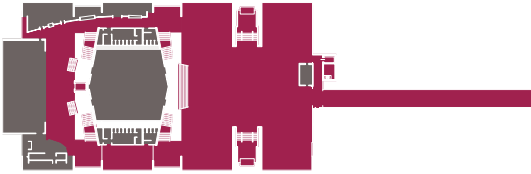
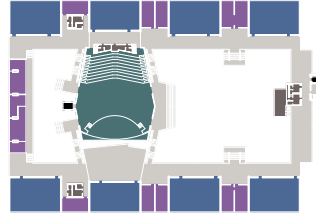
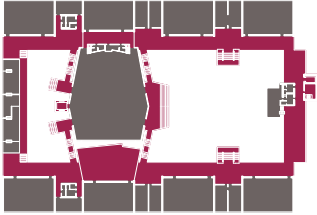


BG



**Auditorium, Eindhoven,**  
1966, Van Embden c.s.  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2012.

**Auditorium, Eindhoven,**  
1966, Van Embden et al.  
Plans based on digital  
drawing, 2012.



02

01

BG





003

Auditorium TH Eindhoven, ca. 1966, op de achtergrond het Hoofdgebouw (foto Noud Swinkels, En Face Fotostudio, RHCe).

004

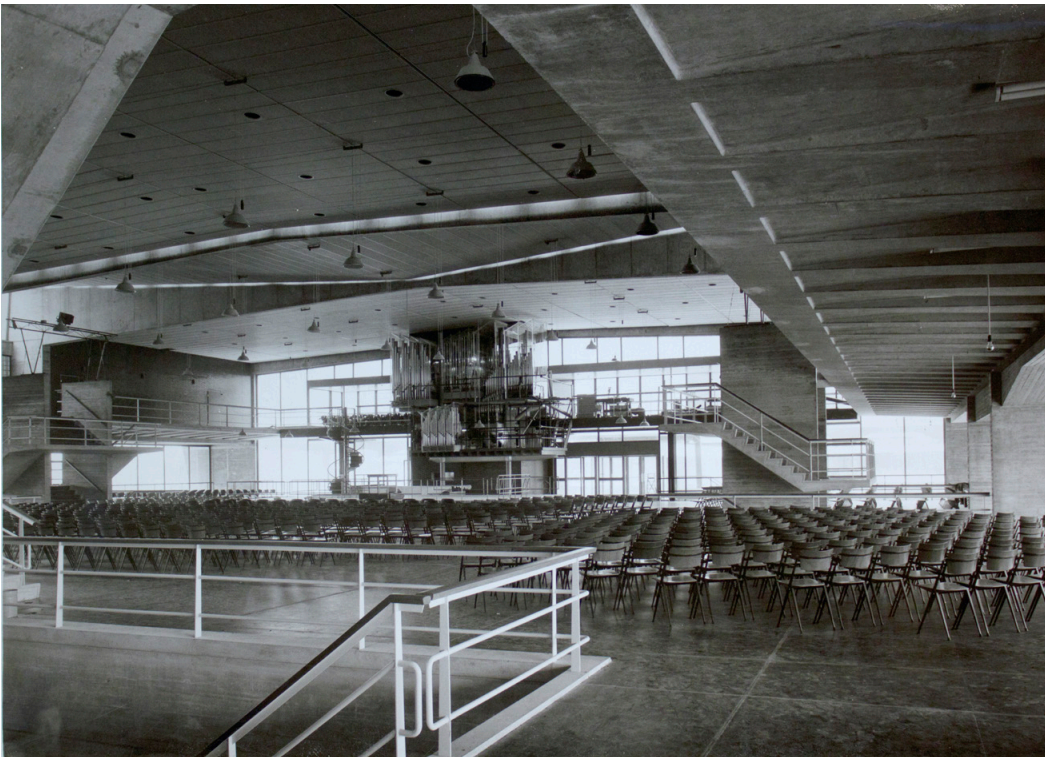
Interieur Auditorium TH Eindhoven, ca. 1966 (Archief Het Nieuwe Instituut, Rotterdam).

003

Eindhoven Technical College auditorium, c. 1966, with the Main Building in the background (photograph by Noud Swinkels, En Face Fotostudio, RHCe).

004

Interior of Eindhoven Technical College auditorium, c. 1966 (Het Nieuwe Instituut archives, Rotterdam).



# Bouwstenen van de campus

## Typologische vergelijking van universiteitsgebouwen in Delft en Eindhoven

Gijs Adriaansens

De TU Delft heeft een groot en divers gebouwenbestand in uiteenlopende vormen en stijlen, verspreid over een uitgestrekte campus. De gebouwen van de TU Eindhoven zijn typologisch en architectonisch gezien homogeen en liggen dicht bij elkaar. De Eindhovense universiteit werd in de jaren zestig van de vorige eeuw gesticht; de TU Delft kent een langere geschiedenis en heeft daardoor een ouder gebouwenbestand. Wat zijn nu precies de verschillen en overeenkomsten tussen de Delftse en Eindhovense universiteitsgebouwen? Is er een typisch Delfts en een typisch Eindhovens gebouwtype te onderscheiden? In hoeverre is het programma van de technische universiteit in de loop der jaren veranderd en verschillen de oude gebouwen van de nieuwe? En wat is de problematiek bij herbesteding van bestaande universiteitsgebouwen? Deze vragen worden onderzocht aan de hand van drie vergelijkende casestudies op basis van analysetekeningen.

### Programma

De vorm van de analyse is gebaseerd op het programma van een technische universiteit, dat we als volgt kunnen karakteriseren. De typische programmatische bouwstenen van een onderwijsgebouw zijn in de eerste plaats collegezalen, instructie-zalen (klaslokalen) en tegenwoordig ook studielandschappen. Specifiek voor een technische universiteit zijn de laboratoria en werkplaatsen, want het onderwijs in alle vakken die het experiment kennen als middel tot verwerving en verificatie van kennis, omvat practica.<sup>1</sup> Oorspronkelijk waren ook tekenzalen een substantieel programmatisch onderdeel van de technische universiteit, maar door de komst van de computer zijn deze verdwenen. De onderwijs- en onderzoeksfuncties worden verbonden door gemeenschappelijke functies, zoals een aula voor representatieve bijeenkomsten, kantines, bibliotheken en sportcentra.

Voor het ontwerp van de Eindhovense cam-

Alle tekeningen bij dit artikel zijn van de auteur i.s.m. Bram van Kaathoven.

1  
Davidse 1998, p. 22. Zie voor volledige titels en verder geraadpleegde literatuur: pp. 186-187.

# Building bricks of the campus

## Typological comparison of the Delft and Eindhoven university buildings

Gijs Adriaansens

Delft University of Technology has a large, varied set of buildings in all kinds of forms and styles, distributed over an extensive campus. The buildings at Eindhoven University of Technology are typologically and architecturally homogeneous, and located closer together. The Eindhoven university was founded in the 1960s; the Delft university has a longer history, and hence an older stock of buildings. So what exactly are the differences and similarities between the Delft and Eindhoven buildings? Is there a typical 'Delft' and a typical 'Eindhoven' type of building? To what extent has the university of technology programme changed over the years, and do the old buildings differ from the new ones? And what issues arise when existing university buildings have to be reassigned to new purposes? These questions will be examined in the light of three comparative case studies on the basis of analytical drawings.

### Programme

The form of the analysis is based on the programme of a university of technology, which can be defined as follows. The typical programmatic features of a teaching building are initially lecture halls, classrooms and nowadays also 'study landscapes'. Specific features of a university of technology are laboratories and workshops, for education in all subjects that involve experiments as a means of acquiring and verifying knowledge is to some extent practical.<sup>1</sup> Technical drawing rooms were originally a substantial programmatic part of universities of technology; but with the advent of computers these are no longer needed. The teaching and research functions were linked by communal functions, such as an auditorium for prestigious gatherings, canteens, libraries and sports centres.

For the design of the Eindhoven campus, architect Samuel van Embden adopted four programmatic categories: halls for unstackable research functions;<sup>2</sup> general laboratories and

All the drawings for this article are the author's own work, in collaboration with Bram van Kaathoven.

1  
Davidse 1998, p. 22. For full titles and other literature, see pp. 186-187.

2  
Unstackable, e.g. because of the need to avoid vibration (separate foundations), the scale of the space (serious overtensioning of the structure) or risk of explosion (completely separate buildings).

pus hanteerde architect S.J. van Embden vier programmatische categorieën: hallen voor niet-stapelbare onderzoeksfuncties<sup>2</sup>; algemene laboratoria en instructiezalzen; kantoor- en vergaderruimten; gebouwen voor onderwijsfuncties, zoals collegezalen. Op basis van deze categorisering kan hier een onderscheid gemaakt worden in drie bouwtypen, dat voor zowel de Eindhovense als de Delftse campus geldig is: gemeenschappelijke gebouwen; faculteitsgebouwen (onderwijsgebouwen met overwegend kantoren, algemene onderwijsruimten, instructie- en tekenzalen) en laboratoriumgebouwen. De faculteitsgebouwen en laboratoria zijn vaak in een ensemble gevat. Deze noemen we voortaan faculteitsensembles. De drie vergelijkingen richten zich uitsluitend op de faculteitsensembles en gemeenschappelijke gebouwen, dat wil zeggen dat woongebouwen, bedrijven en instituten buiten beschouwing zijn gelaten.

### Vergelijking 1: de modellen

In de eerste vergelijking wordt onderzocht of er een typisch Delfts en een typisch Eindhovens faculteitsensemble te herkennen is, en in hoeverre het functioneren van de faculteitsensembles samenhangt met de gemeenschappelijke gebouwen en de vorm van de campus in het algemeen.<sup>3</sup> Dat doen we aan de hand van een vergelijking van de Aula en de faculteitsgebouwen op de campus aan de Mekelweg in Delft met het Auditorium en de faculteitsgebouwen van de eerste twee bouwfasen in Eindhoven, dus de oorspronkelijke bebouwing van beide campussen (afbeeldingen op pp. 99-102 en 106-119).

#### *Gemeenschappelijke gebouwen*

De faculteitsensembles kunnen niet los van de gemeenschappelijke gebouwen worden gezien. We richten ons daarom eerst op een korte vergelijking van de gemeenschappelijke gebouwen. De Aula in Delft en het Auditorium in Eindhoven zijn ongeveer even groot, staan op een prominente plek op de campus, zijn brutalistisch vormgegeven en beide eind jaren zestig opgeleverd. Ook programmatisch lijken de gebouwen sprekend op elkaar: in elk van beide staat een grote gemeenschappelijke zaal centraal en beide bevatten een aantal collegezalen, een restaurant en een senaatszaal. Kortom: dit is hetzelfde bouwtype.<sup>4</sup> Aan de hand van deze twee gebouwen kan echter ook worden betoogd dat er sprake is van twee tegengestelde campus-modellen, en dat verschil heeft te maken met de verdeling van collegezalen over de campus.

De Delftse faculteitsensembles, Werktuig- en Scheepsbouwkunde, Civiele techniek en Elektrotechniek, hebben elk meerdere collegezalen.

Ook het gebouw voor Technische Natuurkunde zou oorspronkelijk haar eigen collegezalen krijgen. Tot grote teleurstelling van de architect, Dirk Roosenburg, is zijn ontwerp hiervoor niet gerealiseerd, omdat werd besloten vier collegezalen voor Technische Natuurkunde onder te brengen in de te bouwen Aula, en beide gebouwen te verbinden met een loopbrug.

In tegenstelling tot de Delftse ensembles hebben zowel Elektrotechniek als de oorspronkelijke Scheikunde en Werktuigbouwkunde in Eindhoven slechts één collegezaal. Het Hoofdgebouw, waar de centrale diensten en de afdeling Algemene Wetenschappen waren gevestigd, fungeerde ook als 'doorgangshuis' voor beginnende en doorgroeiende faculteiten,<sup>5</sup> maar heeft geen enkele collegezaal. Het Auditorium is daarmee van begin af aan de vrijwel exclusieve plaats voor hoorcolleges op de campus. Alle faculteiten zijn vervolgens met het Auditorium en elkaar verbonden door een loopbrugstelsel op de eerste verdieping, waar zich ook steeds de kantines en andere gemeenschappelijke functies bevinden. Het idee is dat studenten en onderzoekers van verschillende faculteiten elkaar in de loopbruggen en in het Auditorium tegenkomen en dat zo samenwerking en kruisbestuiving tussen de verschillende vakgebieden mogelijk is.<sup>6</sup>

Dit zijn de twee tegengestelde campus-modellen: de afzonderlijke faculteiten van de TU Delft functioneren in dit opzicht als autarkische eilanden, terwijl de TU Eindhoven als geheel functioneert. Deze twee modellen hangen in sterke mate samen met de stedenbouwkundige situatie van de campussen en de vorm van de faculteitsensembles. Zoals opgemerkt is de Delftse campus uitgestrekter dan de Eindhovense en tevens zijn de Delftse faculteiten bijna twee keer zo groot als de Eindhovense ensembles. Hierdoor is de afstand tussen de faculteiten groot. Het 'eilandmodel' past dus bij een uitgestrekte campus met grote faculteiten.

Behalve dat de Eindhovense faculteiten kleiner zijn dan de Delftse, had de TH Eindhoven oorspronkelijk ook minder faculteiten. Bovendien is er voor de eerste bouwfase structureel gekozen voor hoogbouw. Hierdoor is de loopafstand van een faculteit naar het Auditorium klein gehouden. Een compacte, dichte campus met hoogbouw past dus bij het model van de universiteit als 'gemeenschap'. De hoogbouw, het loopbrugstelsel en de gemeenschappelijke bouwtypen, zoals het Auditorium, zijn in samenhang hiermee te begrijpen.

#### *Vorm en representativiteit*

Interessant is dat de twee modellen ook in architectonisch opzicht tot uitdrukking komen. Het

2

Niet-stapelbaar: bijvoorbeeld vanwege de eis van trillingsvrijheid (separate fundering), de schaal van de ruimte (grote overspanning van de constructie) of ont-ploffingsgevaar (volledig vrijstaand gebouw).

3

Zie voor een uitgebreide beschrijving van de stedenbouwkundige situatie van beide campussen het artikel van Gramsbergen, p. 7 e.v., en van Abrahamse, p. 69 e.v.

4

Het restaurant in de Aula van Delft is later toegevoegd op de plek waar zich aanvankelijk een fietsenstalling bevond.

5

Colenbrander et al. 2012, p. 21.

6

Van Embden & Posthumus 1964, pp. 29-30.



**005**  
**De gebouwen van de TU Delft die in dit artikel worden besproken.**

- 1 Aula
- 2 Faculteit Werktuig- en Scheepsbouwkunde
- 3 Faculteit Technische Natuurkunde
- 4 Faculteit Civiele Techniek
- 5 Faculteit Toegepaste Natuurkunde en Electrotechniek (oud)
- 6 Faculteit Elektrotechniek
- 7 Faculteit Bouwkunde (voorheen Rode Scheikunde)

**005**  
**The buildings of Delft University of Technology discussed in this article.**

- 1 Auditorium
- 2 Mechanical engineering and shipbuilding faculty
- 3 Technical physics faculty
- 4 Civil engineering faculty
- 5 Former applied physics and electrical engineering faculty
- 6 Electrical engineering faculty
- 7 Architecture (formerly Red Chemistry)



**006**  
**De gebouwen van de TU/e die in dit artikel worden besproken.**

- 1 Auditorium
- 2 Hoofdgebouw
- 3 Faculteit Werktuigbouwkunde
- 4 Faculteit Elektrotechniek
- 5 Faculteit Technische Natuurkunde en Electrotechniek
- 6 Faculteit Bouwkunde (voorheen Faculteit Scheikunde)

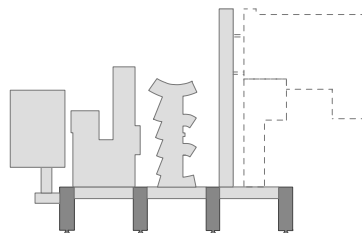
**006**  
**The buildings of Eindhoven University of Technology discussed in this article.**

- 1 Auditorium
- 2 Main Building
- 3 Mechanical engineering faculty
- 4 Electrical engineering faculty
- 5 Technical physics and electrical engineering faculty
- 6 Architecture (formerly chemistry) faculty



## Vergelijking 1 / Comparison 1

007



007

**Werktuig- en Scheepsbouwkunde, TH Delft, 1955. A. van der Steur, G. Drexhage**

**46.122 m<sup>2</sup>**

Het monumentale hoofdgebouw bestaat uit vier schijven van vijf bouwlagen en die loodrecht op de Mekelweg zijn geplaatst, verbonden door een laagbouw. De schijven zijn oorspronkelijk bedoeld voor de drie vakgroepen (Werktuigbouw, Scheepsbouw en Vliegtuigbouw) en de algemene diensten. Achter het hoofdgebouw bevinden zich laboratoriumgebouwen en een functionalistische collegelalen vleugel, ca. 1960 (TU Delft Beeldbank).

007

**Mechanical engineering and shipbuilding faculty, Delft Technical College, 1955. Ad van der Steur, Geert Drexhage**

**46,122 m<sup>2</sup>**

The monumental main building consists of four five-storey slabs, perpendicular to Mekelweg and connected by low-rise. The slabs were originally intended for the three faculties (mechanical engineering, shipbuilding and aircraft construction) and the general services. Behind the main building are laboratory buildings and a functionalist lecture-hall wing, c. 1960 (TU Delft image library).

008

**Technical physics faculty, Delft Technical College, 1963. Dirk Roosenburg, Pieter Verhave**

**52,083 m<sup>2</sup>**

The building has four storeys with an attic level at the front and five three-storey structures perpendicular to them at the rear. The five wings are connected on the first floor by aerial walkways. All the wings have a ground plan with offices, teaching rooms and light laboratories on either side of a central corridor. The main entrance is in the middle of the Mekelweg façade, c. 1965 (TU Delft image library).

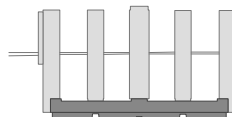
009

**Civil engineering faculty, Delft Technical College, 1975. Van den Broek & Bakema**

**67,779 m<sup>2</sup>**

The ensemble consists of an elongated main building of seven storeys in Mekelweg and at the rear three laboratory buildings. These are linked to the main volume by aerial walkways on the first floor. The building has several entrances on either side of subways. The first floor is the communal heart of the building, c. 1980 (TU Delft image library).

008



008

**Technische Natuurkunde, TH Delft, 1963. D. Roosenburg, P. Verhave**

**52.083 m<sup>2</sup>**

Het gebouw heeft aan de voorzijde vier bouwlagen met een zolderverdieping en loodrecht daarop vijf bouwdeelen van drie lagen aan de achterzijde. Deze vijf vleugels zijn verbonden met loopbruggen op de eerste verdieping. Alle delen hebben een plattegrond met kantoren, instructiezalen en lichte laboratoria aan weerszijden van een mid-gang. De hoofdentree bevindt zich in het midden aan de Mekelweg, ca. 1965 (TU Delft Beeldbank).

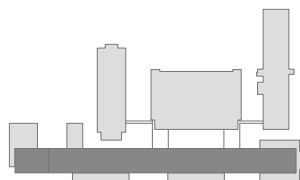
009

**Civiele Techniek, TH Delft, 1975. Van den Broek en Bakema**

**67.779 m<sup>2</sup>**

Het ensemble bestaat uit een langgerekt hoofdgebouw van zeven bouwlagen aan de Mekelweg, met aan de achterzijde een drietal laboratoriumgebouwen. Deze zijn verbonden aan het hoofdvolume door loopbruggen op de eerste verdieping. Het gebouw heeft meerdere entrees aan weerszijden van enkele onderdoorgangen. De eerste verdieping is het gemeenschappelijke hart van het gebouw, ca. 1980 (TU Delft Beeldbank).

009



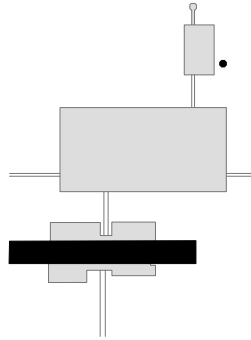
010



011



012

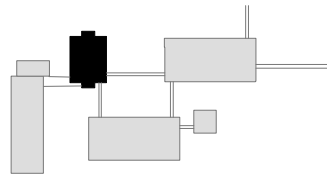


**010**  
**Hoofdgebouw, TH Eindhoven, 1963. Van Embden c.s. 44.699 m<sup>2</sup>**

Het ensemble bestaat uit een hoogbouwschijf met vliesgevel op een betonnen tafelconstructie, begeleid door vier laagbouwvolumes. Oorspronkelijk had het gebouw vier ingangen, steeds tussen twee laagbouwvolumes in. De hoogbouw bevat algemene onderwijsruimtes, instructiezalen en kantoren. De laagbouwvolumes bevatten gemeenschappelijke functies en vormden oorspronkelijk samen met het Auditorium het hart van de campus, ca. 1963 (Archief TU/e).

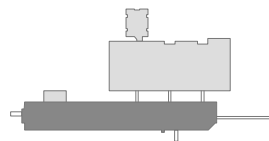
**011**  
**Scheikunde, TH Eindhoven, 1963. Van Embden c.s. 26.363 m<sup>2</sup>**

Het ensemble bestaat oorspronkelijk uit een hoogbouwvolume en een drietal laagbouwhallen en twee kleinere volumes. De hoogbouw is een laboratoriumgebouw van acht dubbelhoge verdiepingen. Het is met drie loopbruggen verbonden aan de omliggende laagbouwhallen en ze zo met elkaar. De entree bevindt zich aan de onderzijde van de toren en komt uit op de gemeenschappelijke eerste verdieping, ca. 1963 (Archief Het Nieuwe Instituut, Rotterdam).



**012**  
**Werktuigbouwkunde, TH Eindhoven, 1974. OD205 33.333 m<sup>2</sup>**

Het ensemble bestaat uit een lang, middelhoog hoofdgebouw met de voorzijde aan wat nu de Groene Loper heet, en een laboratoriumgebouw aan de 'achterzijde'. Het hoofdgebouw bevat overwegend kantoren en instructiezalen, maar ook een aantal laboratoria en een collegezaal. Het gebouw heeft een split-level doorsnede met een smalle, lage beuk voor kantoren en een brede, hoge beuk voor instructiezalen en laboratoria, ca. 1974 (Archief Het Nieuwe Instituut, Rotterdam).



**010**  
**Main Building, Eindhoven Technical College, 1963. Van Embden et al. 44,699 m<sup>2</sup>**

The ensemble consists of a high-rise slab with a curtain wall on a concrete slab structure, with four low-rise volumes. The building originally had four entrances, each of them in between two low-rise volumes. The high-rise comprises general teaching areas, teaching rooms and offices. The low-rise volumes contain communal functions, and originally formed the heart of the campus together with the auditorium, c. 1963 (TU/e archives).

**011**  
**Chemistry faculty, Eindhoven Technical College, 1963. Van Embden et al. 26,363 m<sup>2</sup>**

The ensemble originally consisted of a high-rise volume and three low-rise halls and two smaller volumes. The high-rise was a laboratory building with eight double-height storeys. It was linked to the surrounding low-rise halls – which were also linked together – by three aerial walkways. The entrance is at the bottom of the tower and opens onto the communal first floor, c. 1963 (Het Nieuwe Instituut archives, Rotterdam).

**012**  
**Mechanical engineering faculty, Eindhoven Technical College, 1974. OD205 33,333 m<sup>2</sup>**

The ensemble consists of a long, medium-height main building at the front of what is now known as the 'Green Carpet', and a laboratory building at the 'rear'. The main building mainly comprises offices and teaching rooms, as well as some laboratories and a lecture hall. The building has a split-level cross-section with a narrow, low bay for offices and a wide, tall bay for instruction halls and laboratories, c. 1974 (Het Nieuwe Instituut archives, Rotterdam).

Werktuig- en Scheeps-  
bouwkunde, TH Delft, 1955  
A. van der Steur, G. Drex-  
hage

Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.  
Legenda op p. 100.

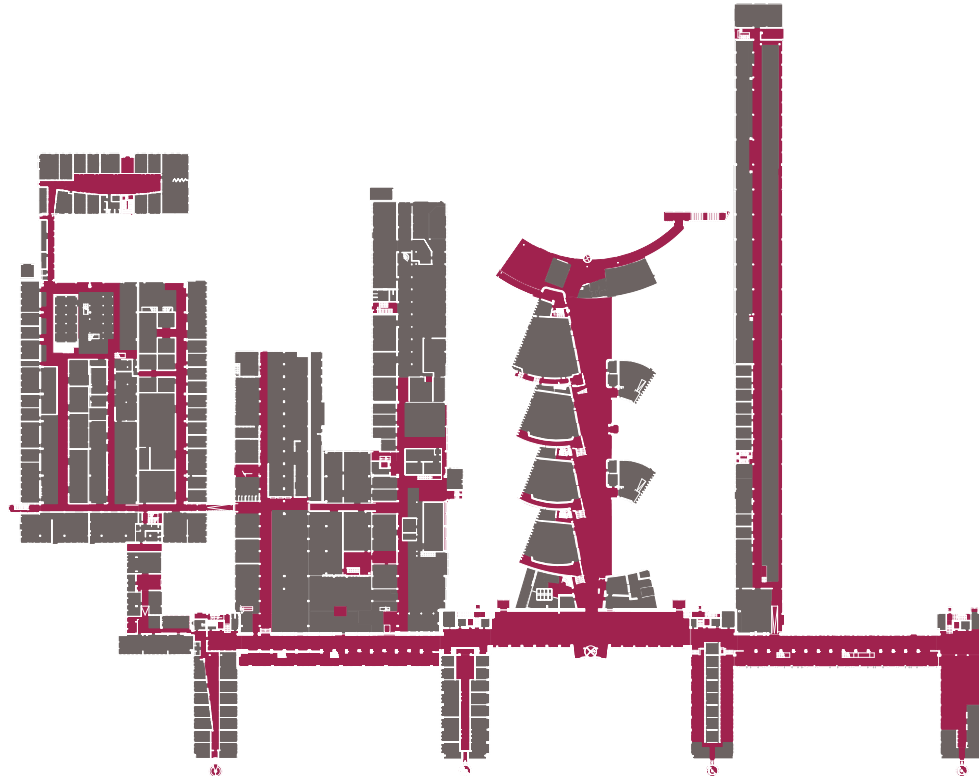
Mechanical engineering and  
shipbuilding faculty, Delft  
Technical College, 1955  
Ad van der Steur, Geert  
Drexhage

Plans based on digital draw-  
ing, 2016. Key on p. 100.

02



BG



**Hoofdgebouw, TH Eindhoven, 1963**

**Van Embden c.s.**

Schema's BG en 01 op basis van digitale tekening, 2012, en naar plattegronden uit *Linoeumnieuws*, nr. 25, 1965; schema 06 op basis van digitale tekening, 2012.

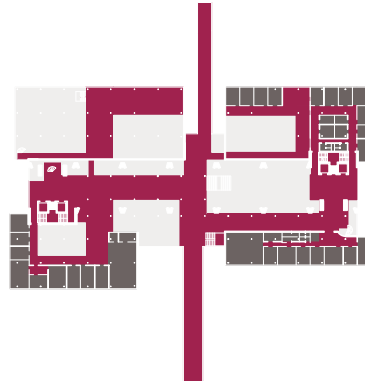
**Main Building, Eindhoven Technical College, 1963**

**Van Embden et al.**

Ground-floor and first-floor plans based on digital drawing, 2012, and on ground plans from *Linoeumnieuws*, no. 25, 1965; sixth-floor plans based on digital drawing, 2012.



06



01



BG



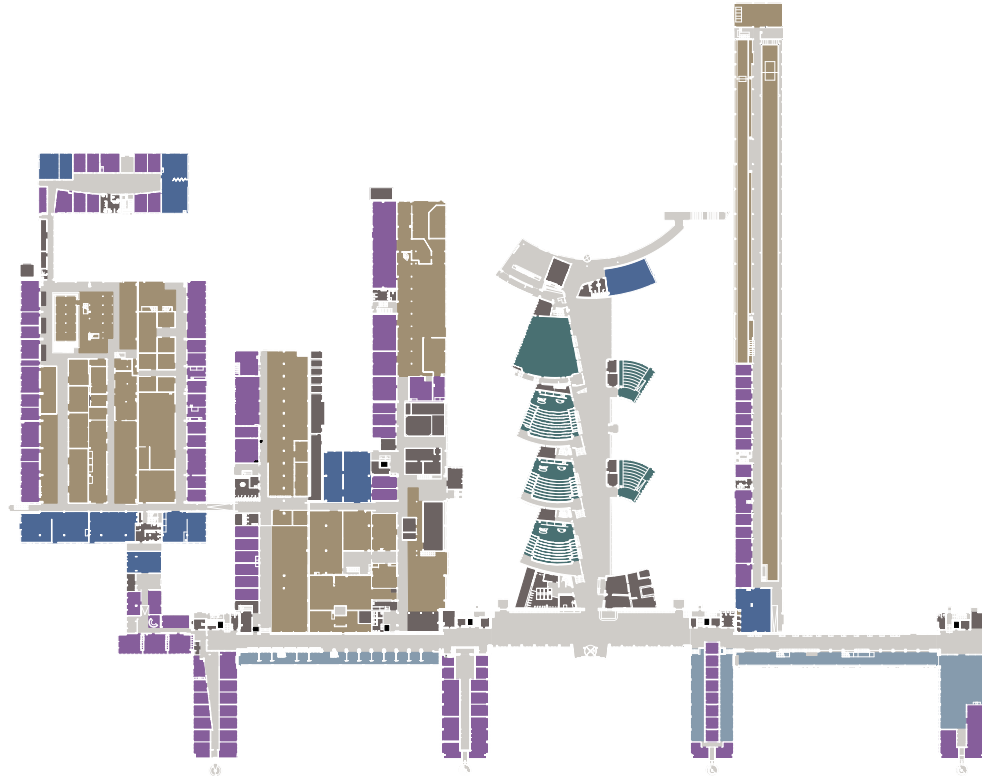
Werktuig- en Scheeps-  
bouwkunde, TH Delft, 1955  
A. van der Steur,  
G. Drexhage  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

Mechanical engineering and  
shipbuilding faculty, Delft  
Technical College, 1955  
Ad van der Steur, Geert  
Drexhage  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

02



BG



**Hoofdgebouw, TH Eindhoven, 1963**

**Van Embden c.s.**

Schema's BG en 01 op basis van digitale tekening, 2012 en naar plattegronden uit *Linoeumnieuws*, nr. 25, 1965; schema 06 op basis van digitale tekening, 2012.

**Main Building, Eindhoven Technical College, 1963**

**Van Embden et al.**

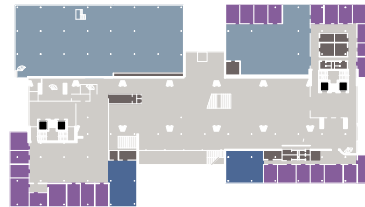
Ground-floor and first-floor plans based on digital drawing, 2012 and on ground plans *Linoeumnieuws*, no. 25, 1965; sixth-floor plans based on digital drawing, 2012.



06



01



BG

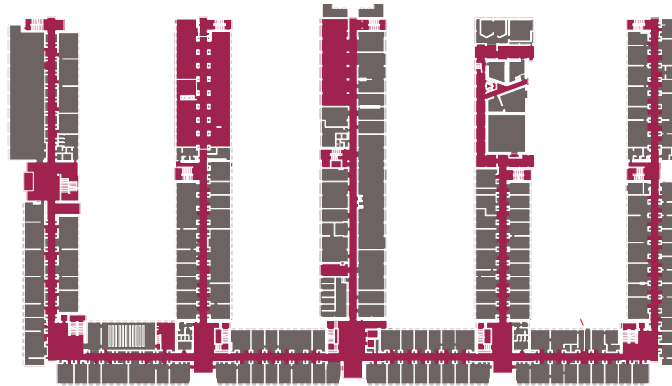
**Technische Natuurkunde,  
TH Delft, 1963**  
**D. Roosenburg, P. Verhave**  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016 (aan-  
bouw in het zuidelijke hof is  
weggelaten).

**Technical physics faculty,  
Delft Technical College,  
1963 Dirk Roosenburg,  
Pieter Verhave**  
Plans based on digital draw-  
ing, 2016 (additional build-  
ing in the southern court  
omitted).

01



BG



**Scheikunde, TH Eindhoven,  
1963**

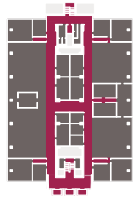
**Van Embden c.s.**

Schema's op basis van plattegronden uit *Linoleumnieuws*, nr. 25, 1965, en *Cultuurhistorische verkenning. Matrix / voorheen FT-hal. De Hal / voorheen CT-hal*, 2013 (tekeningen situatie 1959).

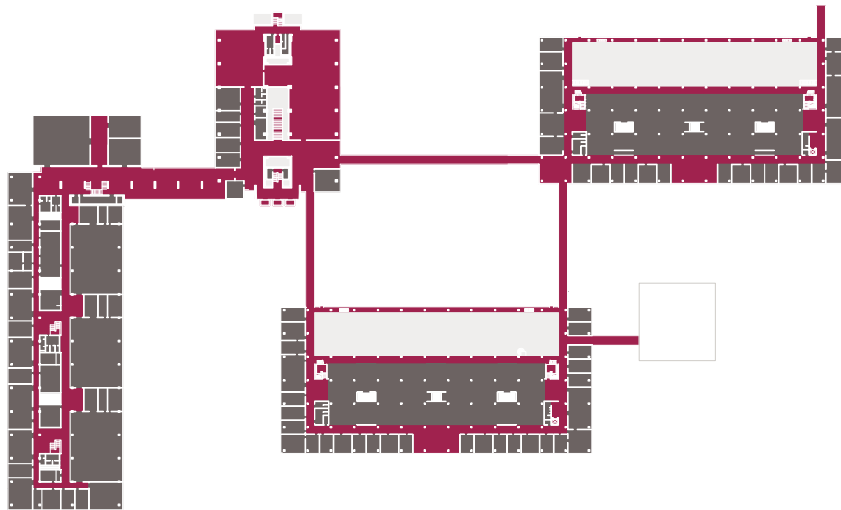
**Chemistry faculty, Eindhoven Technical College,  
1963**

**Van Embden et al.**

Plans based on ground plans from *Linoleumnieuws*, no. 25, 1965, and *Cultuurhistorische verkenning. Matrix / voorheen FT-hal. De Hal / voorheen CT-hal*, 2013 (drawings of situation in 1959).



05



01



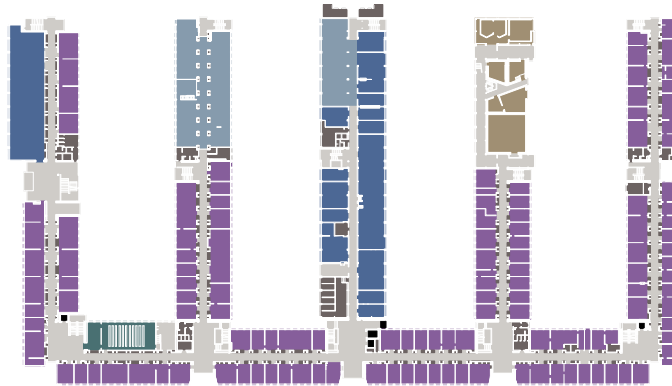
**Technische Natuurkunde,  
TH Delft, 1963**  
**D. Roosenburg, P. Verhave**  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016  
(aanbouw in het zuidelijke  
hof is weggelaten).

**Technical physics faculty,  
Delft Technical College,  
1963**  
**Dirk Roosenburg, Pieter  
Verhave**  
Plans based on digital  
drawing, 2016 (additional  
building in the southern  
court omitted).

01



BG



**Scheikunde, TH Eindhoven,  
1963**

**Van Embden c.s.**

Schema's op basis van  
plattegronden uit *Linoleum-  
nieuws*, nr. 25, 1965, en  
*Cultuurhistorische verken-  
ning. Matrix / voorheen  
FT-hal. De Hal / voorheen  
CT-hal*, 2013 (tekeningen  
situatie 1959).

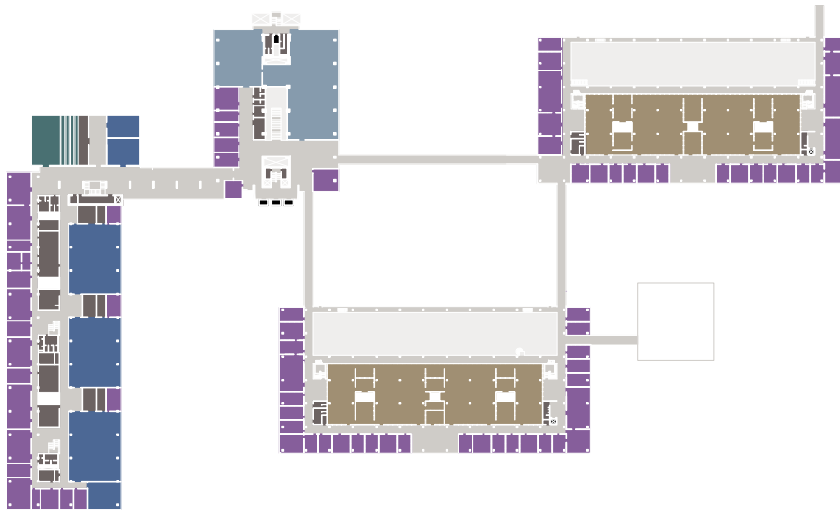
**Chemistry faculty, Eind-  
hoven Technical College,  
1963**

**Van Embden et al.**

Plans based on ground  
plans from *Linoleumnieuws*,  
no. 25, 1965, and *Cultuur-  
historische verkenning:  
Matrix / voorheen FT-hal. De  
Hal / voorheen CT-hal*, 2013  
(drawings of situation in  
1959).



05

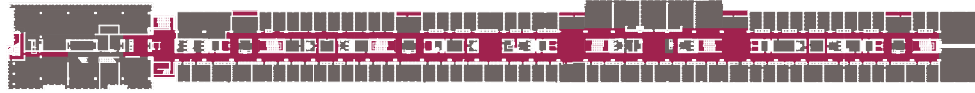


01

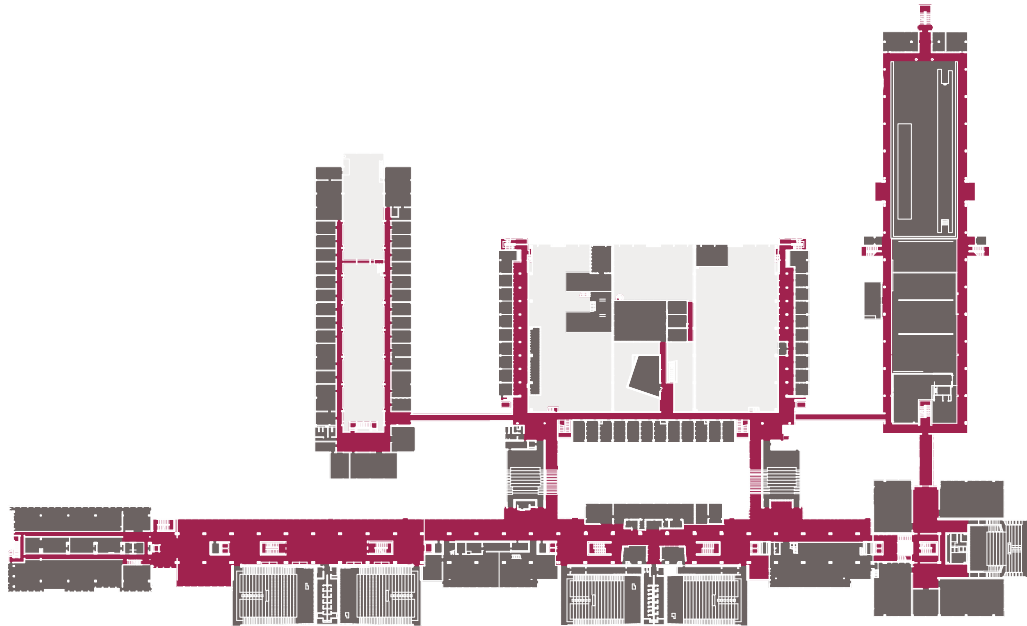
Civiele Techniek, TH Delft,  
1975  
Van den Broek en Bakema  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

Civil engineering faculty,  
Delft Technical College,  
1975  
Van den Broek & Bakema  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

02



01

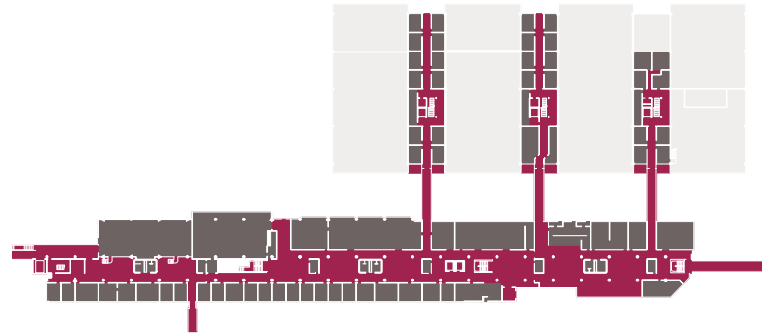


Werktuigbouwkunde,  
TH Eindhoven, 1974  
OD205  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2011.

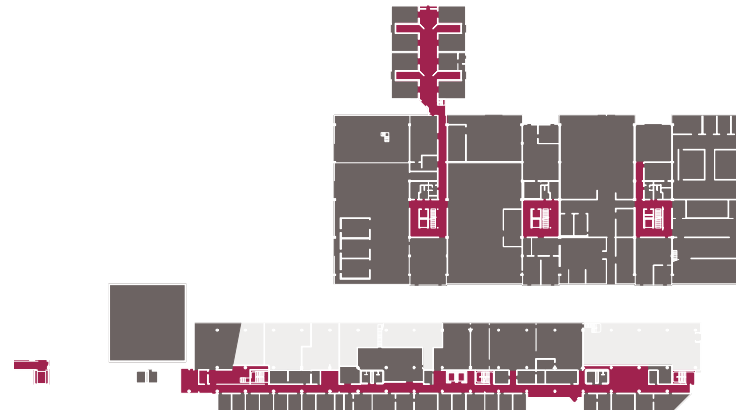
Mechanical engineering  
faculty, Eindhoven Techni-  
cal College, 1974  
OD205  
Plans based on digital  
drawing, 2011.



03



01



BG



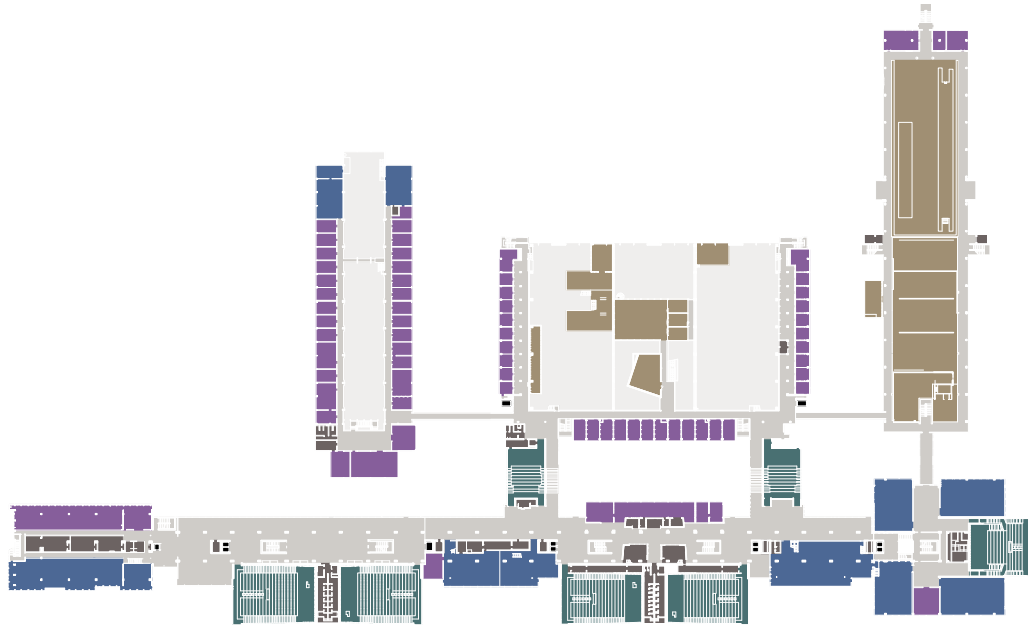
**Civiele Techniek, TH Delft,  
1975**  
**Van den Broek en Bakema**  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

**Civil engineering faculty,  
Delft Technical College,  
1975**  
**Van den Broek & Bakema**  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

02



01



Werktuigbouwkunde,  
TH Eindhoven, 1974  
OD205  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2011.

Mechanical engineering  
faculty, Eindhoven Techni-  
cal College, 1974  
OD205  
Plans based on digital  
drawing, 2011.



03



01



BG



**013**  
Hoogbouw Elektrotechniek  
TH Delft, ca. 1969 (TU Delft  
Beeldbank).

**013**  
Electrical engineering high-  
rise, Delft Technical Col-  
lege, c. 1969 (TU Delft  
image library).

classrooms; office and meeting rooms; and buildings for teaching functions, such as lecture halls. On the basis of these categories, a distinction can be made here between three kinds of buildings, which was applicable to both the Eindhoven and the Delft campuses: communal buildings; faculty buildings (teaching buildings with mainly offices, general teaching rooms, classrooms and technical drawing rooms), referred to below as 'faculty ensembles'; and laboratory buildings. The faculty buildings and laboratories were often combined into single complexes. The three comparisons focused solely on the faculty ensembles and communal buildings – in other words, housing, businesses and institutes were not included.

## Comparison 1: the models

The first comparison investigates whether a typical Delft and a typical Eindhoven faculty ensemble can be identified, and to what extent the functioning of the faculty ensembles is connected with the communal buildings and the form of the campus in general.<sup>3</sup> This is done by comparing the faculty buildings and the auditorium in Mekelweg in Delft with the auditorium and the faculty buildings in the first two construction phases in Eindhoven – in other words, the original buildings on both campuses (illustrations on pp. 99-102 and 106-119).

### *Communal buildings*

The faculty ensembles cannot be seen in isolation from the communal buildings. I will therefore briefly compare the communal buildings. The auditoriums in Delft and Eindhoven are about the same size, are in prominent locations on the campuses, are Brutalist in style and were both completed in the late 1960s. Programmatically, too, they are very similar: both have a large communal hall and a number of lecture halls, a restaurant and a senate building. In short, the same building type.<sup>4</sup> However, it can also be said that we have two contrasting campus models – a difference that has to do with how lecture halls are distributed over the campus.

The faculty ensembles in Delft – mechanical engineering and shipbuilding, civil engineering and electrical engineering – each have several lecture halls. The technical physics building was also originally meant to have its own lecture halls. To the architect Dirk Roosenburg's great disappointment his design for this was not adopted; instead it was decided to locate four college halls for technical physics in the planned auditorium and to link up the two buildings with an aerial walkway.

Unlike the Delft ensembles, both the electrical engineering and the original chemistry and mechanical engineering faculties in Eindhoven

have just one lecture hall. The main building, which not only housed the central services and the general studies department but also served as a 'halfway house' for starting and expanding faculties,<sup>5</sup> has no lecture halls at all. All the faculties were then linked to the auditorium and each other by a system of aerial walkways on the first floor, where the canteen and other communal functions were also located. The idea was that students and researchers from different faculties would meet on the walkways, thus encouraging cooperation and cross-fertilisation between various disciplines.<sup>6</sup>

These were the two contrasting campus models: the separate faculties at Delft University of Technology functioned as self-sufficient islands, whereas Eindhoven University of Technology functioned as a single entity. The two models were very much determined by the urban planning situations on the campuses and the form of the faculty ensembles. As we have seen, the Delft campus was more extensive than the one in Eindhoven, and the Delft faculties were also nearly twice as large as those in Eindhoven. This means that the faculties were physically far apart. The 'island model' was thus more in keeping with an extensive campus with large faculties.

Besides the fact that the Eindhoven faculties were smaller than the ones in Delft, Eindhoven University of Technology originally had fewer faculties. In addition, the designers structurally opted for high-rise in the first stage of building. This kept each faculty within easy walking distance of the auditorium. A compact, dense campus with high-rise was thus in keeping with the model of the university as a 'community'. The high-rise, the aerial walkway system and the communal building type of the auditorium can be understood in this connection.

### *Form and prestigious appearance*

What is interesting is that the two models were also architecturally distinct. The faculty ensemble in Delft can basically be described as a complex of buildings with a long faculty building with a prestigious frontage on Mekelweg and a more informal rear side, mainly with laboratories. The buildings were designed by various architects and were therefore very different in form and style. One had a traditionalist façade and was sited next to a monumental pond; another was a building with a comb-like structure and a very harsh, rational façade; a third was a modernist high-rise ensemble with a curtain wall; and there was also a very plastically designed Brutalist building. Some buildings (such as the technical physics faculty) were very generically designed; others (such as the civil engineering faculty) were very specific. In

3

For a detailed description of the urban planning situation in the two campuses, see the articles by Gramsbergen, p. 7 ff., and Abrahamse, p. 69 ff.

4

The restaurant in the Delft auditorium was added later on the former site of a bicycle storage.

5

Colenbrander et al., 2012, p. 21.

6

Van Embden & Posthumus 1964, pp. 29-30.



Delftse faculteitsensemble kan grofweg gekarakteriseerd worden als een gebouwencomplex met een lang faculteitsgebouw met een representatieve voorzijde aan de Mekelweg en een meer informele achterzijde met overwegend laboratoria. De gebouwen zijn door verschillende architecten ontworpen en zijn dan ook zeer afwijkend in vorm en stijl. Het ene heeft een traditionalistische gevel en staat aan een monumentale vijver, een ander is een kamgebouw met een zeer harde, rationale gevel, een derde is een modernistisch hoogbouwensemble met vliesgevel en dan is er nog het zeer plastisch vormgegeven brutalistische gebouw. Het ene gebouw is zeer generiek vormgegeven (bijvoorbeeld Technische Natuurkunde), het andere is juist weer heel specifiek (bijvoorbeeld Civiele techniek). Kortom, in Delft heeft elke faculteit haar eigen architectonische identiteit.

Het typisch Eindhovense ensemble kunnen we karakteriseren als een alzijdige groep bouwvolumes georganiseerd rondom een centraal faculteitsgebouw (in de eerste bouwphase is dit steeds een hoogbouwschijf), waarbij de laboratoriumgebouwen wezenlijk onderdeel uitmaken van het ensemble. Er is geen voor- of achterzijde te herkennen. Bovendien bestaat er niet alleen tussen de gebouwen van de eerste bouwphase, maar ook tussen die van de eerste en de tweede bouwphase een zeer sterke architectonische verwantschap. Dit heeft niet in de laatste plaats te maken met het feit dat een enkel architectenbureau verantwoordelijk was voor het ontwerp van de faculteitsensembles. De gebouwen van de eerste bouwphase hebben alle een vergelijkbare vliesgevel, en in beide fases zijn ze uitgezet op een standaardmoduulmaat van 1,24 meter, die expressief in de gevel naar voren komt en daardoor het complex een sterke architectonische eenheid verleend.

In Delft, waar de faculteit programmatisch gezien als autarkisch eiland functioneert, heeft elke faculteitsensemble haar eigen representatieve gezicht, terwijl in Eindhoven oorspronkelijk niet het individuele gebouw, maar het gehele campusensemble het gezicht van de universiteit vormt. Dat wil zeggen: Eindhoven heeft geen representatieve gevels, maar haar representativiteit schuilt in het gehele (hoogbouw)ensemble.

## Vergelijking 2: drie generaties Elektrotechniek

Wat ging er aan deze modellen vooraf, en hoe hebben ze zich ontwikkeld? In de eerste vergelijking behandelden we gebouwen uit de periode 1955-1975. In deze tweede vergelijking wordt onderzocht in hoeverre het programma en de gebouwen veranderd zijn door de tijd heen. Dit

doen we aan de hand van vier gebouwen voor de faculteit Elektrotechniek. We vergelijken hier in eerste instantie niet de gebouwen uit Delft met de gebouwen uit Eindhoven, maar het gebouw van de eerste generatie met de gebouwen van de tweede generatie, en vervolgens de tweede met de derde (afbeeldingen pp. 130-137).<sup>7</sup>

### *Efficiëntie*

Tijdens het ontwerpproces van het oude gebouw voor Elektrotechniek in Delft – de eerste generatie – wordt besloten het complex niet alleen voor de faculteit Elektrotechniek, maar ook voor de faculteit Natuurkunde te bestemmen, die toen hard op zoek was naar laboratorium- en onderwijsruimte. De beide faculteiten betrekken het gebouw in 1902. Pas in 1930 krijgt Natuurkunde haar eigen gebouw iets verderop aan het Mijnbouwplein en heeft Elektrotechniek het eerste gebouw voor zichzelf. Rond 1960, wanneer er wordt gewerkt aan een nieuw gebouw voor Technische Natuurkunde, ditmaal aan de Mekelweg, is het idee dat het Natuurkundegebouw aan het Mijnbouwplein dan beschikbaar is voor Elektrotechniek, die alweer met ruimtegebrek kampte. De verwachte studentenaantallen blijken echter van dien aard dat er besloten wordt aan de Mekelweg ook een geheel nieuw ensemble voor Elektrotechniek te bouwen. In 1972 wordt het modernistische hoogbouwensemble opgeleverd. De schaa sprong is ongelooflijk groot: het oude gebouw heeft een bruto vloeroppervlakte van 7.500 m<sup>2</sup>, het nieuwe bevat maar liefst 67.748 m<sup>2</sup>, bijna een vertienvoudiging.

Van de tweede naar de derde generatie is het precies andersom. In Eindhoven wordt het eerste ensemble voor Elektrotechniek in 1963 gebouwd en in 2014 wordt Flux opgeleverd, het nieuwe gebouw van de derde generatie. Opvallend is dat Flux niet alleen het onderkomen voor de faculteit Elektrotechniek, maar ook voor de faculteit Natuurkunde is. De twee faculteiten die in Delft in de eerste helft van de vorige eeuw uit elkaar worden gehaald, komen in 2014 in Eindhoven juist bij elkaar. Het oude ensemble voor Elektrotechniek bevatte 23.263 m<sup>2</sup>, het nieuwe gebouw voor twee faculteiten is 29.629 m<sup>2</sup> groot, een relatief kleine stap voor een verdubbeling van het aantal gebruikers. Dit is te verklaren doordat universiteitscampussen steeds meer streven naar efficiënter ruimtegebruik. Het is een algemene trend, maar geldt in het bijzonder voor de technische universiteiten, die met in onbruik geraakte laboratoria en veel oppervlak aan weinig bezette kleine kantoren zeer inefficiënt gebruik maken van de beschikbare ruimte.<sup>8</sup>

7

De gebouwen uit de tweede generatie in Delft en Eindhoven lijken overigens opvallend veel op elkaar. Het zijn beide modernistische hoogbouwensembles met verticaal gelede vliesgevels en beide hoogbouwschijven hebben een plattegrond in de vorm van een bajonet.

8

Zie hiervoor: Den Heijer 2011, p. 189.

short, each faculty in Delft had its own architectural identity.

The typical Eindhoven ensemble can be described as an omnidirectional group of structural volumes organised round a central faculty building (in the initial stage of construction always a high-rise slab, with the laboratory buildings as an essential part of the ensemble. There was no recognisable front or rear. There was also great architectural similarity between not only the first-stage buildings but also between those in the first and second stages. One main reason for this was that a single architectural firm was responsible for designing the faculty ensembles. All the first-stage buildings had a similar curtain wall, and in both stages the buildings had a standard modular dimension of 1.24 metres, which was expressively evident in the façade and thus lent the complex great architectural unity.

In Delft, where the faculty functioned programmatically as a self-sufficient island, each faculty ensemble had its own prestigious appearance, whereas in Eindhoven it was originally not the individual building but the entire campus ensemble that was the face of the university. In other words, Eindhoven had no prestigious façades, but its prestigious character could rather be found in the entire (high-rise) ensemble.

## Comparison 2: the electrical engineering faculty over three generations

What preceded these models, and how did they develop? The first comparison discussed buildings from the period 1955-1975. This second comparison examines to what extent the programme and the buildings changed over time. This is done with reference to four buildings for the electrical engineering faculty – not primarily by comparing the buildings in Delft with those in Eindhoven, but the first-generation building with the second-generation ones, and then the second generation with the third generation (illustrations on pp. 130-137).<sup>7</sup>

### *Efficiency*

During the design process for the old electrical engineering building in Delft – the first generation – it was decided to use the complex not only for the electrical engineering faculty but also for the physics faculty, which at the time was in desperate need of laboratory and teaching premises. The two faculties moved into the building in 1902. Not until 1930 was the physics faculty given a building of its own a bit further along in Mijnbouwplein and did the electrical engineering faculty have a first building all to itself. Around 1960, when a new

technical physics building was being developed, this time in Mekelweg, the idea was that the physics building in Mijnbouwplein would then be available for the electrical engineering faculty, which was again short of space. However, such were the expected numbers of students that it was also decided to build a completely new electrical engineering ensemble in Mekelweg. The modernist high-rise complex was completed in 1972, with an incredible increase in scale – whereas the old building had had a gross floor area of just 7,500 m<sup>2</sup>, the new one was almost ten times larger: 67,748 m<sup>2</sup>.

For the shift from the second to the third generation, things were completely different. In Eindhoven the first electrical engineering ensemble was built in 1963, and the new third-generation building Flux was completed in 2014. What is striking is that Flux not only houses the electrical engineering faculty, but also the physics faculty. The two faculties that were split up in Delft in the first half of the twentieth century were thus merged in Eindhoven in 2014. Whereas the old electrical engineering ensemble measured 23,263 m<sup>2</sup>, the new building for the two faculties is 29,629 m<sup>2</sup> in area, a relatively small increase now that the number of users has doubled.

This is because university campuses are trying to make increasingly efficient use of space. This is a general trend, but particularly in universities of technology, where disused laboratories and large areas of little-used offices make very inefficient use of the available space.<sup>8</sup>

### *From laboratories to 'study landscapes'*

Although the second-generation high-rise electrical engineering ensembles were substantially larger than the first-generation building, it is striking that the nature of the programme changed very little. Whereas the old building still included dwellings for both the professor and the janitor but not a canteen, there were no fundamental programmatic differences from the new buildings apart from the increase in scale. In both generations we see a faculty building with mainly offices, teaching rooms and light laboratories. The heavy laboratories were located in separate low-rise volumes that were linked to the faculty building. The dynamo hall in the old building (a double-height hall with an overhead crane and a sloping skylight roof) can be seen as the forerunner of the modernist halls in both Delft and Eindhoven.

The next step, from the 1960s and 1970s ensembles to Flux in 2014, was programmatically more interesting. First we notice that Flux has a relatively small area of heavy laboratories. One reason is that computer simulations have made some kinds of laboratory superfluous, so that

7

In fact, the second-generation buildings in Delft and Eindhoven look very similar. They are both modernist high-rise ensembles with vertically articulated curtain walls, and both high-rise slabs have a ground plan in the form of a bayonet.

8

For more on this, see Den Heijer, 2011, p. 189.

### *Van laboratorium naar studielandschap*

Hoewel de hoogbouwensembles voor Elektrotechniek van de tweede generatie ongelooflijk veel groter zijn dan het gebouw van de eerste generatie, moet opvallend genoeg vastgesteld worden dat de aard van het programma hier niet wezenlijk veranderd is. Het oude gebouw voorzag nog in een woning voor zowel de hoogleraar als de conciërge en er is juist geen kantine aanwezig, maar verder zijn er naast de schaalvergroting geen fundamentele programmatische verschillen met de nieuwe gebouwen. We zien in beide generaties een faculteitsgebouw met overwegend kantoren, instructiezalen en lichte laboratoria. De zware laboratoria bevinden zich in separate, aan het faculteitsgebouw geschakelde laagbouwvolumes. We herkennen in de dynamohal van het oude gebouw (een dubbelhoge hal met kraanbaan en gebroken schilddak) de voorloper van de modernistische hallengebouwen in zowel Delft als in Eindhoven.

De volgende stap, van de ensembles uit de jaren zestig en zeventig naar Flux in 2014, is programmatisch gezien interessanter. Ten eerste merken we op dat Flux een relatief klein oppervlak aan zware laboratoria bezit. Dit kan verklaard worden door het feit dat computersimulaties sommige typen laboratoria overbodig maken, zodat de hoeveelheid zware laboratoria afneemt. Een tweede reden is te vinden in de trend dat universiteiten steeds meer streven naar het campusbreed delen van onderzoeksvoorzieningen.<sup>9</sup> Dat is in dit voorbeeld ook het geval. De gebouwen achter Flux – Spectrum (2002) en Cascade (1998) – zijn specifieke laboratoriumgebouwen die zowel door de faculteit Natuurkunde als Elektrotechniek gebruikt worden. Vandaar de positie van Flux en de drie loopbruggen die het met de laboratoria verbindt.

Tegenover het verdwijnen van de zware laboratoria staat de opmars van de in de vrije ruimte gesitueerde studielandschappen en flexwerkplekken. Ook dit heeft te maken met de komst van de computer en in het bijzonder van de laptop. Steeds minder medewerkers en promovendi hebben nu een vaste werkplek, en steeds vaker wordt men geacht plaats te nemen in een open studielandschap. Deze programmatische ontwikkeling heeft bouwtypologische consequenties. In Flux is dit specifiek te herkennen aan de hoofddragstructuur. Het heeft een driebeukige opzet, waarvan de middelste zeer breed is. Deze biedt in de eerste plaats ruimte aan atria die de verschillende verdiepingen van de hoogbouw met elkaar verbinden. Op de typerende verdieping worden aan deze atria steeds studielandschappen geschakeld. Een vergelijking met de twee hoogbouwverschijven van de tweede generatie is in dit licht zeer instructief. Wat in de oude hoogbouw-

schijven slechts een smalle gang was, is in Flux oppgerek om ruimte te bieden voor het nieuwe programma. In de oude gebouwen vormde elke verdieping een eiland op zichzelf, in Flux worden de verdiepingen door atria met elkaar verbonden en wordt er in die ruimtes gewerkt.

### *Gemeenschappelijke trend*

Het flexibel bespelen van de ruimte en het campusbreed delen van gemeenschappelijke functies als laboratoria levert aan de ene kant steeds meer generieke, flexibele faculteitsgebouwen op en aan de andere kant meer specifieke gemeenschappelijke gebouwen.

Deze trend kunnen we ook op de uitgestrekte campus van de TU Delft herkennen, waar de gemeenschappelijke gebouwen oorspronkelijk juist in de binnenstad gedacht waren. De Aula wordt relatief vroeg, in 1966, toegevoegd aan de campus aan de Mekelweg, maar de centrale bibliotheek komt er pas veel later, in 1997. In Delft is nu vooral interessant de komst van Pulse, een interfacultair onderwijsgebouw dat tussen Werktuig- en Scheepsbouwkunde en Industrieel Ontwerpen gebouwd zal worden. Dit is een gemeenschappelijk bouwtype zoals dat in Eindhoven al langer bestaat.

Ook in Eindhoven is men inmiddels overgestapt op een centrale bibliotheek. Deze is ondergebracht in de in onbruik geraakte W-hal, nu MetaForum. Voor het lenen van een boek is men tegenwoordig dus ook aangewezen op het loopbruggensysteem. De TU/e bouwt zo voort op haar oorspronkelijke model. Met de opheffing van hun eigen bibliotheken hebben de faculteitsgebouwen wel een specifiek programmaonderdeel verloren.

## Vergelijking 3: twee gebouwen voor Bouwkunde

Nu is het relatief eenvoudig om een nieuw programma in een nieuw gebouw onder te brengen. Moeilijker is het als een nieuw programma in een bestaand gebouw ondergebracht moet worden. Dit is voor beide universiteiten een zeer relevante problematiek. In hoeverre laten de bestaande gebouwen een nieuw programma toe? Deze vraagstelling wordt geïllustreerd aan de hand van een vergelijking tussen twee herbestemmingsprojecten voor de faculteit Bouwkunde: in Delft BK-city (2015) en in Eindhoven Vertigo (2002). Op beide campussen is Bouwkunde nu ondergebracht in een gebouw dat oorspronkelijk is ontworpen voor de faculteit Scheikunde: het ene in een rijksmonument uit de jaren twintig van de vorige eeuw, het andere – hoewel geen rijks- of gemeentelijk monument – in modernistisch erfgoed uit de jaren zestig (afb. pp. 138-143).

### Comparison 3: two buildings for the Architecture faculty

there are fewer heavy laboratories. A second reason is that universities are increasingly tending to share research facilities across the campus,<sup>9</sup> and Eindhoven is no exception. The buildings behind Flux – Spectrum (2002) and Cascade (1998) – are specific laboratory buildings that are used by both the physics faculty and the electrical engineering faculty. Hence the siting of Flux and the three aerial walkways linking it to the laboratories.

Along with the disappearance of the heavy laboratories we see the spread of freely sited 'study landscapes' and flexible workplaces. This is also connected with the advent of computers, particularly laptops. Fewer and fewer teaching staff and graduate students now have fixed workplaces, and people are increasingly expected to work in open study landscapes. This programmatic development has had implications for building typology. In Flux this is specifically recognisable in the main supporting structure. There are three supporting bays, the central one very wide. First this provides room for atriums that link up the various storeys of the high-rise. On the typical storey, study landscapes are linked to these atriums. Comparison with the two second-generation high-rise slabs is very instructive here. What was just a narrow corridor in the old high-rise slabs has been expanded in Flux to create room for the new programme. Whereas in the old buildings each storey was a separate island, in Flux the storeys are linked up by atriums, where people work.

#### *Common trend*

Flexibly playing with space and sharing communal functions such as laboratories across the campus provides increasingly generic, flexible faculty buildings on the one hand and increasingly specific communal buildings on the other.

This trend can also be recognised on the extensive Delft University of Technology campus, whose communal buildings were originally planned to be in the city centre. The auditorium was added to the Mekelweg campus fairly early on, in 1962, but the central library only much later, in 1997. A particularly interesting feature today is the advent of Pulse, an inter-faculty teaching building that will be located behind the mechanical engineering and shipbuilding faculty. This is a communal building type, similar to the Eindhoven model.

There is now also a central library in Eindhoven, located in the disused Mechanical Engineering hall. People wanting to borrow a book now therefore also depend on the aerial walkway system. Eindhoven University of Technology is thus expanding on its original model. But with the closure of their libraries the faculty buildings have lost a specific part of their programmes.

It is fairly easy to introduce a new programme in a new building, but not so easy in an existing one. This is a very topical issue for both universities. To what extent do the existing buildings allow for a new programme? The last comparison illustrates this question with reference to two reassignment projects for the Architecture faculty: in Delft BK-city ('BK' stands for *Bouwkunde* = 'architecture') (2015) and in Eindhoven Vertigo (2002). Now on both campuses the architecture faculty has been housed in a building originally designed for the chemistry faculty: one in a national listed monument from the 1920s, and the other – though not a national or local listed monument – on a markedly modernist building from the 1960s (illustrations on pp. 138-143).

In Delft it was purely by chance that the architecture faculty moved to the old building. The building, originally known as 'Red Chemistry',<sup>10</sup> was never used by the chemistry faculty, because funds for its construction ran out during the economic crisis in the 1920s. Not until 1945 was the building assigned a new purpose and renamed the 'main building'; the services, the senate and the general studies department were located there. The great height of the storeys (a requirement for the originally planned chemistry laboratories) and the turret (intended to provide water pressure for the fire-extinguishing pipes, and so also connected with the originally intended use by the chemistry faculty) were felt to enhance the building's prestigious appearance, in keeping with its new function as the main building. In 2005 the building was sold by the university, which was to go quit the area and transfer all its activities to the campus further south. However, fate took a hand in 2008, when the architecture building in Mekelweg completely burned down. A rapid decision was made to move the architecture faculty – first temporarily, and later permanently – to the old main building, the original Red Chemistry.

In Eindhoven the reuse of the chemistry building was the first in a series of structural reassignments for the university's oldest faculty ensembles. The high-rise slab for the chemistry ensemble was redesigned as the Eindhoven architecture faculty's first building of its own. By that time the chemistry faculty had moved into a nearby new building.

#### *Transformation of the ensemble*

In BK-city we can see the Delft basic type of a horizontally oriented building that was programmatically self-sufficient. It is built like a city, organ-

9

Den Heijer, 2011., pp. 221-223.

10

The Red Chemistry building owed its name to its red brick, whereas the new, yellow-brick chemistry building is known as Yellow Chemistry.



In Delft berust de verhuizing van Bouwkunde naar het oude gebouw op toeval. Dat als Rode Scheikunde bekend staande gebouw<sup>10</sup> werd nooit in gebruik genomen door de faculteit Scheikunde, omdat de bouw bij gebrek aan financiële middelen tijdens de crisis van de jaren twintig werd stilgelegd. Pas in 1945 kreeg het een nieuwe bestemming en werd het omgedoopt tot Hoofdgebouw. De diensten, de senaat en de afdeling Algemene Wetenschappen waren erin ondergebracht. De grote verdiepingshoogte – een eis voor de oorspronkelijk geplande scheikundige laboratoriumopstellingen – en het torentje – bedoeld voor waterdruk op de blusleidingen, dus ook in samenhang te zien met de scheikundige bestemming – zouden het gebouw de nodige representatieve uitstraling geven, passend bij de nieuwe functie van Hoofdgebouw. In 2005 werd dit Hoofdgebouw door de universiteit afgestoten. De TU Delft zou het gebied volledig verlaten en al haar activiteiten onderbrengen op de campus ten zuiden daarvan. In 2008 sloeg echter het noodlot toe en brandde het Bouwkundegebouw aan de Mekelweg volledig af. Na een snelle actie werd besloten de faculteit Bouwkunde – eerst voorlopig, later definitief – onder te brengen in het oude Hoofdgebouw, het oorspronkelijke Rode Scheikunde.

In Eindhoven was het hergebruik van het gebouw voor Scheikunde de eerste in een reeks van structurele herbestemmingen van haar oudste faculteitsensembles. De hoogbouwschijf van het Scheikunde-ensemble werd herbestemd tot het eerste eigen gebouw voor de faculteit Bouwkunde in Eindhoven. Scheikunde zelf had toen al haar intrek genomen in een nieuw gebouw iets verderop.

#### *Transformatie van het ensemble*

In BK-city herkennen we het Delftse grondtype van een horizontaal georiënteerd gebouw dat programmatisch zelfvoorzienend is. Het is een gebouw als een stad, georganiseerd om een centrale 'hoofdstraat' waaraan de meeste gemeenschappelijke functies geschakeld zijn. De grootste bouwkundige ingreep bij de herbestemming als BK-city is de bouw van een 'serre' op twee binnenplaatsen van het complex. De grote open ruimten bieden een contrast met de lange gangen van het gebouw en maken shortcuts mogelijk. Verder wordt er bouwkundig terughoudend opgetreden.

De transformatie van het Eindhovense Scheikunde-ensemble is veel drastischer. Twee van de drie vrijstaande laagbouwhallen die de hoofdbouwschijf begeleiden, zijn gesloopt. Aan de voorzijde van de hoogbouw is vervolgens een entreevolume gebouwd en aan de achterzijde een grote laagbouwvleugel. Het faculteitsensemble is totaal veranderd. Het is geen alzijdig ensemble

meer te noemen, want het heeft een duidelijke richting en een voorzijde gekregen. Bovendien krijgt Vertigo een nieuwe gevel. Zowel stedenbouwkundig als architectonisch gezien heeft de eenheid van het hoogbouwensemble van de eerste bouwfase hierdoor aan kracht ingeboet.

#### *Functie volgt vorm?*

Nu is deze dramatische transformatie eigenlijk minder interessant dan een meer subtiel verschil tussen de twee projecten. Het gaat hierbij om de relatie tussen programma en bestaande gebouwstructuur. In dit voorbeeld heeft het direct te maken met het feit dat beide gebouwen oorspronkelijk als scheikundig laboratoriumgebouw bedoeld zijn.

In Delft is de grote verdiepingshoogte een van de redenen waarom het gebouw geschikt werd geacht voor de functie van Hoofdgebouw. De plattegrondstructuur is in verhouding met de doorsnede: de eenzijdige gang is niet alleen hoog, maar ook relatief breed, en de ruimten die door de gang worden ontsloten zijn relatief diep. De relatief diepe beukmaat op de begane grond en eerste verdieping wijkt sterk af van de relatief ondiepe beukmaat van de gebouwen die daarop zouden volgen, zoals Technische Natuurkunde en Elektrotechniek. Mede als gevolg hiervan kent BK-city vrijwel geen individuele kantoren, maar vooral grotere ruimten met meerdere, flexibel te gebruiken werkplekken. Dit is wat het bestaande gebouw dicteerde en wat, zoals in de vorige vergelijking al ter sprake kwam, zeer goed past binnen de hedendaagse flexibele ruimtebespeling.

De hoogbouw van het oorspronkelijke Scheikunde in Eindhoven is in dit licht gezien zeer goed vergelijkbaar met de plattegrondstructuur van BK-city. Dat wil zeggen dat ook hier de typische plattegrond wordt gekenmerkt door zeer diepe en hoge laboratoriumbeuken die zich niet eenvoudig laten delen. Het gebouw is in drie beuken opgedeeld, waarbij de twee buitenbeuken dubbelhoog en zeer diep zijn; de middelste beuk is ondiep en laag; of eigenlijk heeft de middelste beuk twee verdiepingen waarvan de bovenste voor het leidingwerk is. Dit is typisch voor een laboratoriumgebouw.<sup>11</sup> Na de herbestemming kunnen we twee soorten karakteristieke verdiepingen herkennen: de studentenverdiepingen (3-4) en de stafverdiepingen (6-9). Op de studentenverdiepingen zijn de brede laboratoriumbeuken volledig open gehouden en worden deze gebruikt als studielandschappen. In tegenstelling tot BK-city zien we op de stafverdiepingen naast flexwerkplekken in de open ruimte, wel degelijk individuele kantoren. Door de grote verdiepingshoogte van het gebouw was het mogelijk – zij het met enige moeite – twee kantoren te stapelen. Het onderbrengen van deze

Rode Scheikunde ontleende die naam aan haar rode baksteen, terwijl het nieuwe gebouw voor scheikunde, in een gele baksteen, bekend staat als Gele Scheikunde.

Louis Kahns prachtige Salk Institute is hier een extreem voorbeeld van. Voor elke laboratoriumlaag is een manshoge constructie- en leidingverdieping voorzien, zodat het leidingwerk per werkplek zeer flexibel te regelen is en de laboratoria volledig vrij van constructie zijn gehouden.

ised round a central 'main street' to which most of the communal functions were linked. The largest structural intervention in its redesign as 'BK-city' was the construction of two 'greenhouses' on inner courtyards in the complex. The large open spaces provided a contrast with the long corridors in the building and allowed shortcuts. Apart from this, the building was architecturally conservative.

The transformation of the Eindhoven chemistry ensemble was far more drastic. Two of the three separate low-rise halls alongside the main slab were demolished. An entrance volume was then added at the front of the high-rise, and a large laboratory wing at the rear. The faculty ensemble was completely altered. It could no longer be called an omnidirectional ensemble, for it now had a clear orientation and a front. Vertigo also had a new façade. The high-rise ensemble has thus lost much of its original urban and architectural meaning.

#### *Function follows form?*

Yet this dramatic transformation was in fact less interesting than a more subtle difference between the two projects: the relationship between the programme and the existing structure of the building. In this case it was directly due to the fact that both buildings were originally intended as chemistry laboratories.

In Delft the great height of the storeys was one reason why the building was considered suitable as a main building. The ground-plan structure was proportional to the cross-section: the one-sided corridor was not just high, but also relatively wide, and the areas to which it provided access to were relatively deep. The relatively deep bays on the ground floor and first floor were very different from the relatively shallow bays that would follow, such as the technical physics and electrical engineering buildings. Partly as a result of this, BK-city had almost no individual offices, but above all larger spaces with several workplaces that could be used flexibly. This is what the existing building dictated and, as mentioned in the previous comparison, was very much in keeping with contemporary flexible use of space.

Seen in this light, the original chemistry building in Eindhoven was very similar to the BK-city ground-plan structure. Here too, the typical ground plan was thus marked by extremely deep, high laboratory spaces that could not easily be divided up. The building was divided into three bays, the outer two of which were double-height and extremely deep; the middle one was shallow and low, or rather it had two storeys, the upper one for wiring. This was typical of a laboratory building.<sup>11</sup> After reassignment there were two kinds of typical storeys: the student storeys (3-4)

and the staff storeys (6-9). On the student storeys the wide laboratory spaces were kept completely open and used as study landscapes. Unlike in BK-city, the staff storeys had not only flexible workplaces in the open area, but also individual offices. The large height of the storeys made it possible – with some difficulty – to stack offices one on top of the other. However, it was no easy matter to accommodate these stacked offices. If all the offices were located on the façade, the rest of the area had no daylight. To deal with this, the structure of the building was substantially altered. On the staff storey a large atrium was carved into one of the outer bays in order to accommodate the 'strips of offices', so that the other outside façades could be kept clear.

In Vertigo the structure was thus substantially altered to allow a specific ground-plan structure that supported the familiar way of working. In BK-city, probably also because of pressure of time, the existing structure of the building determined the organisation of the new premises.

## Reassignment

These issues are highly relevant, for reassignment plays a major role on both campuses. In Eindhoven, not only Vertigo but also the electrical engineering building has also been reassigned for housing purposes. The main building is under construction, and the mechanical engineering building will be tackled in the coming years. The buildings from the first two phases of construction, which were deliberately designed to be flexible, are all being put to the test after roughly half a century and given an opportunity to prove themselves. Both the mechanical engineering building and the main building will remain in service as university buildings.

Delft University of Technology will also have to tackle its Mekelweg buildings. Among other things, there are plans for the technical physics building, with half of the ensemble being preserved and the other half demolished. The existing structure of the building has thus proved unworkable. Another fascinating question is what will happen to Delft's high-rise electrical engineering ensemble. The building is no longer suited to a contemporary university; yet it is the hallmark of Delft University of Technology. This is an immense challenge, and not just because of the scale.

An extreme example is Louis Kahn's splendid Salk Institute. Each laboratory floor has a human-height structural and wiring storey, so that the wiring can be organised very flexibly for each work place and the laboratory floors can be kept entirely clear of structural elements.

gestapelde kantoren is echter nog niet eenvoudig. Als alle kantoren aan de gevel geplaatst worden, wordt de rest van de ruimte beroofd van daglicht. Daarom is er stevig in de structuur van het gebouw ingegrepen. Op de stafverdieping is in de westelijke brede beuk een groot atrium gesneden waaraan de genoemde kantoorbanden liggen, zodat de overige buitengevels vrij gehouden kunnen worden.

In Vertigo wordt dus stevig in de structuur van het gebouw ingegrepen om een specifieke plattegrondstructuur aan de praat te krijgen die de vertrouwde manier van werken ondersteunt. In BK-city is, waarschijnlijk ook door tijdsdruk, de bestaande gebouwstructuur dwingend voor de organisatie van het nieuwe onderkomen.

## Herbestemmingsopgave

Deze problematiek is zeer relevant, omdat herbestemming op beide campussen een grote rol speelt. In Eindhoven is naast Vertigo het elektro-technisch ensemble al herbestemd tot woongebouw. Het Hoofdgebouw staat in de steigers en ook Werktuigbouwkunde zal in de komende jaren aangepakt worden. De bewust als flexibel geconcepioneerde gebouwen van de eerste twee bouwfases worden na grofweg een halve eeuw alle op de proef gesteld en krijgen de kans zich te bewijzen. Zowel Werktuigbouwkunde als het Hoofdgebouw blijven daarbij in dienst als universiteitsgebouw.

Ook de TU Delft zal haar gebouwen aan de Mekelweg moeten aanpakken. Zo zijn er onder meer plannen voor het gebouw van Technische Natuurkunde, waarin het halve ensemble behouden blijft en de andere helft wordt gesloopt. De bestaande structuur van het gebouw blijkt hier dus niet werkbaar te zijn. Erg spannend is ook de vraag wat er met het Delftse elektrotechnisch hoogbouwensemble gaat gebeuren. Aan de ene kant past het gebouw niet meer bij een hedendaagse universiteit, aan de andere kant is het hét beeldmerk van de TU Delft. Niet alleen vanwege de schaal is het een uitdaging van formaat.



**014**  
Hoogbouw Elektrotechnik,  
TH Eindhoven, ca. 1962  
(Archief TU/e).

---

**014**  
Electrical engineering high-  
rise, Eindhoven Technical  
College, c. 1962 (TU/e  
archives).



015



015

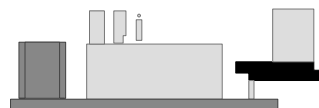
**Toegepaste Natuurkunde en Electrotechniek, Polytechnische School Delft, 1902. Van Lokhorst ca 7.500 m<sup>2</sup>**

Het is een ensemble van bouwdelen in de vorm van een T. Het hoofdgebouw, evenwijdig aan het kanaal, bevat overwegend instructie-zalen, lichte laboratoria en docentenkamers. Loodrecht daarop is een bouwdeel met plat dak geplaatst dat ijklokalen en laboratoria bevat. Vervolgens staat dwars hierop, evenwijdig aan en even hoog als het hoofdgebouw, een volume met laboratoria, practicumzalen en twee grote collegezalen. Achter de T bevindt zich het lagere, ijzervrije gebouw voor elektromagnetische proeven en aan de zijkant van de T het dynamolokaal. De hoofdentree ligt aan de kanaalzijde van het hoofdgebouw ca. 1925 (TU Delft Beeldbank).

016

**Elektrotechniek, TH Delft, 1969. G. Drexhage 67.748 m<sup>2</sup>**

Het ensemble Elektrotechniek is het enige hoogbouwensemble aan de Mekelweg. Het bestaat uit een hoogbouwschijf van 22 verdiepingen; daarachter een laagbouwvolume met collegezalen; ervoor een middelhoog laboratoriumgebouw van wel 240 meter lang, waarachter een laagbouwhal met laboratoria en een in doorsnede trapeziumvormige hoogspanningshal. De eerste twee verdiepingen van de hoogbouw vormen samen met het laagbouwvolume het gemeenschappelijke hart van het ensemble. De entree bevindt zich in de hoogbouw, 1969 (TU Delft Beeldbank).



015

**Applied physics and electrical engineering faculty, Polytechnic Delft, 1902. Van Lokhorst approx. 7,500 m<sup>2</sup>**

This is a T-shaped ensemble of structures. It mainly comprises teaching rooms, light laboratories and teachers' rooms. Perpendicular to this is a flat-roofed structure containing calibration areas and laboratories. Then, at right angles and parallel to this and as tall as the main building, is a volume with laboratories, experimental halls and two large lecture halls. Behind the T is the large iron-free building for electromagnetic testing, and to the side of the T is the dynamo room. The main entrance is on the canal side of the main building, c. 1925 (TU Delft image library).

016

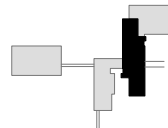
**Electrical engineering faculty, Delft Technical College, 1969. Geert Drexhage 67,748 m<sup>2</sup>**

The electrical engineering ensemble is the only high-rise ensemble in Mekelweg. It comprises a 22-storey slab, a low-rise volume with lecture halls at the rear, at the front an extremely long, medium-height laboratory building no less than 240 metres in length, a low-rise hall with laboratories, and a trapezoidal cross-section high-voltage hall at the rear of the long laboratory building. Together with the low-rise volume, the first two floors of the high-rise form the communal heart of the ensemble. The entrance is located in the high-rise, 1969 (TU Delft image library).

016



017



**017**  
**Elektrotechniek,**  
**TH Eindhoven, 1963.**  
**Van Embden c.s.**

**23.199 m<sup>2</sup>**

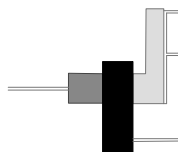
Elektrotechniek is een alzijdig ensemble dat bestaat uit een hoogbouwschijf van 13 bouwlagen, begeleid door drie rechthoekige laagbouwvolumes. Het ene laagbouwvolume vloeit samen met de hoogbouwschijf, het tweede is er net voor en aan vast gebouwd en het derde staat volledig vrij en is door een loopbrug verbonden met het tweede laagbouwvolume. De hoogbouwschijf bevat overwegend kantoren en instructiezalen. De laagbouwvolumes bevatten zware laboratoria en een enkele collegezaal. Het volume met de collegezaal en kantine op de eerste verdieping markeert ook de hoofdentree van het ensemble, ca. 1963 (foto John Bergs, Archief TU/e).

**018**

**Technische Natuurkunde en**  
**Elektrotechniek, Flux,**  
**TU Eindhoven, 2014.**

**Studio HH**  
**29.630 m<sup>2</sup>**

Het gebouw is samengesteld uit drie in elkaar grijpende volumes. Intern is het georganiseerd rondom twee atria. Twee van de volumes hebben een driebeukige opzet, waarbij de middenbeuk de breedste is. In deze middenbeuk is ruimte gemaakt voor de atria die de verschillende verdiepingen ruimtelijk met elkaar verbinden. Naast de atria biedt de middenbeuk ook ruimte voor een collegezaal, kleinere instructiezalen en studielandschappen. Het derde volume bevat zware laboratoria. De hoofdentree bevindt zich op de begane grond aan het grote atrium. Hier is ook een kleine supermarkt ondergebracht. De kantine bevindt zich op de eerste verdieping, 2015 (foto Norbert van Onna, ONNA Architectuurfotografie).



018



**017**  
**Electrical engineering**  
**faculty, Eindhoven**  
**Technical College, 1963.**  
**Van Embden et al.**  
**23,199 m<sup>2</sup>**

The electrical engineering faculty is an omnidirectional ensemble comprising a 13-storey high-rise slab with three rectangular low-rise volumes. One low-volume merges with the high-rise slab, the second is just in front of it and built onto it, and the third is completely detached and connected to the second low-rise volume by an aerial walkway. The high-rise slab mainly comprises offices and teaching rooms. The low-rise volumes comprise heavy laboratories and an occasional lecture hall. The volume with the lecture hall and the canteen on the first floor also marks the main entrance to the ensemble, c. 1963 (photograph by John Bergs, TU/e archives).

**018**

**Technical physical and**  
**electrical engineering**  
**faculty, Flux, Eindhoven**  
**University of Technology,**  
**2014. Studio HH**  
**29,630 m<sup>2</sup>**

The building consists of three overlapping volumes. Internally it is organised round three atriums. Two of the volumes have three bays, the central bay being the widest. In this central bay there is room for the atriums that link up the various floors. Besides the atriums, the central bay also provides room for a lecture hall, smaller teaching rooms and study landscapes. The third volume contains heavy laboratories. The main entrance is on the ground floor of the large atrium, which also includes a small supermarket. The canteen is on the first floor, 2015 (photograph by Norbert van Onna, ONNA Architectuurfotografie).

**Toegepaste Natuurkunde en Elektrotechniek, TH Delft, 1902  
Van Lokhorst**

Schema's op basis van plattegronden uit *Gedenkschrift van de Koninklijke Akademie en van de Polytechnische School, 1845-1905, 1906.*

**Applied physics and electrical engineering faculty, Delft Technical College, 1902. Van Lokhorst**

Plans based on ground plans from *Gedenkschrift van de Koninklijke Akademie en van de Polytechnische School, 1845-1905, 1906.*

**Hoofdopzet (schaal 1:2000)**

**Main layout (scale 1:2000)**

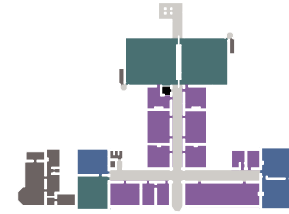
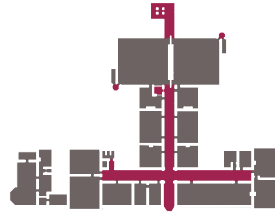
- Verkeersruimte en algemene open ruimte  
Circulation space and general open space
- Overig  
Other

**Typologie van de ruimte (schaal 1:2000)**

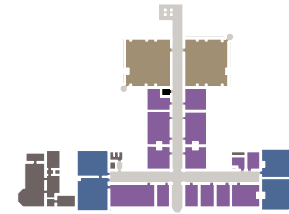
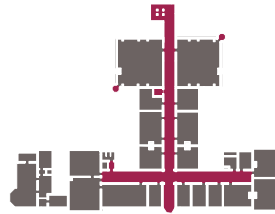
**Typology of the space (scale 1:2000)**

- Algemene ruimte < 7 m diep  
General space less than 7 m deep
- Algemene ruimte > 7 m diep  
General space more than 7 m deep
- Algemene open ruimte  
General open space
- Collegezalen  
Lecture halls
- Bijzondere ruimte (zware laboratoria)  
Specialized spaces (heavy laboratories)
- Verkeersruimte  
Circulation space
- Overig  
Other

02



01



BG

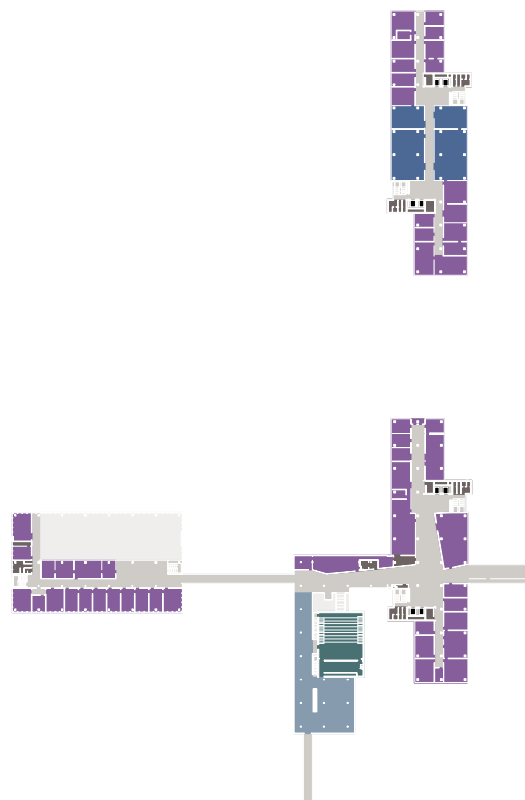
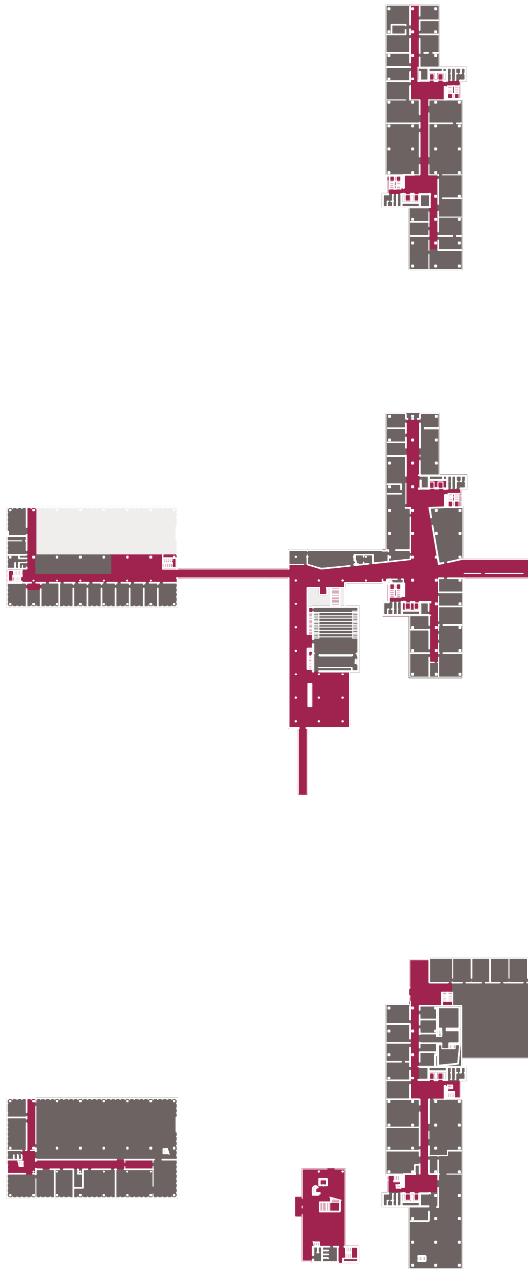


**Elektrotechniek,  
TH Eindhoven, 1963  
Van Embden c.s.**

Schema's op basis van  
digitale tekening, 2011  
(latere aanbouw en inmid-  
dels gesloopte hoog-  
spanningshal Corona is  
weggelaten).

**Electrical engineering  
faculty, Eindhoven  
Technical College, 1963  
Van Embden et al.**

Plans based on digital  
drawing, 2011 (the Corona  
high-voltage hall, added  
later and since demolished,  
has been omitted).



05

01

BG



Elektrotechniek, TH Delft,  
1969

G. Drexhage

Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

Electrical engineering  
faculty, Delft Technical  
College, 1969

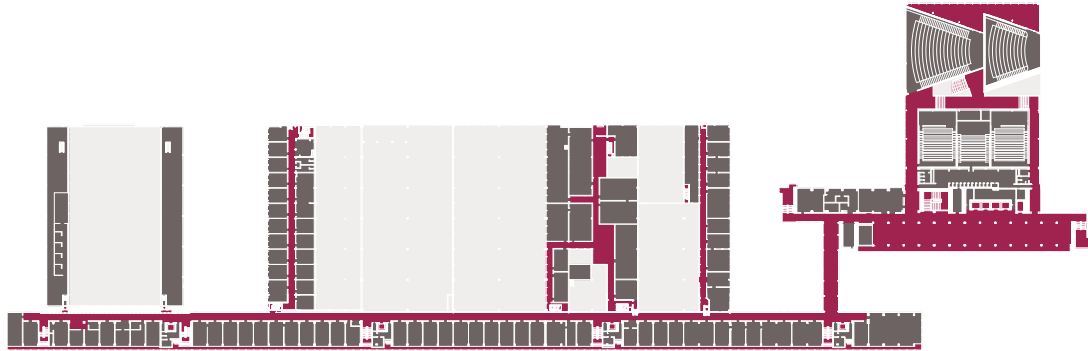
Geert Drexhage

Plans based on digital  
drawing, 2016.

06



01

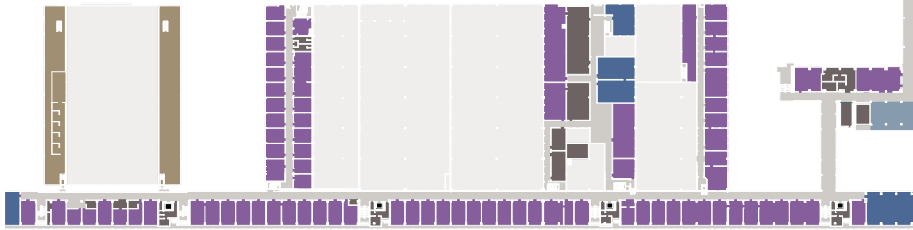


BG





BG



01

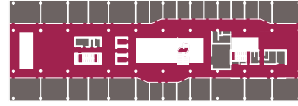


06

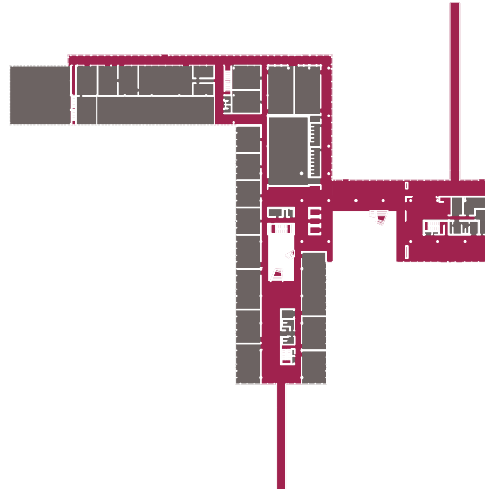
Technische Natuurkunde  
en Elektrotechniek, TH  
Eindhoven, 2015  
Studio HH  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

Technical physical and  
electrical engineering fac-  
ulty, Eindhoven Technical  
College, 2015  
Studio HH  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

07



01

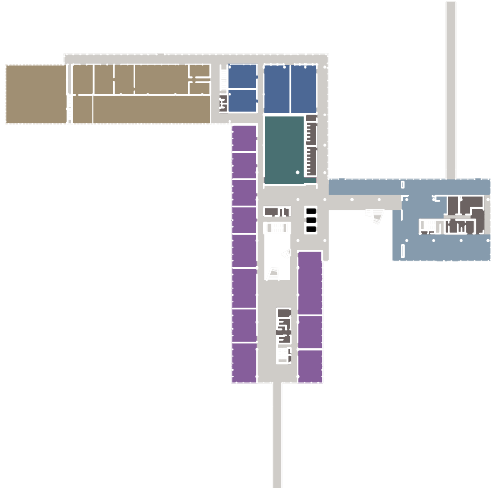


BG





BG



01

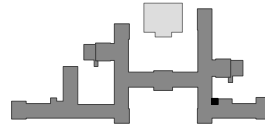


07



## Vergelijking 3 / Comparison 3

019



019

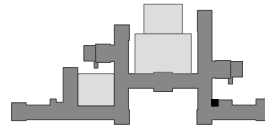
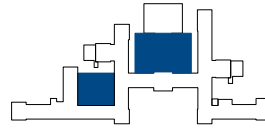
**Rede Scheikunde, TH Delft, 1923. G. van Drecht ca. 30.000 m<sup>2</sup>**

Het gebouw heeft een traditionalistische stijl en op het eerste gezicht een symmetrische opzet. De entree bevindt zich aan een monumentaal voorplein. Aan weerszijden van de entreevleugel liggen samengestelde zijvleugels. Aan de rechterzijde van de entree heeft de vleugel een E-vorm, aan de linkerzijde een L-vorm. De structuur van het gebouw wordt gekenmerkt door de ruime verdiepingshoogte van 6 meter en lange, eenzijdige gangen. De ruimtes die aan de gang liggen, zijn ongeveer 7,5 meter diep; ter plaatse van de hoekrisalieten zijn ze steeds iets ruimer. Een typisch kenmerk is het torentje met waterservoir, ca. 1985 (TU Delft Beeldbank).

020

**Bouwkunde, BK-city, TU Delft, 2015. Braaksma & Roos, Kossman de Jong, MVRVD, Fokkema & Partners en Octatube 36.400 m<sup>2</sup>**

De grootste ingreep bij de herbesteding van het gebouw is de bouw van een 'serre' op twee binnenplaatsen van het complex. In de eerste serre is de maquettewerkplaats ondergebracht; de tweede is een hal met een grote tribune. Het restaurant bevindt zich achter de maquettewerkplaats. Programmatisch gezien is het gebouw georganiseerd rondom een informeel vormgegeven binnenstraat. Op de begane grond en eerste verdieping bevinden zich aan de brede gangen grote ruimtes met flexibel te gebruiken werkplekken, zowel door docenten als studenten. De zolderverdieping is vrijwel geheel als open studielandschap ingericht, 2010 (foto R. 't Hart, TU Delft).



019

**Red Chemistry building, Delft Technical College, 1923. Gerard van Drecht approx. 30,000 m<sup>2</sup>**

The building is a traditionalist in style and, at first sight, symmetrical in layout. The entrance is located on a monumental forecourt. On either side of the entrance wing are composed lateral wings. The wing to the right of the entrance is E-shaped; the wing to the left is L-shaped. The structure of the building is marked by the 6-metre storey height and the long, one-sided corridor. The spaces along the corridor are about 7.5 metres deep, and always somewhat more spacious at the corner risalits. A typical feature is the turret with the water tank, c. 1985 (TU Delft image library).

020

**Architecture faculty BK-City, Delft University of Technology, 2015. Braaksma & Roos, Kossman de Jong, MVRVD, Fokkema & Partners and Octatube 36,400 m<sup>2</sup>**

The largest intervention in the redesign of the building is the creation of a 'conservatory' in two inner courtyards of the complex. The first of these contains the scale-model workshop; the second a hall annex auditorium. Programmatically, the building is organised round an informally designed internal street. On the wide first- and second-floor corridors are large areas with flexibly usable workplaces for teachers as well as students. The attic floor is almost entirely designed as an open study landscape, 2010 (photograph by R. 't Hart, TU Delft).

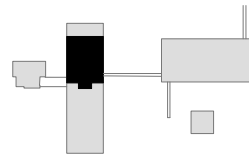
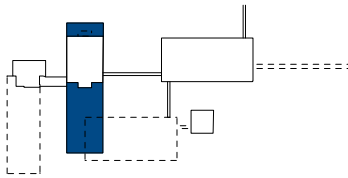
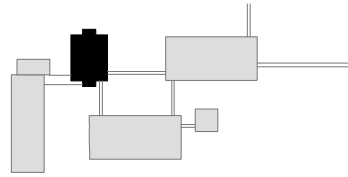
020



021



022



**021**  
**Scheikunde, TH Eindhoven,**  
**1963. Van Embden c.s.**  
**26.363 m<sup>2</sup>**

Het ensemble bestond oorspronkelijk uit een toren en een drietal laagbouwhallen. Tegen de westelijke hal stond een bakstenen volume met collegezalen. De hoogbouw vormde het centrum van de compositie en was met drie loopbruggen verbonden aan de laagbouwhallen. De toren was een laboratoriumgebouw van acht dubbelhoge verdiepingen. Zowel de toren als het volume met de collegezalen waren op de begane grond open. De entree bevond zich onder de toren en kwam uit op de gemeenschappelijke eerste verdieping. De laagbouwhallen bevatten overwegend zware laboratoria, ca. 1963 (Archief Het Nieuwe Instituut, Rotterdam).

**022**  
**Bouwkunde, Vertigo,**  
**TU Eindhoven, 2002.**  
**Dirrix van Wylick Archi-**  
**tekten**  
**26.363 m<sup>2</sup>**

De belangrijkste ingreep van de renovatie was de sloop van de laagbouwhal aan de westkant. Het volume met de collegezalen is behouden. Vervolgens is een nieuw laagbouwvolume tegen de zuidzijde van de hoogbouw aangebouwd, waarvoor een deel van de zuidelijke laagbouwhal werd gesloopt. Na een tiental jaren is deze alsnog helemaal afgebroken en is er nu een parkeerterrein. Aan de noordzijde van de toren is een entreegedeelte met grote trap aan het gebouw toegevoegd. De begane grond is van een gevel voorzien. De eerste verdieping blijft het gemeenschappelijke hart van het gebouw, ca. 2004. (Archief TU/e).

**021**  
**Chemistry faculty, Eind-**  
**hoven Technical College,**  
**1963. Van Embden et al.**  
**26,363 m<sup>2</sup>**

The ensemble originally comprised a tower and three low-rise halls. Next to the western hall was a brick volume with lecture halls. The high-rise formed the centre of the composition, and was linked to the low-rise halls by three aerial walkways. The tower was a laboratory building with eight double-height storeys. Both the tower and the lecture-hall volume were open on the ground floor. The entrance was located beneath the tower and opened onto the communal first floor. The low-rise halls mainly contained heavy laboratories, c. 1963 (Het Nieuwe Instituut archives, Rotterdam).

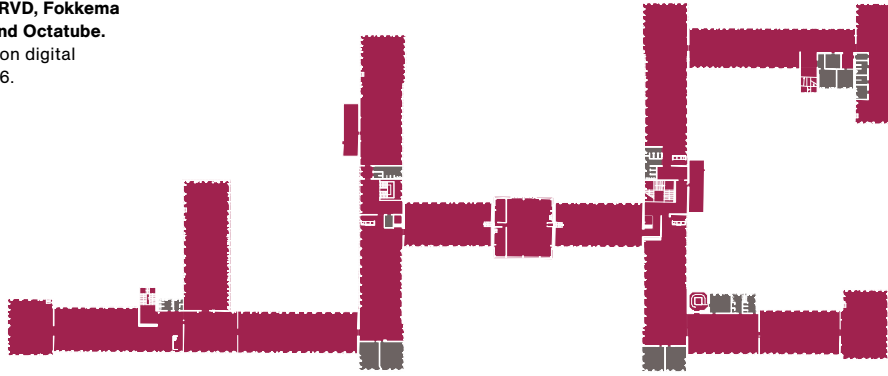
**022**  
**Architecture faculty,**  
**Vertigo, Eindhoven**  
**University of Technology,**  
**2002. Dirrix van Wylick**  
**Architecten**  
**26,363 m<sup>2</sup>**

The main intervention in the renovation was the demolition of the low-rise hall to the west. The lecture-hall volume was preserved. A new low-rise volume was added on the southern side of the high-rise. To accommodate this, a part of the southern hall was demolished. After more than a decade it was completely torn down; now there is a car park. On the northern side of the tower an entrance section with a large staircase was added. The ground floor was provided with a façade. The first floor remained the communal heart of the building, ca. 2004. (Eindhoven University of Technology archives).

**Bouwkunde, TU Delft, 2015**  
**Braakmsa & Roos, Kossman**  
**de Jong, MVRVD, Fokkema**  
**& Partners en Octatube.**  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

**Architecture faculty, Delft**  
**University of Technology, 2015**  
**Braakmsa & Roos, Kossman**  
**de Jong, MVRVD, Fokkema**  
**& Partners and Octatube.**  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

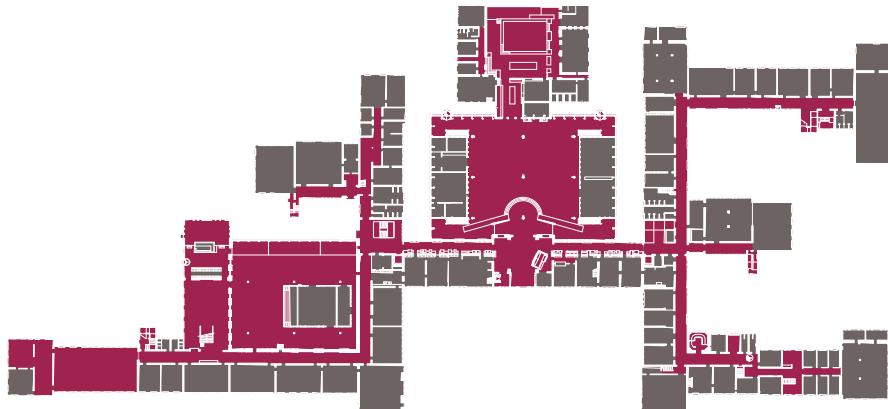
02



01



BG



Bouwkunde, TU Eindhoven,  
2002

Dirrix van Wylick  
Architekten

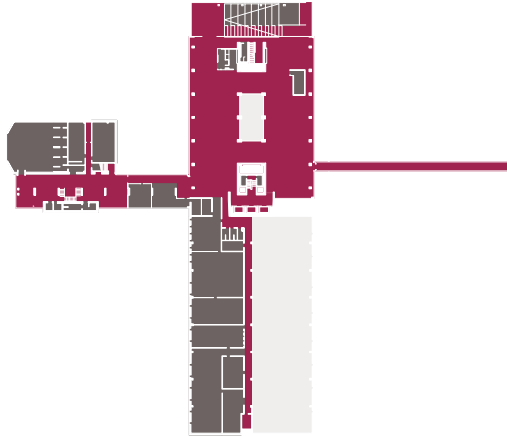
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2009.

Architecture faculty,  
Eindhoven University of  
Technology, 2002

Dirrix van Wylick  
Architekten

Plans based on digital  
drawing, 2009.

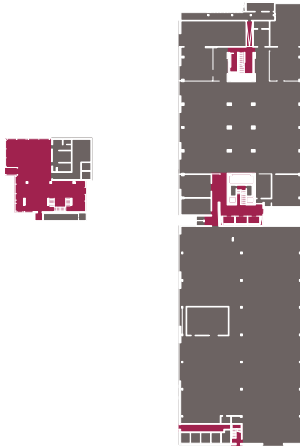
01



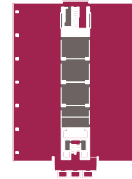
07



BG



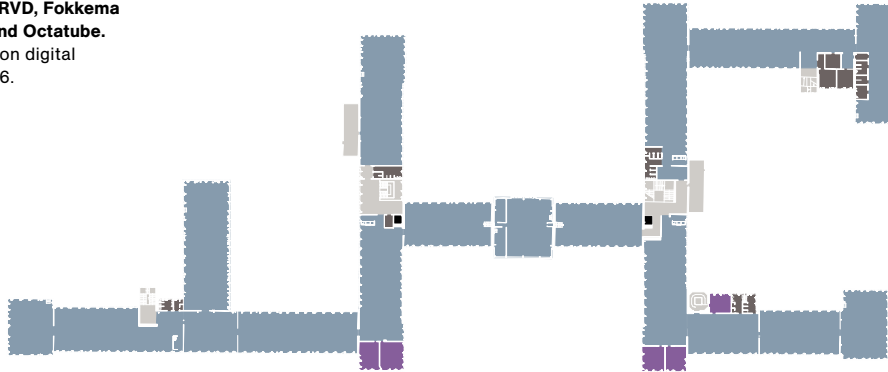
04



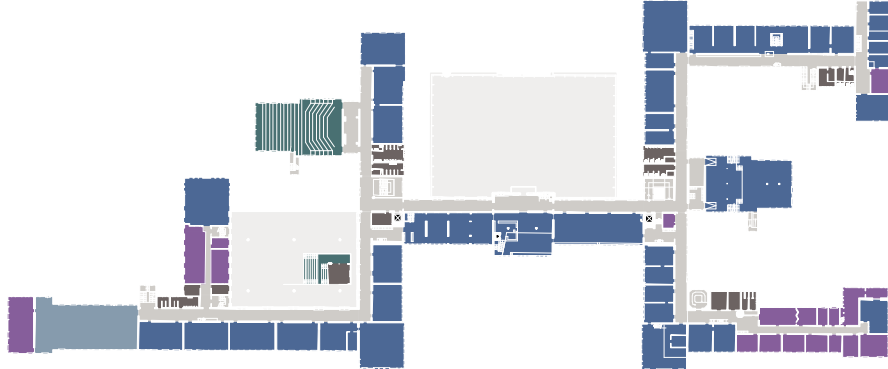
Bouwkunde, TU Delft, 2015  
Braaksma & Roos, Kossman  
de Jong, MVRVD, Fokkema  
& Partners en Octatube.  
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2016.

Architecture faculty, Delft  
University of Technology, 2015  
Braaksma & Roos, Kossman  
de Jong, MVRVD, Fokkema  
& Partners and Octatube.  
Plans based on digital  
drawing, 2016.

02



01



BG





**Bouwkunde, TU Eindhoven,  
2002**

**Dirrix van Wylick Archi-  
tekten**

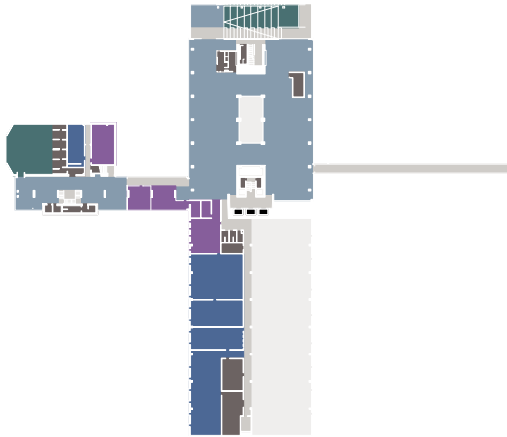
Schema's op basis van  
digitale tekening, 2009.

**Architecture faculty,  
Eindhoven University of  
Technology, 2002**

**Dirrix van Wylick Archi-  
tekten**

Plans based on digital  
drawing, 2009.

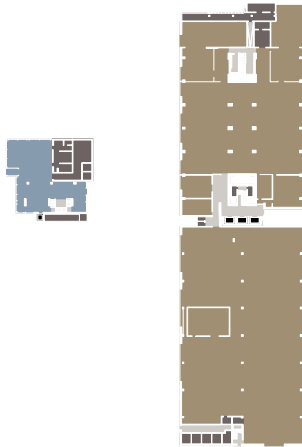
01



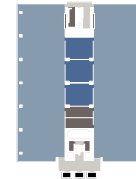
07

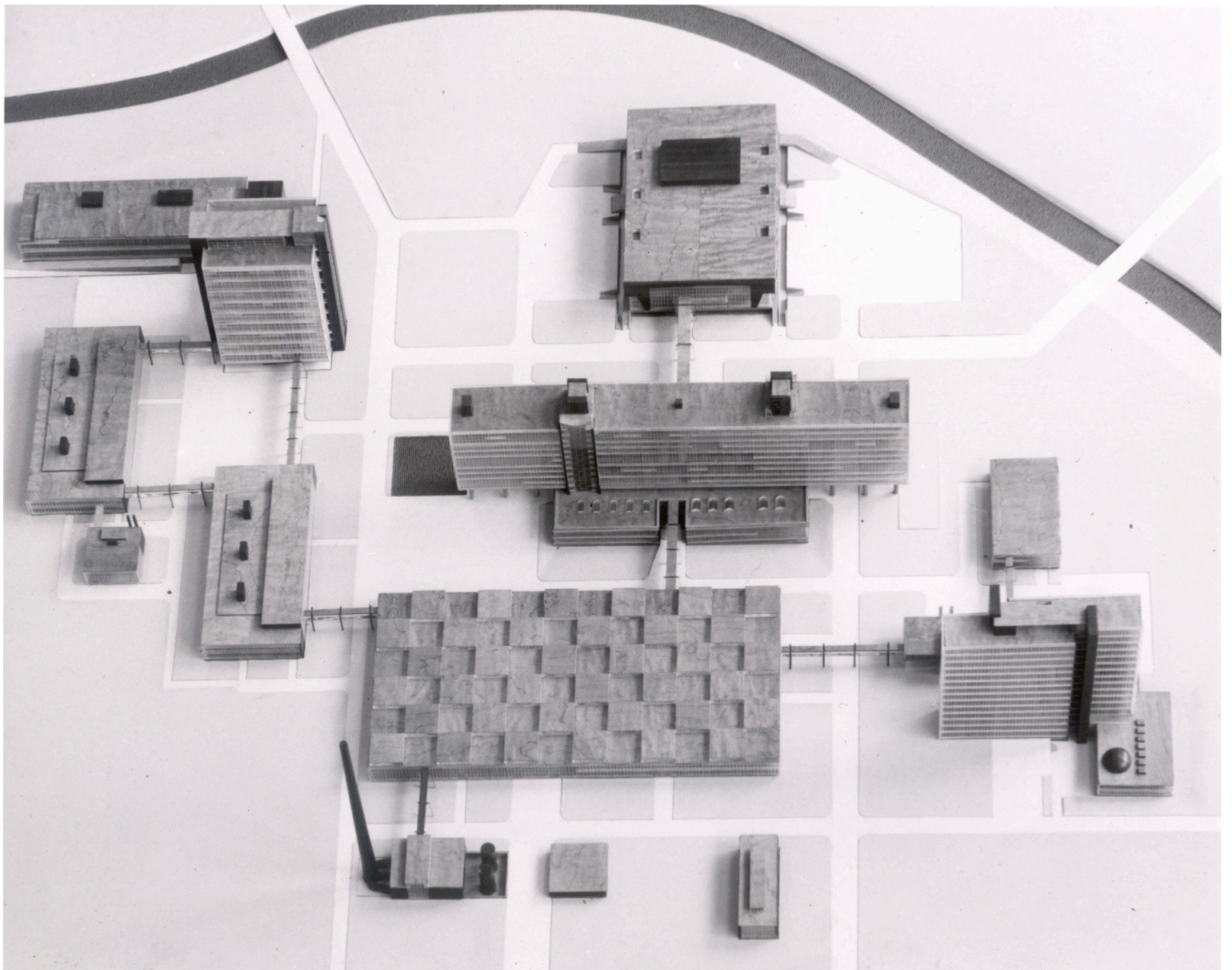


BG



04





**001**  
Maquette van het gebouwencomplex van de TH Eindhoven, ca. 1958-1963 (Archief TU/e).

**001**  
Scale model of the complex at Eindhoven Technical College, c. 1958-1963 (TU/e archives).

# Beleid maken voor de campus Delft en Eindhoven in de *battle of brains*

Bernard Colenbrander

Van oudsher is de definitie van een campus heel overzichtelijk. Een campus is het terrein waarop een universiteit gevestigd is en op dat terrein staan de gebouwen van de faculteiten die de functionele kern uitmaken van de wetenschap. Daarnaast kunnen erbij passende accommodaties zijn ondergebracht, zoals sportvoorzieningen en huisvesting van studenten en docenten. Oorspronkelijk komt het fenomeen uit de Verenigde Staten, waar vanaf de late negentiende eeuw de behoefte rees aan coherent georganiseerde universitaire omgevingen, geïnspireerd door de oudere Britse *colleges*, zoals die in Oxford en Cambridge. In tegenstelling echter tot deze voorgangers werden de universiteitscomplexen in de Verenigde Staten eerder apart geplaatst in het suburbaniserende landschap dan geïntegreerd in stedelijke agglomeraties.

Domineerde de universitaire functie voor lange tijd de campus zoals we die kennen, in recente tijden is het fenomeen onderhevig geraakt aan wildgroei, zowel in de ruimtelijke verbreiding ervan als in de soortvorming. De stad Amsterdam kent momenteel bijvoorbeeld maar liefst zes campussen. De oudste rechten binnen dit gezelschap heeft de campus van de Vrije Universiteit, die na de Tweede Wereldoorlog in Amsterdam-Buitenveldert terecht kwam, driekwart eeuw nadat ze in de binnenstad was ontstaan.

Van veel recenter datum zijn de andere Amsterdamse campussen: het medische complex van het AMC, het Science Park, de Amstel Campus en de Roeterseiland Campus. Allemaal zijn deze het gevolg van de middelpuntvliedende neigingen van het Amsterdamse universitaire leven vanaf het laatste kwart van de vorige eeuw. Met het naar buiten toe uitwaaieren van de universiteitshuisvesting werden uiteindelijk ook de in de binnenstad overgebleven academische gebouwen van de Universiteit van Amsterdam tot Binnenstadcampus omgedoopt – overigens zonder dat de verspreid door de oude stad liggende gebouwen veel eigenschappen van een campus verto-

# Policymaking for the campus Delft and Eindhoven in the ‘battle of brains’

Bernard Colenbrander

The definition of a campus has traditionally been very simple. A campus is the site where a university is located, and where the faculties that form the functional core of academic study have their buildings. It may also include appropriate accommodation such as sports facilities and housing for students and teachers. The phenomenon originated in the United States, where a need arose for coherently organized university environments inspired by the older British colleges, such as in Oxford and Cambridge. Unlike these predecessors, however, the university complexes in the United States tended to be located separately in the suburbanizing landscape, rather than integrated into built-up urban areas.

Although the university function long dominated the campus as we know it, the phenomenon has recently proliferated in terms of both spatial expansion and variety. For instance, Amsterdam currently has no fewer than six campuses. The oldest of these is the Free University, which after the Second World War moved to the suburb of Buitenveldert, three quarters of a century after it was founded in the city centre.

The other Amsterdam campuses are much more recent: the AMC medical complex, the Science Park, the Amstel Campus and the Roeterseiland Campus. All these are the result of centrifugal tendencies in Amsterdam's university environment since the final quarter of the twentieth century. As university sites fanned out over the city, the University of Amsterdam academic buildings that had remained in the centre were renamed the City Centre Campus – not that the buildings scattered across the city display many features of a campus, apart from serving a university programme.

As for the content of the set of Amsterdam campuses, the university programme has gradually been expanded by adding on a functional arrangement for the public and private sectors. A campus no longer only serves the core of academic study; instead, the campus concept has

nen, behalve dat de bouwwerken in kwestie een universitair programma dienen.

Wat de inhoudelijke samenstelling van de collectie Amsterdamse campussen betreft, valt op dat het universitaire programma in de loop der tijd is opgerekt met een toegevoegd functioneel arrangement voor overheid en bedrijfsleven. Een campus dient niet langer alleen de kern van de wetenschap; het concept campus is in het algemeen komen te staan voor een georganiseerde gemeenschap. Ook buiten Amsterdam is een soortgelijke verruiming, of inflatie, van het oorspronkelijke campus-idee te zien, zo ook in Eindhoven. Daar werd in het midden van de jaren vijftig de campus van de Technische Hogeschool opgericht, ter bevestiging van de technologische kwantumsprong die ter plaatse gemaakt was, vooral veroorzaakt door de bedrijvigheid van Philips. In het kielzog van deze campus volgde een halve eeuw later elders in de stad een High Tech Campus, bestemd voor bedrijven met een direct of indirect bij de universiteit passende kennis- en innovatievraag. Kenmerkend voor de geregionaliseerde schaal waarop de stedelijke functies zich in de loop van de twintigste eeuw zijn gaan gedragen, vestigde zich even verderop, in Helmond, de Automotive Campus met een verzameling bedrijven die zich op transportinnovatie toelagen. Ook bevindt zich hier de Food Tech Brainport, een zelfverklaard internationaal expertisecentrum voor technologie, product- en marktinnovatie in de voedselindustrie.

Het Eindhovense voorbeeld toont aan, net als het Amsterdamse, dat de definitie van wat een campus tot een campus maakt, letterlijk en figuurlijk diffuus is geworden. Het spreekt onderhand dan ook niet meer vanzelf dat een universiteit daarbij een bindende rol vervult. In het beroeps- en onderwijs en het voortgezet onderwijs presenteert menig gebouwencomplex zich inmiddels als campus, waarmee mogelijk een opwaarts streven in de hiërarchie der onderwijsvormen kracht wordt bijgezet. Men spiegelt zich aan de traditionele reputatie van het begrip campus, terwijl de concrete inhoud van het eigen programma daar niet noodzakelijkerwijs verband mee houdt. Voor zover er nog een constante aangegeven kan worden in de definitie van een campus, dan is het de samen-trekking van aanwezige kennis en een ambitie tot innovatie, geplaatst op een fysieke ruimtelijke drager.<sup>1</sup>

Het fenomeen campus heeft zich ontwikkeld van een specifiek tot een generiek ruimtelijk idee. Deze ontwikkeling weerspiegelt natuurgetrouw de veranderende verstandhouding tussen stad als ruimtelijke vorm en het maatschappelijke programma dat daarin is ondergebracht, een onder-

werp dat in de stedenbouwtheorie regelmatig aandacht krijgt.<sup>2</sup> Aangenomen wordt dat de verhouding tussen stad en gemeenschap in pre-industriële tijden de kenmerken vertoonde van een kosmologische orde, waarin de onderdelen van de stedelijke cultuur, zowel de mensen en hun gedragingen als de ruimtelijke vormen, stabiel en hiërarchisch gerangschikt waren. Dat betrof wonen, werken en zorg, maar evenzeer de religieuze en wetenschappelijke functies. Het industriële tijdperk van na de Verlichting voegde daar de bewerkingen aan toe van een rationele, wetenschappelijke logica. De architectonische soorten splitsten zich uit: de fabrieken, de ziekenhuizen, de musea, de gevangenissen maakten ieder voor zich in de stad hun opwachting in de vorm van weloverwogen ontwerpen. Preciezer werden vorm en inhoud nooit georganiseerd.

In het huidige postindustriële tijdperk kan daarentegen de ont koppeling gesignaleerd worden tussen de ruimte en de functie die deze ruimte voor de eraan deelnemende burgers vervult. De stad verzamelt namelijk functies die veel meer dan voorheen relaties onderhouden tot ver over de grenzen van diezelfde stad heen. Het is het gevolg van een economie op drift, die in toenemende mate is gaan functioneren in een mondiale dimensie. Niet alleen het burgerlijk gedrag ontsnapt door het jaar heen aan de gebruikelijke stabiliteit van de vaste woon- en werklocaties, het geldt ook voor de definitie van arbeid, die de neiging heeft opgesplitst te raken in delen en deeltjes: van bedenken en ontwerpen tot bestellen en toeleveren van componenten; van samenvoegen tot afzetten en verkopen.

De fundamentele sprongen in deze ontwikkeling raken direct aan het dagelijks leven van burgers. Vandaar dat de recente trends in het postindustriële tijdperk behalve in de wetenschap ook in het overheidsbeleid regelmatig onder de loep worden genomen. Een geschikt voorbeeld van dat laatste is de toekomstverkenning van het Centraal Plan Bureau (CPB) voor het Nederland van 2040.<sup>3</sup> Zoals gebruikelijk in dergelijke studies wordt technologie hier aangewezen als de drijvende kracht achter maatschappelijke ontwikkeling, waarbij de auteurs zich voor hun gedachtegang concentreren op de periode van de moderniteit. Zoals de stoommachine vanaf het midden van de negentiende eeuw de wereld op zijn kop zette, zo deed elektriciteit dat in de periode omstreeks 1910. In de huidige tijd is het informatietechnologie die dezelfde fundamentele invloed heeft als, zoals het genoemd wordt, 'general-purpose technology' (GPT).

De verbreiding van deze nieuwe GPT heeft oneindig veel maatschappelijke effecten, maar een van de belangrijkste is de ontbinding van de

1

Vrij naar een presentatie van Buck Consultants, 'Werkconferentie TU/e Science Park, onderdeel ondernemen', Eindhoven, 28-2-2013.

2

Zie Ellin 1999; voor de hier volgende redenering met name p. 283. Zie voor volledige titels de literatuur op pp. 186-187.

3

Ter Weel, Van der Horst & Gelauff 2010.

generally come to stand for an organized community. Outside Amsterdam there has been a similar expansion, or inflation, of the original campus idea, including in Eindhoven. The Technical College campus was established there in the mid-1950s, confirming the local technological quantum leap mainly caused by Philips's activities. This campus was followed half a century later elsewhere in the city by a High Tech Campus, intended for businesses with a demand for knowledge and innovation that was directly or indirectly connected with the university. In keeping with the regionalized scale on which urban functions came to develop in the course of the twentieth century, the Automotive Campus, with a set of businesses specializing in transport innovation, was set up in the nearby town of Helmond. Also located there is the Food Tech Brainport, a self-styled international centre of expertise on technology and product and market innovation in the food industry.

Just like Amsterdam, Eindhoven shows that the definition of what makes a campus a campus has become literally and figuratively diffuse. It is no longer self-evident that a university is the linking element. In both vocational and secondary education, many building complexes now present themselves as campuses – perhaps in the hope of climbing higher in the educational hierarchy. They are taking advantage here of the traditional reputation of the 'campus' concept, even though the substantive content of their programmes does not necessarily have any connection with it. If a constant factor can be identified in the definition of a campus, it is the concentration of available knowledge and a wish to innovate within a single physical spatial environment.<sup>1</sup>

The campus phenomenon has developed from a specific to a generic spatial idea. This development closely reflects the changing relationship between the city as a spatial form and the societal programme accommodated there – a topic that is regularly examined in urban planning theory.<sup>2</sup> It is assumed that the relationship between the city and the community in pre-industrial times displayed the features of a cosmological order in which the components of the urban culture, both people and their behaviour and spatial forms, were stably and hierarchically arranged. This applied not only to housing, employment and health care, but also to religious and scientific functions. The post-Enlightenment industrial age added to this the workings of a rational, scientific logic. Architectural types were separated out: factories, hospitals, museums and prisons each evolved in the city in the form of well-considered designs. Form and content would never be more precisely organized.

In today's post-industrial age, however, there is a disconnection between space and the function it performs for the citizens involved in it – for, much more than in the past, the city now combines functions with links far beyond its own boundaries. This is the result of an uncontrolled, increasingly globalized economy. Not only does people's behaviour in the course of the year lack the once customary stability of fixed housing and employment locations, but so does the definition of work, which is tending to become fragmented: from inventing and designing components to ordering, supplying, assembling and selling them.

The fundamental jumps in this development directly affect people's daily lives. That is why recent trends in the post-industrial age are regularly analysed, not only in the academic world but also in government policy. A good example of this is the Bureau for Economy Policy Analysis (CPB)'s projection for the Netherlands in 2040.<sup>3</sup> As usual in such studies, technology is designated here as the driving force behind societal development, with the authors concentrating on the modern period. Just as the steam engine turned the world upside down from the mid-nineteenth century onwards, so did electricity after about 1910. Today information technology is having the same fundamental influence, as what is called 'general-purpose technology' (GPT).

The spread of this new GPT has had all manner of societal effects, but one of the most important, says the CPB, is the severing of the link between work and place: 'tasks that used to be highly integrated can now be disconnected and executed by different persons in different places'.<sup>4</sup> Because information technology offers alternatives to face-to-face contact, cities can in theory become smaller and more scattered than they used to be. Once there is less need to meet personally, physical locations are also less important, at least when it comes to directly carrying out work. Production chains are becoming spatially fragmented into ever smaller parts, and distributed over more places, including across borders, depending on cost price. *Tasks* are now being traded, rather than *products*.<sup>5</sup>

Particularly in the Western world, the definition of what work is now less determined by the homogeneity of a profession that by a 'set of tasks' that may vary from individual to individual. This is one of the three 'lessons' that the CPB wants to convey in its projection for the Netherlands. A second, closely related lesson is that the Netherlands' success is entirely dependent on the development of knowledge by its businesses and institutions. The manufacture of tangible goods is increasingly unimportant in Western Europe, for this can be done more cheaply elsewhere,

1

Roughly based on a presentation by Buck Consultants, *Werkconferentie TU/e Science Park, onderdeel ondernemen*, Eindhoven, 28 February 2013.

2

See Ellin 1999, particularly p. 283 for the following argument. For full titles, see the bibliography on pp. 186-187.

3

Ter Weel, Van der Horst & Gelauff 2010.

4

*Ibid.*, p. 11.

5

*Ibid.*, p. 13.



relatie tussen werk en plaats, stelt het CPB: ‘taken die in hoge mate geïntegreerd waren, kunnen nu worden gescheiden en door verschillende personen op verschillende plaatsen worden uitgevoerd’.<sup>4</sup> Omdat informatietechnologie alternatieven aanbiedt voor een omgang *face-to-face*, kunnen steden in theorie kleiner worden en verspreider raken dan voorheen. Waar de noodzaak van de ontmoeting minder wordt, worden ook fysieke locaties minder belangrijk, althans voor de directe uitvoering van werk. Productieketens raken ruimtelijk opgedeeld in steeds kleinere onderdelen, verspreid over meer plaatsen, ook over de grenzen heen, afhankelijk van de kostprijs. Wat verhandeld wordt zijn *taken*, in plaats van *producten*.<sup>5</sup>

Bij uitstek in de westerse wereld wordt de definitie van wat werk is, nu minder bepaald door de homogeniteit van een ambacht dan door een ‘verzameling van taken’ die voor ieder individu weer anders kan zijn. Dat laatste is een van de drie ‘lessen’ die het CPB mee wil geven in zijn toekomstverkenning voor Nederland. Een tweede les houdt hier nauw verband mee en behelst dat het eventuele succes van Nederland geheel en al afhankelijk is van de kennisontwikkeling van de bedrijven en instituties in het land. In West-Europa slinkt het belang van de productie van concrete goederen, want dat gebeurt elders goedkoper, en evenredig omgekeerd daarmee neemt het belang van de diensten juist toe. De derde les die het CPB wenst te trekken, vraagt toch weer aandacht voor de fysieke omgeving: de steden zullen blijven fungeren als ‘main hubs’ in de kenniseconomie. Weliswaar lijkt de verbreiding van informatietechnologie in het productieproces de noodzaak van de lijfelijke ontmoeting te relativeren, toch blijft er toekomst voor de steden. De auteurs van het CPB stellen zelfs dat steden tot op zekere hoogte de rol van landen overnemen als economische motor.<sup>6</sup>

Waarom is dat zo, ondanks het ontbindende effect van de informatietechnologie? Inderdaad, zo stellen de onderzoekers van het CPB, wordt de overdracht van informatie aan productiefaciliteiten ver weg, in China bijvoorbeeld, niet of nauwelijks gehinderd door de grote afstand tussen zender en ontvanger. Maar dat ligt heel anders bij de gedachteswisseling over kennis en dan vooral kennis die afhangt van wederzijds begrip op een meer empathisch niveau.<sup>7</sup> Wanneer de sociale omgang meer om het lijf heeft dan een simpele, een-dimensionale instructie van de een naar de ander, is toch een frequent contact in levende lijve gewenst. Daaruit volgt de aanname dat de stad zelfs in de gedigitaliseerde en geglobaliseerde wereld van nu, die iedere fysieke substantie lijkt te ondergraven, een ruimtelijke prioriteit behoudt – en dat geldt meer in het bijzonder voor kenniseconomieën.

Na de analyse van de gecombineerde maatschappelijke en stedelijke ontwikkeling resteren twee beleidsvragen voor de natie.<sup>8</sup> De eerste betreft de fragmentatie in losse taken van wat in de westerse wereld onder werk wordt verstaan. Gaat zich dat op den duur overal in de wereld in even sterke mate voordoen? Hoe zal zich de verhouding tussen de productie van kennis en die van goederen verder ontwikkelen? Waar zitten de winnaars en waar de verliezers? Een tweede vraag houdt daar direct verband mee. Hoe zullen de steden zich, als pleisterplaatsen voor de krachtmeting tussen kennis en goederen en in het Westen als centra van kennisontwikkeling, verder gedragen? Worden ze groter of juist kleiner? Overwegen middelpuntzoekende of middelpuntvliedende krachten?

Uit het onderzoek van het CPB kan een dubbele vaststelling worden afgeleid die rechtstreeks betrekking heeft op het functioneren van universiteiten. Ten eerste vormen universiteiten, zodra kennis als cruciale voorwaarde wordt aangemerkt om maatschappelijk succesvol te kunnen zijn, logischerwijze een verschijnsel van het hoogste belang. In het verlengde daarvan vertegenwoordigt de campus waarop deze universiteiten zijn gehuisvest, onvermijdelijk een *hot spot* op de kaart.

Universiteiten en de bijbehorende campusen kunnen daarom niet gemist worden in wat voor toekomstperspectief van een land als Nederland dan ook. Maar het fenomeen campus lijdt aan inflatie, is hierboven beweerd. Met hoeveel coherentie zal de Nederlandse campus dan georganiseerd moeten worden, om te kunnen renderen en herkenbaar te zijn als kenniscentrum? Welke functies kunnen zonder bezwaar van verwatering aan de formule worden toegevoegd en welke juist niet? Een campus waaraan onbeperkt branchevreemde functies worden toegevoegd, raakt op den duur uitwisselbaar met een gewoon stukje stad zonder speciaal karakter. Misschien wordt de naam ‘campus’ nog gevoerd, maar waar die voor staat, weet niemand meer. Daartegenover mag een campus die niet meer bevat dan de universitaire faculteiten dan wel herkenbaar zijn, maar het bijbehorende academisch isolement is de voorbode van zijn ondergang, want zonder connecties heeft in de postindustriële samenleving niets en niemand toekomst.

Behalve het functionele arrangement van hoofd- en bijzaken levert ook het ruimtelijke schaalniveau waarop de campus functioneert, een belangrijke beleidsvraag op. Strekt de wetenschappelijke, economische en culturele invloedssfeer zich niet verder uit dan de grenzen van de campus of de stad? Of reikt de invloed tot in de regio en zelfs tot ver daarbuiten, tot in het geglobaliseerde domein? Dat is een vraag die voor

4  
Ter Weel, Van der Horst &  
Gelauff 2010, p. 11.  
5  
Ibidem, p. 13.  
6  
Ibidem, p. 14.  
7  
Ibidem, p. 87.  
8  
Ibidem, p. 14.

whereas services are becoming increasingly important. The third lesson the CPB wants to convey again focuses on physical surroundings: cities will continue to function as 'main hubs' in the knowledge economy. Although the spread of information technology in the production process appears to have reduced the need to meet physically, cities still have a future. Indeed, the authors of the CPB document state that cities will to some extent take over the role of countries as driving forces in the economy.<sup>6</sup>

Why is this so, despite the fragmenting impact of information technology? It is true, say the CPB analysts, that the transfer of information to distant production facilities, for instance in China, is scarcely hampered by the great distance between sender and receiver. But the same does not apply to the exchange of ideas about knowledge – particularly knowledge that depends on more empathic mutual understanding.<sup>7</sup> When social interaction involves more than simple, one-dimensional instructions from one person to another, frequent face-to-face contact is desirable. Hence the assumption that cities will still have spatial priority even in today's digitalized, globalized world – and especially in knowledge economies.

The analysis of combined societal and urban development raises two policy questions for the nation.<sup>8</sup> The first concerns the fragmentation into separate tasks of what is perceived in the Western world as work. Will this occur to the same extent throughout the world? How will the relationship between production of knowledge and production of goods continue to develop? Where are the winners and losers? The second question is closely related to this. How, as sites for the trial of strength between knowledge and goods and, in the West, as centres of knowledge development, will cities behave in future? Will they grow bigger, or smaller? Will centripetal or centrifugal forces prevail?

The CPB study leads to a twofold conclusion that is directly related to the way universities function. First, once knowledge is identified as a crucial condition for social success, universities are logically a phenomenon of the greatest importance. As a corollary of this, the campuses where they are located are inevitably 'hot spots' on the map.

This means that whatever future a country like the Netherlands may have, universities and their campuses will be a key part of it. Yet, as already mentioned, the campus concept has been suffering from inflation. How coherently will Dutch campuses have to be organized in order to remain valuable and recognizable as knowledge centres?

Which functions can be added to them without the risk of dilution, and which ones cannot? A campus to which alien functions are added without restriction will eventually be indistinguishable from an ordinary, characterless part of the city. Even if the name 'campus' is still used, no-one now quite knows what it will mean. On the other hand, a campus that contains nothing but university faculties may well be recognizable; but the resulting academic isolation will herald its decline, for in post-industrial society there is no future for anything or anyone without connections.

Apart from the functional arrangement of main and subsidiary matters, the spatial scale on which the campus functions raises a key policy question. Does the academic, economic and cultural sphere of influence not extend beyond the boundaries of the campus or the city – or does it extend into the region and even far beyond it, into the globalized domain? This is a question of great relevance to politicians, if only because of the powerful influence of economic competition, which affects even such a seemingly elementary societal function as a university.

In his standard work *Cities in civilization* the famous British urban planner Peter Hall wrote: 'faced with the combined impact of globalization and information technology, no place on earth is safe; all kinds of business may be relocated, even over long distances, to other countries and to other continents'.<sup>9</sup> Confusingly, the competitive battle is being waged in a world with both centrifugal and centripetal features. Whatever can be decentralized is outsourced wherever possible – things Hall categorizes as 'back-office' functions. But wherever close contact between people is required, the centres dominate. At the metropolitan region level we therefore see a polycentric pattern, with cities like London, New York and San Francisco as good examples – and undoubtedly also the 'Randstad' conurbation of the western Netherlands. The places with the best opportunities within – and among – such regions are the ones Hall describes as having 'a unique buzz, a unique fizz, a special kind of energy' that makes them 'magnetic' and enables them to attract, and hold on to, the very functions that generate status and influence.<sup>10</sup>

The fact that in the post-industrial age the world has become fundamentally globalized has implications for traditional images and assumptions about centres and peripheries that no longer automatically hold true. Thus the idea of a complementary urban order in the Randstad conurbation still prevails: Rotterdam as the international seaport, Utrecht as the centre for business services, Amsterdam as the financial hub, and The Hague as the seat of

6  
Ter Weel, Van der Horst &  
Gelauff 2010, p. 14.  
7  
*Ibid.*, p. 87.  
8  
*Ibid.*, p. 14.  
9  
Hall 1998, p. 960.  
10  
*Ibid.*, p. 963.

bestuurders werkelijk aan de orde is, alleen al vanwege de krachtige invloed van de economische wedloop, die zelfs een ogenschijnlijk elementaire maatschappelijke functie als een universiteit niet ongemoeid laat.

De beroemde Britse stadsplanner Peter Hall schreef in zijn standaardwerk *Cities in Civilization* dat 'tegenover het gezamenlijke effect van globalisering en informatietechnologie is geen plek op aarde meer veilig; alle soorten ondernemingen kunnen naar elders worden verplaatst, zelfs over grote afstanden, naar andere landen en andere werelddelen'.<sup>9</sup> Verwarrend genoeg wordt de concurrentieslag uitgevoerd in een wereld die ruimtelijk tegelijk middelpuntvliedende en middelpuntzoekende kenmerken vertoont. Wat gedecentraliseerd kan worden, wordt waar mogelijk afgestoten naar buiten; het gaat dan om functies die Hall categoriseert onder de noemer 'back office'. Maar waar intensief contact tussen mensen gewenst is, zijn het de centra die domineren. Op het schaalniveau van de metropolitane regio tekent zich dan ook een patroon af van polycentraliteit, waar steden als Londen, New York, San Francisco goede voorbeelden van zijn – en in Nederland zonder enige twijfel de Randstad. De beste kansen binnen deze regio's en tussen de regio's onderling zijn weggelegd voor plaatsen met, zoals Hall het omschrijft, 'a unique buzz, a unique fizz, a special kind of energy', waardoor ze 'magnetisch' zijn en precies die functies weten aan te trekken en behouden die aanzien en invloed verschaffen.<sup>10</sup>

Dat de wereld fundamenteel geglobaliseerd is geraakt in postindustriële tijden, heeft gevolgen voor overgeleverde beelden en veronderstellingen over centra en periferieën, waarvan de geldigheid niet zonder meer bekijft. Zo doet ter aanduiding van het ruimtelijke krachtenveld van de Randstad nog altijd het idee van een complementaire stedelijke orde opgeld. Rotterdam staat daarin voor de wereldhaven, Utrecht is er voor de zakelijke dienstverlening, Amsterdam heuvest het financiële centrum en Den Haag is regeringszetel. De stille aanname bij dit rijtje is dat 'we' samen sterk staan in de uiteenzetting met de rest van de wereld. Restanten van deze traditionele verdeling van de taken kunnen nog steeds worden gehoord, wanneer bijvoorbeeld Rotterdam als havenstad wordt opgevoerd en Den Haag als regeringscentrum, maar de coherentie van de oude indeling is vluchtig geworden doordat de actoren in de nu geldende dominante diensten- en kenniseconomie geen enkele boodschap hebben aan gekende reputaties.

Traditionele definities worden moeiteloos opgerekt en dat betreft niet alleen de kerntaak die aan elk van de deelnemende steden wordt toege-

kend, maar ook de geografische begrenzing van de Randstad. Veelal wordt nu ook Eindhoven meegerekend als functioneel onderdeel van het ruimtelijke complex van de Randstad, zelfs door traditioneel chauvinistische Amsterdammers.<sup>11</sup> In beginsel kan echter geen van de partijen die actief zijn in dit ijler dan ooit gedefinieerde krachtenveld binnen de kenniseconomie, nog achterover leunen en vertrouwen op een vroegere status: wereldwijd is een *battle of brains* gaande. In dat verband mag het vanzelf spreken dat Eindhoven weliswaar mee mag doen in een wijder getrokken contour om de Randstad, maar de keerzijde daarvan is dat de in Eindhoven ontsproten multinational ASML zich enkele jaren geleden zonder scrupules liet verleiden om fors te investeren: niet in de campus van de Eindhovense Technische Universiteit, maar nota bene in het *Amsterdamse* Science Park. Wat gaf de doorslag? Het was de beschikbaarheid van personeel uit de hoogste kennis categorie en de nabijheid van essentiële onderzoeksinstituten. Philips maakte jaren eerder, in 1998, een soortgelijke afweging en vertrok met zijn hoofdkantoor vanuit Eindhoven eveneens richting Amsterdam.

Wat door deze bewegingen geïllustreerd wordt, is een gelijktijdige trend naar verspreiding en centralisatie. Het ruimtelijke verband waarin deze paradoxale beweging zich voltrekt, kan echter niet meer afdoende beschreven worden met de polaire termen die in de stedenbouw lang gemeengoed waren, namelijk die van centrum en periferie. Toepasselijker lijkt het om te spreken over een uitgedijde agglomeratie van plaatsen of, beter nog, van een archipel van goed gecontroleerde, 'capsulaire' plaatsen, vaak gevuld met hypermoderne, aalgladde gebouwen, te midden van een 'gewone' omgeving die minder nadrukkelijk geprogrammeerd is.<sup>12</sup>

In de *battle of brains* die tussen deze capsules gevoerd wordt, kan veel van wat investeerders beweegt om de ene locatie te verkiezen boven de andere, tot op zekere hoogte gerationaliseerd worden. Dat geldt bijvoorbeeld voor het gemak van de nabijheid van een luchthaven voor multinationale bedrijven en kennisinstellingen. Maar sommige factoren zijn subjectiever. Zo kan het succes van Amsterdam in de Nederlandse regio beter in verband worden gebracht met een kwaliteit die niet zomaar in getallen is uit te drukken: 'brilljante individuen' willen een 'unieke omgeving', menen de planologen van deze stad.<sup>13</sup> Die unieke omgeving bestaat niet alleen bij de gratie van kennis, maar is net zo afhankelijk van de aanwezigheid van winkels en horeca en, vooral, van kunst en cultuur. In Amsterdam leidt dat tot de gelijkschakeling van 'kennis' en 'creativiteit' in het concept van creatieve kenniseconomie, dat op zijn beurt is onderverdeeld in segmenten voor kunsten, media

- 9  
Hall 1998, p. 960.  
10  
Ibidem, p. 963.  
11  
Hemel & Jansen 2014, p. 12.  
12  
Zie hiervoor: De Cauter & Dehaene 2007, p. 233.  
13  
Van Zanen & Gadet 2006.

government. The tacit assumption here is that 'unity is strength' in the Netherlands' contacts with the rest of the world. Echoes of this traditional division of tasks can still be heard, with Rotterdam described as a seaport and The Hague as the centre of government; but the coherence of the traditional pattern has faded, for established reputations no longer matter to the players in today's service and knowledge economy.

Traditional definitions are stretched without difficulty – not just as regards the key tasks of each of the cities involved, but also the geographical boundaries of the Randstad. Eindhoven is now also seen as a functional part of the Randstad spatial complex, even by traditionally chauvinistic Amsterdammers.<sup>11</sup> However, none of the parties in this thinner-than-ever force field within the knowledge economy can rely on its earlier status, for a worldwide 'battle of brains' is now taking place. In this connection it may seem self-evident that Eindhoven is seen as part of the Randstad; yet some years ago the Eindhoven-based multinational ASML had no scruples about investing heavily in the *Amsterdam* Science Park, rather than the Eindhoven University of Technology campus. What led to this decision? The availability of staff from the highest knowledge category, and the proximity of key research institutions. Back in 1998 Philips had made a similar decision by moving its headquarters from Eindhoven to Amsterdam.

What these movements illustrate is a simultaneous trend towards both dispersion and centralization. However, the spatial context in which this paradoxical movement is taking place can no longer be adequately described by the polarizing terms that were long common in urban planning: 'centre' and 'periphery'. It seems more appropriate to speak of an extended built-up area or, better still, an archipelago of well-supervised, 'capsular' places, often filled with hypermodern, super-smooth buildings, amid an 'ordinary', less emphatically programmed environment.<sup>12</sup>

In the battle of brains between these 'capsules', much of what induces investors to prefer one location to another can to some extent be rationalized. One example is the convenience of a nearby airport for multinational businesses and knowledge institutions. But some factors are more subjective. Amsterdam's success within the Netherlands can thus better be associated with a quality that cannot simply be expressed in figures: the city's planners believe that 'brilliant individuals' seek 'unique surroundings'.<sup>13</sup> And these exist not only because of knowledge, but are just as dependent on the presence of shops, bars and restaurants, and above all art and culture. In Amsterdam this has led to 'knowledge' and 'creativity' being merged in the concept of the 'creative

knowledge economy', which is in turn divided into segments for art, media and entertainment, as well as creative business services.

Thus art and culture are the supposedly panacea for high-quality urban development. However, the players in the service economy have a key role in such development, if only because of the capital they have access to. Some years ago, in a critical article on the commercialization of what is now supposedly 'creative', the art historian Domeniek Ruyters wrote that the only role left for artists in this game is no more than that of 'groundkeeper'.<sup>14</sup> Their role is a subordinate one simply because, even though they may be pace-setters, they are the first to suffer as soon as the flourishing knowledge economy causes housing and living costs to rise.

Despite all the lip service paid to the concept of creativity, art thus plays no more than a minor part in urban development. In post-industrial society, the main driving force – past, present and future – is technology. In its outlook for the Netherlands in 2040, the CPB predicts that the key paradigm (GPT) will still be information technology, but also that biotechnology and nanotechnology may become predominant in the foreseeable future.<sup>15</sup> Whatever actually happens – and however realistic the CPB's other prediction that the West will relinquish more and more economic and political influence to other parts of the world – it seems likely that university campuses will remain key factors in these developments.

Against this complex and sometimes hard-to-grasp background we can now take a closer look at the university campuses in Delft and Eindhoven. How well prepared are the two academic environments for a future amid the battle of brains? With a surface area of 2.24 million square metres and over 20,000 students, Delft is now, following recent rapid growth, one of the country's biggest universities.<sup>16</sup> Eindhoven has experienced similar rapid growth in its number of students to around 10,000, so that it is no longer a 'small' but a 'medium' university (whereas Delft has now expanded from 'medium' to 'large'). Yet the surface area in which this growth has taken place has remained constant: the campus is just as large as it was to begin with. Both universities have benefited from increased interest in technical subjects among potential students – aptly illustrating the CPB's prediction that social success will in future be dependent on knowledge in general, and technological knowledge in particular.

Since the university in Delft was first established in the late nineteenth century it has gradually shifted to a site of its own round Mekelweg. The stages in this process are reflected in the cur-

11

Hemel & Jansen 2014, p. 12.

12

For more on this, see De Cauter & Dehaene 2007, p. 233.

13

Van Zanen & Gadet 2006.

14

Ruyters 2005, pp. 80-89.

15

Ter Weel, Van der Horst & Gelauff 2010, p. 77.

16

In a 2011 dissertation Delft is classified one category lower – 'medium': Den Heijer 2011, p. 133.

en entertainment, alsmede creatieve zakelijke diensten.

Zodoende worden kunst en cultuur in stelling gebracht als de haarlemmerolie van stedelijke ontwikkeling op niveau. De uit de diensteneconomie afkomstige spelers hebben in die ontwikkeling echter het primaat, alleen al vanwege het kapitaal waarover ze kunnen beschikken. Voor kunstenaars is niet meer dan de rol van ‘terreinknecht’ weggelegd, schreef de kunsthistoricus Domeniek Ruyters een aantal jaren geleden. Dat deed hij in een kritisch stuk over de commercialisering van wat tegenwoordig ‘creatief’ heet te zijn.<sup>14</sup> Hun rol is ondergeschikt, eenvoudig omdat ze misschien gangmaker mogen zijn, maar het eerste slachtoffer worden zodra de woonlasten en de kosten van levensonderhoud ten gevolge van de florierende kenniseconomie gaan stijgen.

Ondanks menigvuldige lippendienst aan het begrip creativiteit, speelt kunst dus niet meer dan een bijrol in de stedelijke ontwikkeling. In de post-industriële samenleving is technologie daarentegen nog steeds de krachtigste drijfveer: dat was zo, dat is zo en dat blijft zo. Het CPB meent in zijn toekomstperspectief op 2040 dat het centrale paradigma (de GPT) daarbij voor Nederland nog steeds de informatietechnologie is, maar wijst vooruit naar de mogelijkheid dat de dominantie binnen afzienbare tijd overgenomen zal worden door bio- en nanotechnologie.<sup>15</sup> Hoe het ook zij – en hoe reëel de eveneens door het CPB gedane vaststelling ook is dat het Westen steeds meer aan economische en politieke invloed verliest ten opzichte van andere delen van de wereld – het is aannemelijk dat de universiteitscampus in deze ontwikkelingen een belangrijke pleisterplaats is en blijft.

Met deze complexe, soms lastig te begrijpen achtergrond van ontwikkelingen kan nu de blik worden gericht op de universiteitscampussen van Delft en Eindhoven. Hoe goed zijn deze twee academische omgevingen voorbereid op een toekomst midden in de *battle of brains*? De oudste van de twee, de Delftse, behoort met een oppervlak van 224 ha en een studentenpopulatie van ruim 20.000 inmiddels tot de grotere universiteiten, na een recente snelle groei.<sup>16</sup> Eindhoven vertoont een soortgelijke snelle groei van het aantal studenten en heeft er nu ongeveer 10.000, waarmee deze universiteit verdwijnt uit de categorie van ‘small’ en toetreedt tot het ‘medium’ dat Delft juist ontgroeid is. Het oppervlak waarop zich deze groei heeft voltrokken, is daarbij constant gebleven: de campus is nog net zo groot als in het begin. Beide universiteiten profiteren van een toegenomen belangstelling voor techniekvakken onder aankomende studenten, waarmee het door

het CPB geschetste toekomstperspectief waarin maatschappelijk succes afhankelijk wordt verklaard van kennis in het algemeen en techniek in het bijzonder, treffend wordt geïllustreerd.

De Delftse universiteit is na haar ontstaan in de late negentiende eeuw geleidelijk aan uit de binnenstad verhuisd naar een eigen territorium rondom de Mekelweg. De daarbij gevolgde stappen naar buiten zijn herkenbaar in de driedeling die in het huidige beleid gehanteerd wordt: ‘city’, ‘science’ en ‘business’, die alle drie geregistreerd worden vanuit het universitaire vastgoedbedrijf. Voor het eerste domein, direct grenzend aan de oude stad, geldt een gemengd beheerregime van stad en universiteit, waarbinnen het belang van de laatste wordt behartigd door de stedenbouwkundige Rients Dijkstra, op basis van de instructie dat hij ‘overall begint waar niemand is’.<sup>17</sup> Het domein ‘science’, rondom de Mekelweg, is het eigenlijke centrum van onderwijs en wetenschap, dat daarom ook volledig gecontroleerd wordt door het eigen universitaire vastgoedbedrijf. Ten zuiden van het academische centrum, voorbij de Kruithuisweg, begint het gebied waar kennis gekoppeld wordt aan de activiteiten van het bedrijfsleven en dus een gemengd regime geldt van diverse betrokken partijen.

Eindhoven verschilt als veel jongere campus van de Delftse voorganger door de autonomie van het ontwerp, ook vanwege de compactere schaal. De locatie, direct grenzend aan de binnenstad, aan de noordzijde van het station, is in één keer in gebruik genomen in het midden van de jaren vijftig van de vorige eeuw en de toen getrokken contour wordt tot op heden aangehouden. Als eerste kenmerk voor het karakter wordt steevast gesproken van ‘een *inner city* campus met *outer city* kwaliteiten’: de ligging van de Eindhovense campus is welhaast binnenstedelijk, maar het ruimtelijke arrangement ervan op een groene ondergrond is toch bij uitstek landschappelijk.

Door de verder gevorderde leeftijd van de Delftse campus wordt de architectonische karakteristiek getekend door een grotere verscheidenheid van typologische en stilistische regimes dan in Eindhoven het geval is. Vandaar dat het herkennen van de Delftse universiteit een observatie vergt die bedacht is op meervoudige verschijningsvormen. In Eindhoven verloopt dat eenvoudiger: het handschrift van de eerste ontwerp golf van de campus is nog op alle schaalniveaus, van landschap tot bouwkundig detail, herkenbaar. Latere toevoegingen en aanpassingen doen zich hier voor als amenderingen, of erosie, van een oorspronkelijke kwaliteit.

Sinds 1995 beschikken de Nederlandse universiteiten zelfstandig over hun eigen campus en gebouwen. In de boekhouding verschenen posten

14  
Ruyters 2005, pp. 80-89.

15  
Ter Weel, Van der Horst & Gelauff 2010, p. 77.

16  
In een proefschrift uit 2011 wordt Delft nog een categorie lager – ‘medium’ – ingedeeld: Den Heijer 2011, p. 133.

17  
Interview met Anja Stokers, directeur Facilitair Management en Vastgoed tu Delft, 21-12-2016.



rent threefold policy division into 'city', 'science' and 'business' domains, all of which are supervised by the university's property company. The 'city' domain, which directly borders on the historic city centre, is jointly managed by the city council and the university; the latter's interests are defended by the urban planner Rients Dijkstra, on the basis of instructions to 'start wherever there's no-one else'.<sup>17</sup> The 'science' domain, round Mekelweg, is the actual teaching and research centre, which is therefore also entirely supervised by the university's own property company. To the south of the academic centre, beyond Kruithuisweg, is the area where knowledge is linked to business activities, and hence is run jointly by the various parties involved.

Being a much younger campus, Eindhoven differs from its predecessor in Delft in the autonomy of its design, as well as its more compact scale. The site, which directly adjoins the city centre to the north of the station, was fully occupied in the mid-1950s, and the boundaries that were then drawn have survived to this day. It has always been described as 'an inner-city campus with outer-city qualities': the location of the Eindhoven campus is almost urban, yet its spatial arrangement in a green environment is essentially rural.

Being so much older, the Delft campus is architecturally marked by greater typological and stylistic diversity than in Eindhoven – which is why Delft University's identity can only be grasped if allowance is made for its varied appearance. In Eindhoven things are simpler: the signature of the first wave of design can still be discerned at every level, from landscaping to structural detail. Later additions and adaptations appear there as alterations, or erosions, of an original quality.

Since 1995 Dutch universities have been responsible for their own campuses and buildings. Property is now an accounting item that represents from 5 to 15% of the overall budget (14% in both Delft and Eindhoven).<sup>18</sup> The universities inherited the existing property and have since endeavoured to strike a balance between their large stock of buildings and the programmes the buildings must comply with in a greatly changing academic reality. Initially, in the decade after 1995, this was a gradual process. Both Delft and Eindhoven dealt with their campuses pragmatically, on a case-by-case basis. Renovation of existing buildings at first sufficed, but around 2010 the pressure was stepped up, mainly because of greater assumptions about growth. In Eindhoven there are now forecasts of 18,000 students by 2030, approximately twice the present number, while Delft expects to grow from 21,000 in 2015 to 25,000.

Technical colleges and universities have tra-

ditionally had a greater demand for space because of the need for practical teaching of tomorrow's engineers; in practice, they have required three times as much space as ordinary universities.<sup>19</sup> Yet this extra capacity is only partly used. A 2009 spot check at the Delft faculty of architecture revealed that the premises were seldom in use for more than 30% of the day. That is why Delft is aiming to reduce the surface area of its buildings to a third of the present total – in inverse proportion to the planned growth in student numbers. For similar reasons, Eindhoven is aiming to reduce the available amount of space from 5.1 to 3.1 m<sup>2</sup> per student.

Such drastic figures can only be accounted for by changes in education, with concrete presentations increasingly replaced by indirect knowledge transfer via computers. Today's campuses mainly revolve around the virtual reality of computer displays. The buildings provide the necessary technical infrastructure, but also serve a primarily social purpose: when knowledge has to be shared, people must at least be able to see and talk to each other face to face. Especially in a technical university, however, the social programme cannot be seen in isolation: the laboratories are, and remain, a unique feature of the campus's identity, each characterized by the special physical stability standards that the buildings have to provide.

The simultaneous growth and shrinkage in both Delft and Eindhoven has put maximum pressure on the existing buildings. To what extent can buildings designed to serve old-fashioned engineers still function now that both universities are gearing themselves up for survival in the battle of brains? In late 2015 Delft came to the conclusion that renovation strategies would no longer suffice, and opted instead for demolition and new building. Although there was no shortage of buildings, there were serious typological problems: the relatively narrow buildings with offices strung out along corridors now proved fundamentally unsuitable for the now prevailing teaching requirements. This was less the case in Eindhoven, but there too the need was recognized for flexible use of buildings for either teaching or research, which did not necessarily coincide with the organizational size of a faculty. Faculties can shrink or expand in response to the unpredictable influx of students, so that buildings may alternately be too large or too small. That is why faculties are now preferably accommodated in a single building or else combined with an overall function such as the university library, as for example in the MetaForum.

Despite the rather unstable qualitative and quantitative conditions, Eindhoven has opted for a model derived from a master plan explicitly based

17

Interview with Anja Stokers, director of Management and Property Facilities, Delft University of Technology, 21 December 2016.

18

Den Heijer & Tzovlas 2014, p. 13; Den Heijer 2011, p. 142.

19

Den Heijer 2011, p. 137.

voor vastgoed ter grootte van 5 à 15% van het totale universitaire budget, voor Delft en Eindhoven allebei 14%.<sup>18</sup> De universiteiten erfden het overgeleverde vastgoed en proberen sedertdien in hun beleid te bemiddelen tussen het gebouwenarsenaal waarover ze beschikken, en het programma waaraan de gebouwen moeten voldoen in een sterk veranderende academische realiteit. Dat verliep aanvankelijk, in het eerste decennium na 1995, in geleidelijkheid. Zowel Delft als Eindhoven gingen pragmatisch met hun campus om, van geval tot geval handelend naar opportuniteit. Renovatie van het bestaande volstond voorlopig, maar niet meer toen omstreeks 2010 de spanning werd opgevoerd, vooral door hogere aannames over groei. In Eindhoven circuleert nu voor 2030 een getal van 18.000 studenten, ongeveer een verdubbeling van de huidige omvang; Delft denkt te kunnen groeien van de in 2015 getelde 21.000 naar 25.000.

Vanouds hebben technische universiteiten een relatief grote ruimtebehoefte per student vanwege de noodzaak van aanschouwelijk onderwijs aan ingenieurs in wording. Ten opzichte van een reguliere universiteit bedraagt die ruimtebehoefte in de praktijk ongeveer het drievoudige.<sup>19</sup> Die capaciteit wordt echter maar matig gebruikt. Een uit 2009 daterende Delftse steekproef bij de Faculteit Bouwkunde wees erop dat het feitelijk gebruik van de ruimtes de hele dag door vrijwel nooit hoger is dan 30%. Vandaar dat in Delft een krimp in gebouwoppervlak wordt nagestreefd ter grootte van een derde van het totaal, wat zich omgekeerd evenredig verhoudt tot de nagestreefde groei cijfers voor studenten. Eindhoven streeft op soortgelijke gronden een krimp van de per student beschikbare ruimte van 5,1 naar 3,1 m<sup>2</sup>.

Dergelijke drastische cijfers zijn alleen verklaarbaar door ook acht te slaan op veranderde onderwijsvormen, waarin concrete ensceneringen meer en meer vervangen worden door de indirecte kennisoverdracht via computers. De inhoudelijke hoofdzaak van de tegenwoordige campus ziet er tegenwoordig uit als een virtuele werkelijkheid van beeldschermen. De gebouwen bieden hiervoor de technische infrastructuur, maar dienen daarnaast vooral een sociaal thema: waar kennis gedeeld moet worden, moet men elkaar tenminste ook in levende lijve kunnen zien en een gesprek kunnen voeren. Maar bij uitstek op een technische universiteit staat het sociale programma niet op zichzelf: de laboratoria zijn en blijven een uniek onderdeel van de campusidentiteit, elk op zich gekenmerkt door bijzondere eisen aan de door het gebouw te presteren fysieke stabiliteit.

De gelijktijdigheid van groei en krimp die zich zowel in Delft als Eindhoven voordoet, zet

maximale druk op wat aan bestaande gebouwen voorhanden is. In hoeverre kunnen gebouwen die gemaakt zijn om ouderwetse ingenieurs te bedienen, nog functioneel zijn nu beide universiteiten zich opmaken om de *battle of brains* te overleven? In Delft kwam men aan het eind van 2015 tot de ontdekking dat renovatiestrategieën onvoldoende soelaas bieden voor de ambities. De omslag werd gemaakt naar sloop en nieuwbouw. Het beschikbare gebouwenarsenaal mocht dan een overmaat vertonen, typologisch kwamen grote problemen aan het licht: de relatief smalle gebouwen met kantoren aan gangen bleken fundamenteel ongeschikt voor de nu dominante onderwijsvraag. Dat is in Eindhoven minder aan de orde, maar ook daar onderkent men de behoefte aan flexibel te gebruiken gebouwen voor onderwijs dan wel onderzoek, die niet noodzakelijkerwijs samenvallen met de organisatorische grootte van een faculteit. Een faculteit kan namelijk krimpen of groeien, al naargelang de wispelturige instroom van studenten, waardoor het bijbehorende gebouw het ene moment te groot is en dan weer te klein. Vandaar dat faculteiten waar mogelijk samen in een gebouw worden ondergebracht, dan wel worden gecombineerd met een algemene functie als de universitaire bibliotheek, wat het geval is in het MetaForum.

Ondanks de nogal beweeglijke kwalitatieve en kwantitatieve randvoorwaarden is in Eindhoven de keuze gemaakt voor een sturingsmodel door middel van een masterplan, dat nadrukkelijk geënt is op de kwaliteiten van de oorspronkelijke, inmiddels zestig jaar oude campusstructuur. De aanname is dat het aanvaarden van de weerstand die geleverd wordt door erfgoed, niet noodzakelijkerwijs de pragmatiek van dagelijkse probleemoplossing in de weg hoeft te staan. Er wordt daarentegen op vertrouwd dat het cultiveren van een specifieke ruimtelijke identiteit bijdraagt aan de concurrentiepositie van de universiteit. Het in 2012 vastgestelde masterplan is hier dan ook de expliciete basis voor alle geprogrammeerde acties. Iedereen kan erop terugvallen, maar ook kan iedereen er de hinder van ondervinden – misschien zelfs pogen eraan te ontkomen. Op de uitvoering ervan wordt toegezien door een kwaliteitsteam onder voorzitterschap van de huisvestingsdirecteur Veronique Marks, met portefeuilles voor landschap (Paul Achterberg), architectuur (Paul Diederer) en erfgoed (Bernard Colenbrander). Dit kwaliteitsteam fungeert als voorportaal voor de toetsing van bouwplannen door de gemeentelijke welstandscommissie.

Hiermee vergeleken wordt in Delft gewerkt op grond van een minder openlijk geëtaleerde strategie. Voor zover daar een masterplan bestaat, is dat virtueel en leeft het in de hoofden van het

on the qualities of the original – now 60-year-old – campus structure. The assumption is that attempts to preserve heritage need not conflict with the pragmatic solution of day-to-day problems. On the contrary, there is a confident hope that cultivating a specific spatial identity will make the university more competitive. The master plan, drawn up in 2012, is thus the explicit basis for all the programmed operations. Everyone can rely on them, but can also suffer – and perhaps even attempt to escape – from them. Their implementation is supervised by a quality team chaired by the director of housing Veronique Marks, with separate portfolios for landscape (Paul Achterberg), architecture (Paul Diederer) and heritage (Bernard Colenbrander). This quality team acts as a prior stage in the appraisal of building plans by the city council's visual amenities committee.

In comparison, Delft has adopted a less transparent strategy. To the extent that there is a master plan, it is virtual, and only exists in the minds of the chief architect's team, with Anja Stokkers, Kees Kaan and Bert Brands responsible for urban planning, architecture and landscape respectively. They work with qualitative design principles which, from coarse to fine, describe the projected spatial quality of areas and buildings. Step by step, with core figures set out in a large Excel spreadsheet, they programme the necessary operation. A 'campus outlook' drawn up by Kaan & Brands is in fact an atlas indicating what is fixed, and where there is room for movement.<sup>20</sup> It is a strategy that relies on the hope that the right move can be made at the right moment, without revealing the intention to others: a view of public administration that seems to be derived from the increased lack of transparency in society.

One of the success factors for a campus with a future is that this very blend of functions is added to the key teaching and research functions, so that the special quality of the surroundings can also be perceived outside the campus site. It is the campus itself that then becomes a medium for marketing the university. Eindhoven has opted for a 'compact campus' for the primary university functions, while the additional functions (for senior vocation teaching and business with a high knowledge component) are centrifugally organized, and yet part of the same infrastructure and landscape basis. To enhance the site's social function, one university building has been converted into student housing and a new apartment complex has been built, in accordance with the campus's '3-D Mondrian' pattern. Housing has thus been embraced as a key feature of the campus's social function.

The original campus design of the Eindhoven

university has a spatial quality that has been carefully designed from level to level. In the current master plan, enhancing that quality has become the central purpose of this transformation. Now that heritage dating from a post-war period of implicit trust in engineers' ability to solve problems has been placed in this crucial position, this is a campus that to this day exudes an atmosphere of engineering rationalism. The master plan for the Eindhoven campus is based on an idea that is socioeconomically obsolete, but nevertheless fosters a spatial quality that need not be culturally obsolete. Is this guiding principle reliable enough to survive the post-industrial era, despite the potentially disruptive influence of interrupted production chains and so forth? Is this enough to create the supposedly vital 'unique buzz'? It all remains to be seen. At the very least, the pursued spatial quality must enjoy public support and help to attract the resources that are needed in order to survive the battle of brains.

How very different things are in Delft. There, the spatially less specific design principles seem far more in keeping with the customs and habits of today's society, which calls for a flexibly inclined administrative habitus. The problem is that such flexibility may be accompanied by a lack of formal definition in the ground plan, cross-section and appearance of the campus, simply because there is no document such as a master plan that strictly sets out the measures needed to design the campus for the future. Main and secondary issues are constantly subject to discussion and negotiation. Whereas Delft primarily focuses on strategy, in Eindhoven architectural form has been the key factor from the very outset.

bouwmeesterteam, waarin Anja Stokkers, Kees Kaan en Bert Brands achtereenvolgens de domeinen stedenbouw, architectuur en landschap overzien. Er wordt gewerkt met kwalitatieve ontwerp-uitgangspunten die, van grof naar fijn, de na te streven ruimtelijke kwaliteit omschrijven van deelgebied tot gebouw. Stap voor stap, met een groot excel-sheet met de kerngetallen als uitgangspunt, programmeren ze de benodigde acties. Een door Kaan en Brands vervaardigde ‘campusvisie’ is in feite een atlas die aangeeft wat vastligt en waar bewegingsruimte kan worden gevonden.<sup>20</sup> Het is een strategie die leunt op vertrouwen om op het goede moment de juiste zet op het bord te kunnen toveren, zonder dat de bedoeling vooraf wordt prijsgegeven aan derden: een opvatting omtrent openbaar bestuur die afgeleid lijkt te zijn van de toegenomen ondoorzichtigheid van het maatschappelijk proces.

Een van de succesfactoren voor een campus met toekomstperspectief bestaat eruit dat precies die melange van functies wordt toegevoegd aan de kernfuncties voor onderwijs en onderzoek, waardoor de bijzondere kwaliteit van de omgeving ook buiten het campusterrein waarneembaar wordt. Het is de campus zelf die dan tot medium wordt in de marketing van de universiteit. Eindhoven heeft gekozen voor een ‘compacte campus’ voor de primaire universitaire functies, terwijl de toe te voegen functies (voor HBO-onderwijs en bedrijvigheid met een hoge kenniscomponent) middelpuntvliedend georganiseerd zijn, maar wel opgenomen in dezelfde infrastructuur en op dezelfde landschappelijke ondergrond. Om de sociale functie van het universiteitsterrein te intensiveren is een universiteitsgebouw omgebouwd tot studentenhuisvesting en is bovendien een nieuw appartementencomplex gerealiseerd, passend in het stramien van de ‘3d-Mondriaan’ van de campus. Het wonen wordt op die manier verwelkomd als een belangrijke drager onder de sociale functie van de campus.

Het oorspronkelijke campusontwerp van de Eindhovense universiteit heeft een van schaalniveau tot schaalniveau door-ontworpen ruimtelijke kwaliteit. In het nu vigerende masterplan is juist het opwerken van die kwaliteit tot inzet gemaakt van de transformatie. Doordat het erfgoed, daterend uit een naoorlogs tijdperk van ongeschonden vertrouwen in de probleemoplossende logica van de ingenieur, in die cruciale positie is gebracht, is dit een campus die tot op de dag van vandaag de atmosfeer ademt van het ingenieursrationalisme. Het masterplan voor de Eindhovense campus is geënt op een idee dat sociaal-economisch gesproken voorbij is, maar dat desalniettemin een ruimtelijke kwaliteit bevordert die

cultureel gesproken allerminst voorbij hoeft te zijn. Is dat uitgangpunt betrouwbaar genoeg om ook het postindustriële tijdvak te kunnen doorstaan, ondanks de eventueel ontwrichtende invloed van verbroken productieketens en dergelijke? Is dat voldoende voor het veroorzaken van de ‘unique buzz’ die kennelijk van levensbelang is? Dat staat nog maar te bezien. Het minste dat daarvoor nodig is, is dat de gekoesterde ruimtelijke kwaliteit sociaal draagvlak heeft en bijdraagt aan het wervende effect dat nodig is om de *battle of brains* te overleven.

Hoe anders gaat het toe in Delft. De ruimtelijk minder ver doorgespecificeerde ontwerp-uitgangspunten lijken er veel gemakkelijker aan te sluiten bij de zeden en gewoonten van de huidige maatschappij, die immers vraagt om een tot flexibiliteit geneigde bestuurlijke habitus. Het probleem daarvan kan zijn dat die flexibiliteit gepaard gaat met een gebrek aan formele definitie in de plattegrond, doorsnede en verschijningsvorm van de campus, eenvoudig omdat er geen document is als een masterplan dat de te nemen maatregelen om de campus in te richten voor de toekomst telkens strak inkadert. Hoofd- en bijzaken zijn hier permanent voor discussie vatbaar en onderhandelbaar. Delft koerst in de eerste plaats op strategie, in Eindhoven is het de architectonische vorm die vanaf het eerste begin van iedere operatie in stelling wordt gebracht.







**001**  
Een van de patio's in het  
Cobbenhagengebouw,  
Jos. Bedaux, ca. 1962 (foto  
Jan Versnel).

**001**  
One of the patios in the  
Cobbenhagen building,  
Jos. Bedaux, c. 1962 (pho-  
tograph by Jan Versnel).

# Regels voor het bouwen aan de campus

## Masterplan Tilburg University van Bauhütte

Esther Gramsbergen

De campus van Tilburg University zal in de komende jaren een ingrijpende ruimtelijke transformatie ondergaan. De universiteit is van plan enkele verouderde gebouwen te slopen en een drietal nieuwe te bouwen. De eerste stap is de bouw van een Onderwijs- en Zelfstudiecentrum (OZC) dat momenteel in uitvoering is. De ontwikkeling ervan startte eind 2014 met de aankondiging van een aanbesteding voor ontwerp, bouw en onderhoud, die gewonnen werd door een consortium van KAAAN Architecten en bouw- en projectontwikkelaar VORM. In dezelfde tijd gaf de universiteit Bauhütte, de ontwerp-gestuurde onderzoeksgroep van de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Eindhoven, de opdracht een masterplan op te stellen, dat ontwerprijke vastlegt voor toekomstige architectonische en landschappelijke interventies op de campus.<sup>1</sup>

Beide projecten laten goed zien wat er op dit moment bij het ontwikkelen van bestaande campussen van belang wordt geacht. Het OZC is een voorbeeld van een gebouw dat niet gekoppeld is aan een bepaalde faculteit, maar verschillende groepen gebruikers op de campus bedient. Het speelt in op de groeiende behoefte van studenten aan zelfstudieplekken en bewerkstelligt flexibel en intensief gebruik van collegezalen en onderwijsruimten.<sup>2</sup> Het masterplan is illustratief voor de aandacht die uitgaat naar de ruimtelijke kwaliteit en architectonische identiteit van de campus.

De ontwikkeling van het nieuwe OZC en het opstellen van het Masterplan vonden vrijwel gelijktijdig plaats.<sup>3</sup> Bauhütte was onder leiding van professor Christian Rapp<sup>4</sup> betrokken bij het maken van een getekend programma van eisen, het informeren van de geselecteerde bouw- en ontwerpteams over het Masterplan en uiteindelijk ook bij de jurering van de prijsvraaginzendingen. Deze betrokkenheid bij de praktijk verleent de onderzoeksgroep een unieke positie in de academische wereld van het architectonisch onderzoek. Waar vergelijkbare onderzoeksgroepen zich richten op

De auteur bedankt Christian Rapp en Haïke Apelt van Bauhütte voor hun medewerking. Met Rapp vond op 12 april 2017 in Eindhoven een interview plaats. Apelt, die namens Bauhütte intensief betrokken was bij de totstandkoming van het *Masterplan Tilburg University 2015-2030* en de architectenselectie van het OZC, voorzag een eerdere versie van dit artikel van commentaar.

1  
Bauhütte 2016.

2  
Een toelichting op het ontwerp voor het OZC door architect Kees Kaan volgt op p. 173 e.v.

3  
In het voorjaar van 2014, nog voor de lancering van de tender (aanbesteding) voor het OZC, startte Bauhütte met het werk aan het Masterplan. In de loop van 2015 werden uit de teams die op de tender hadden ingeschreven, er vijf geselecteerd om deel te nemen aan een besloten prijsvraag. Eind 2015 werd de winnaar bekend gemaakt. In november 2016 werd het Masterplan definitief vastgesteld. Februari 2017 ging de bouw van het OZC van start.

4  
Christian Rapp bekleedt sinds 2007 de leerstoel Rational Architecture aan de Faculteit Bouwkunde van de TU/e. Hij is medeoprichter van architectenbureau Rapp+Rapp. In 2016 werd hij benoemd tot stadsbouwmeester van Antwerpen.

# Rules for rebuilding the campus

## Bauhütte's Tilburg University Master Plan

Esther Gramsbergen

In the coming years the Tilburg University campus will undergo an extensive spatial transformation. The university plans to demolish some obsolete buildings and build three new ones. The first step is the construction of a Teaching and Self-Study Centre (OZC), which is currently in progress. Its development began in late 2014 with a call for design, building and maintenance tenders; the contract was awarded to a consortium consisting of KAAAN Architecten and the building and property developer VORM. At the same time the university commissioned Bauhütte, the design-oriented research group at Eindhoven University of Technology's faculty of architecture (an explanation of the name 'Bauhütte' is provided later in this article), to draw up a master plan with design guidelines for future architectural and landscape interventions on the campus.<sup>1</sup>

Both projects make clear what is currently deemed important in the development of existing campuses. The OZC is an example of a building that is not linked to any particular faculty, but serves various groups of users on the campus. It caters to students' growing need for self-study areas, and allows flexible, intensive use of lectures halls and teaching rooms.<sup>2</sup> The master plan illustrates the attention paid to the spatial quality and architectural identity of the campus.

The OZC was developed and the master plan was drawn up almost at the same time.<sup>3</sup> Under the supervision of Professor Christian Rapp,<sup>4</sup> Bauhütte was involved in producing drawn specifications, informing the selected construction and design teams about the master plan, and eventually also adjudicating the competition entries. Such practical involvement has given the research group a unique position in the academic world of architectural research. Whereas similar research groups reflect on other people's design practices, Bauhütte focuses on its own design work. Design is seen as a rational process in which analysis and design are closely connected.

After a brief introduction on Bauhütte's way

The author wishes to thank Christian Rapp and Haïke Apelt of Bauhütte for their contributions to this article. Rapp was interviewed in Eindhoven on 12 April 2017. Apelt, who was closely involved on behalf of Bauhütte in the production of the *Masterplan Tilburg University 2015-2030* and the selection of architects for the Teaching and Self-Study Centre (OZC), commented on an earlier version of the article.

1  
Bauhütte 2016.

2  
Further details of the design for the OZC are provided by architect Kees Kaan on pp. 173 ff.

3  
In spring 2014, before the call for tenders for the new OZC, Bauhütte began working on the master plan. In the course of 2015 five of the teams that had submitted tenders were selected to take part in a closed competition, and the winner was announced at the end of the year. In November 2016 the master plan was finally adopted, and construction of the OZC began in February 2017.

4  
Since 2007 Christian Rapp has occupied the chair of Rational Architecture at Eindhoven University of Technology's faculty of architecture. He also co-founded the architectural firm Rapp+Rapp. In 2016 he was appointed as chief city architect in Antwerp.

het reflecteren op ontwerppraktijken van anderen, stelt Bauhütte het eigen ontwerpwerk centraal. Het ontwerpen wordt opgevat als een rationeel proces waarbij analyse en ontwerp nauw op elkaar betrokken zijn.

Na een korte inleiding op de werkwijze van Bauhütte wordt er dieper op ingegaan aan de hand van het *Masterplan Tilburg University*.

In 2012 maakte een groep getalenteerde masterstudenten onder leiding van Christian Rapp in opdracht van de Dienst Huisvesting een masterplan voor de campus van de TU Eindhoven. Het plan vormt sindsdien het ruimtelijk kader voor interventies op de campus.<sup>5</sup> De expertise die hiermee werd opgebouwd was aanleiding voor de oprichting van Bauhütte.

De naam Bauhütte, het Duitse woord voor bouwloods, verwijst naar de middeleeuwse bouwloodsen van kerken en kathedralen waar op locatie de kennis en kunde aanwezig was om deze grote projecten tot stand te brengen. De bouwloods was een werkplaats waar gezellen door leermeesters werden opgeleid in de praktijk. Ook staat de naam voor historische continuïteit. Aan de kathedralen werd soms eeuwenlang gebouwd, waarbij de ene generatie bouwers doorging op het werk van de vorige. Deze kenmerken inspireerden Bauhütte in haar eigen opzet.

Ook bij de onderzoeksgroep gaat het over kennis van een complexe bouwopgave, in dit geval de campus. Net als bij de bouwloods is de groep samengesteld als een leerwerkplaats, waar onderzoekers, docenten en pas afgestudeerde studenten samenwerken. En tot slot staat bij Bauhütte ook historische continuïteit centraal, het *weiterbauen* op de architectonische erfenis van vorige generaties.

Met campusvernieuwing als veld van onderzoek én interventie zet de groep zich in om tweede en derde geldstromen te verwerven. Het accent ligt op het doen van advieswerk in de voorfase: het opstellen van ruimtelijke uitgangspunten die helpen bij het preciseren van ontwerpgegevens. Daarnaast ontwerpt en begeleidt de groep kleine bouwprojecten op de eigen campus, zoals de restauratie van het studentensportcomplex en een nieuw windtunnelgebouwtje. In 2013 beloonde het College van Bestuur van de TU Eindhoven het initiatief met een startsubsidie van 55.000 euro.<sup>6</sup>

De opdracht voor het maken van een masterplan voor de universiteit van Tilburg lag in het verlengde van het eerdere werk aan de campus van de TU Eindhoven. Stedenbouwkundig en architectonisch hebben de beide naorlogse universiteitscomplexen een grote verwantschap; ze worden gekenmerkt door een fraaie landschappelijke lig-

ging en net als in Eindhoven hebben de oudste gebouwen op de campus in Tilburg architectonische kwaliteit en eigenheid. Het gaat in beide gevallen om van oorsprong modernistische complexen, waarvan de ontwerpprincipes helder afleesbaar zijn. De voor Eindhoven ontwikkelde aanpak kon zodoende in Tilburg opnieuw worden ingezet.

De aanpak kan in vijf stappen worden samengevat:

- 1 De ontwikkeling van de campus in de loop van de tijd wordt gedocumenteerd aan de hand van de belangrijkste bouwfases. Deze bouwfases vallen meestal samen met de betrokkenheid van bepaalde ontwerpers bij de campus. De belangrijkste ontwerpuitgangspunten ten aanzien van programma, gebouwtypologie, verkeer en groeninrichting worden benoemd.
- 2 De huidige situatie wordt geanalyseerd en gewaardeerd in het licht van de ontstaansgeschiedenis. Welke ruimtelijke problemen spelen er? Welke bestaande kwaliteiten van de campus kunnen uitgangspunt zijn voor toekomstige interventies? Welke uitgangspunten zijn achterhaald of niet succesvol gebleken? Belangrijk doel van het masterplan is het bewerkstelligen van historische continuïteit, populair gezegd het voortbouwen op het 'DNA' van de campus. Het onderzoek in deze fase richt zich dan ook op het doorgronden en achterhalen daarvan. Het gaat daarbij niet zozeer om de specifieke vorm- of stijkenmerken als wel om ontwerpprincipes die in nieuwe ontwerpen geherinterpreteerd kunnen worden.
- 3 In deze fase worden een sloopplan en vervolgens een ontwerp gemaakt (en van beide ook alternatieven). Het ontwerp legt het belangrijkste ruimtelijke idee vast. In de twee volgende fasen worden het ontwerp omgezet in een aantal 'vuistregels'.
- 4 Er worden verschillende stedenbouwkundige regels gedefinieerd en met behulp van tekeningen inzichtelijk gemaakt. De stedenbouwkundige regels hebben betrekking op groenstructuur, ruimtelijke hoofdstructuur (geometrie en zichtlijnen), stedenbouwkundige structuur (met name de relaties tussen de gebouwen), gebouwtypologie (waaronder oriëntatie, massaopbouw) en verkeer (incl. stalling voor fietsen en auto's).
- 5 Op grond van kenmerken van de meest karakteristieke gebouwen op de campus worden daarnaast ook architectonische regels gedefinieerd en geïllustreerd met tekeningen en foto's. De regels hebben

5  
Masterplan Atelier 2012. Zie ook de tekst van Abrahamse op p. 94.

6  
Cursor, nieuwssite voor de TU Eindhoven, 7 maart 2013. (<https://www.cursor.tue.nl/nieuwsartikel/artikel/faculteit-bouwkunde-hoofop-onderzoeksgroep-bauhuetten/>). Zie ook [www.bauhuetten.nl](http://www.bauhuetten.nl).

of working, we will look at it more closely with reference to the Tilburg University Master Plan.

In 2012 a group of talented master's students supervised by Christian Rapp drew up a master plan for the Eindhoven University of Technology campus, commissioned by the university's Housing Department. The plan has since been the spatial framework for interventions on the campus.<sup>5</sup> The thereby accumulated expertise led to the creation of Bauhütte.

This originally German name refers to the mediaeval 'builders' lodges' for new churches and cathedrals, where all the knowledge and skill required to complete these major projects were concentrated on site. They were workshops where journeymen received practical training from master builders. The name also stands for historical continuity. Cathedral construction sometimes went on for many centuries, with each new generation of builders continuing where its predecessors had left off. It was these features that served as the inspiration for Bauhütte's own approach.

The research group likewise focuses on the concentration of knowledge about a complex building task – in this case the campus. Just like the mediaeval builders' lodges, the group is a learning workshop where researchers, teachers and recent graduates work together. And Bauhütte ultimately also stands for historical continuity: extension of the architectural legacy of earlier generations.

With renewal of the campus as its field of both research and intervention, the group focuses on attracting secondary and tertiary funding. The emphasis is on providing advice at the preliminary stage: identifying spatial principles that help to clarify design tasks. The group also designs and supervises small construction projects on its own campus, such as the restoration of the student sports complex and a new wind tunnel building. In 2013 the university's board of governors provided a €55,000 start-up grant for the Bauhütte initiative.<sup>6</sup>

The task of drawing up a master plan for Tilburg University was an extension of the group's earlier work on the Eindhoven campus. In both urban-planning and architectural terms the two post-war university complexes are in one way very similar: they are attractively landscaped, and just as in Eindhoven the oldest buildings on the Tilburg campus have an architectural quality and identity of their own. In both cases these are originally modernist complexes whose design principles are clearly legible. The approach devised for Eindhoven could therefore again be applied to Tilburg.

There are five main stages:

- 1 The development of the campus over time is documented with reference to the main stages of construction. These mostly coincide with the involvement of certain designers in the campus. The main design principles with regard to programme, building typology, traffic and green space are specified.
- 2 The current situation is analysed and assessed in the light of its development. What are the spatial problems? Which existing qualities of the campus can be starting points for future interventions? Which starting points have proved obsolete, or failed? A key goal of the master plan is achieving historical continuity – adding to what may be called the campus's 'DNA'. Research at this stage therefore focuses on analysing and identifying this. What matters is not so much the specific formal or stylistic features as design principles that can be reinterpreted in new designs.
- 3 In this stage a demolition plan and then a design are drawn up (with alternatives for both). The design defines the main spatial idea, and in the next two stages is turned into a number of 'rules of thumb'.
- 4 Various urban-planning rules are defined and illustrated in drawings. The urban-planning rules relate to green structure, main spatial structure (geometry and sightlines), urban-planning structure (especially the relationships between buildings), building typology (including orientation and mass structure) and traffic (including parking space for bicycles and cars).
- 5 Using features of the most characteristic buildings on the campus, architectural rules are also defined and illustrated by drawings and photographs. The rules relate to siting and ground-level access, indoor/outdoor relationships, perception of space, treatment of façades and use of materials.

The result is a document that can be used as a guide by designers and as a yardstick by the client. The middle stage, step 3, is the crucial moment in the process, for it is here that analysis of what exists switches to design of what is to come. The last two stages can be described as an analysis of one's own design. Both analytical stages can be well illustrated by drawings (see figures). To understand the design stage, a brief review of the building history and the way in which it was interpreted is needed here.

The Tilburg University campus is located on the edge of De Oude Warande, a historical estate with

<sup>5</sup> Masteratelier 2012. See also Abrahamse's article on p. 95.

<sup>6</sup> *Cursor*, Eindhoven University of Technology's news site, 7 March 2013 (<https://www.cursor.tue.nl/nieuws/artikel/artikel/faculteit-bouwkunde-hoort-op-onderzoeksgroep-bauhutte/>). See also [www.bauhutte.nl](http://www.bauhutte.nl).

betrekking op inplanting en maaiveldaanplanting, relatie binnen-buiten, ruimtelijke beleving, gevelbehandeling en materiaalgebruik.

Op deze wijze ontstaat een document dat door ontwerpers als leidraad en door de opdrachtgever als toetssteen gebruikt kan worden. De middelste fase, stap 3, is het cruciale moment in het proces. Op dat punt vindt de omslag plaats van analyse van het bestaande naar ontwerp van het nieuwe. De laatste twee stappen kunnen omschreven worden als de analyse van het eigen ontwerp. Beide analytische fasen zijn goed inzichtelijke te maken aan de hand van tekeningen (zie pp. 165-172). Van belang voor het begrijpen van de ontwerpstep is een kort overzicht van de bouwgeschiedenis en de manier waarop die is geïnterpreteerd.

De campus van Tilburg University is gelegen aan de rand van De Oude Warande, een historisch landgoed in de vorm van een sterrenbos. Als eerste kwam in 1962 het hoofd- of Cobbenhagengebouw tot stand, aan de zuidzijde van de campus, in het verlengde van de Professor Cobbenhagenlaan. Het ontwerp van het natuurstenen patiogebouw is van de hand van de plaatselijke architect Jos. Bedaux (1910-1989). Het is een monumentaal, vrijstaand gebouw, gesitueerd in een door bomen omzoomde groene ruimte. In 1972 breidde de universiteit naar het noorden uit met twee nieuwe gebouwen: een doosvormig volume (gebouw Goossens) en een hoogbouwschijf op kolommen (gebouw Koopmans), beide eveneens door Bedaux ontworpen. Ze zijn op enige afstand gesitueerd, een beetje verschoven ten opzichte van het hoofdgebouw, maar wel nagenoeg parallel daaraan. De drie gebouwen, onderling verbonden door een loopbrug en een pergola, vormen een samenhangend complex, landschappelijk fraai ingebed door de zorgvuldig ontworpen overgangen tussen binnen en buiten. Het is deze bouwphase die Bauhütte als uitgangspunt neemt voor het masterplan en waarop zowel de stedenbouwkundige als de architectonische regels zijn gebaseerd.

In de decennia die volgden breidde de campus zich zowel naar het oosten als het noorden verder uit. De ontwerpuitgangspunten van Bedaux werden losgelaten en een meer stedelijke, kleinschalige architectuur deed haar intrede. De nieuwe gebouwen werden nu niet parallel aan de oorspronkelijke bebouwing gesitueerd, maar parallel aan de padenstructuur van De Oude Warande. Het resultaat was een geheel met weinig samenhang.

Rond 1988, toen de bouw van een nieuwe universiteitsbibliotheek op het programma stond, volgde een belangrijke ingreep om de structuur

van de uitdijende campus te verbeteren. Ten noorden van de gebouwen Goossens en Koopmans werd de Esplanade aangelegd, een brede voetgangers- en fietsstraat die een nieuwe oost-westverbinding vormde op de campus en op grotere schaal de binnenstad van Tilburg met De Oude Warande verbindt. De Esplanade en de daaraan gesitueerde nieuwe bibliotheek werden wel parallel aan de gebouwen van Bedaux aangelegd.

In de interpretatie van Bauhütte vormt de Esplanade, naast het gebouwencomplex van Bedaux, het tweede duurzame element op de campus. Het hoofdgebouw van Bedaux was met de uitbreiding van 1972 een afgeronde compositie geworden, die geen aanknopingspunten gaf voor verdere uitbreiding van de campus. De aanleg van de Esplanade opende nieuwe mogelijkheden. Het bracht een omkering teweeg, waarbij het oudste gebouwencomplex opeens niet langer alleen via de Professor Cobbenhagenlaan in het oosten, maar ook vanaf het noorden, vanaf de Esplanade benaderd kon worden. Vanaf deze kant staat het hoofdgebouw weliswaar op de tweede plaats, achter de gebouwen Goossens en Koopmans, maar anderzijds vormde de Esplanade de nieuwe spil van de campus, waardoor ook het noordelijke deel van het terrein meer bij de campus betrokken werd.

In het Masterplan van Bauhütte zijn het gebouwencomplex van Bedaux en de Esplanade de dragers van de kwaliteit van de campus.<sup>7</sup> Door het OZC als tegenhanger van het Cobbenhagengebouw op te vatten en op een soortgelijke wijze aan de noordzijde van het terrein te situeren neemt het belang van de Esplanade als centrale as toe. Door de spiegeling van beide belangrijke gebouwen aan weerszijden ervan ontstaat een compositie waarin alle gebouwen op de campus een logische plek krijgen. De positionering van twee andere doosvormige volumes, de voorgenomen nieuwbouw van een restaurant en een bedrijfsverzamelgebouw, vullen dit schema losjes verder in. In stijl met de architectuur van Bedaux staan de gebouwen niet op rooilijnen, maar verspringen ze ten opzichte van elkaar. Zo meandert het groen eromheen en vormt zich een stelsel van elkaar overlappende open ruimten. Met dit masterplan heeft Tilburg University een troef in handen. De opening van het OZC in 2018 is dan ook iets om naar uit te kijken.

Niet alleen de architectuur van het complex van Bedaux, maar ook de landschappelijke inbedding wordt als belangrijke kwaliteit beschouwd. Het gaat dan om het ruimtelijke idee van een vrijstaand gebouw op een open plek in het bos, een grote tuin met slingerende paden en waterpartijen. De inbedding van het nieuwe OZC grijpt hierop terug.



paths radiating in a star pattern. First to be built, in 1962, was the main (Cobbenhagen) building, on the south side of the campus, as an extension of Professor Cobbenhagenlaan. The stone patio building was built by the local architect Jos. Bedaux (1910-1989). This is a monumental detached building in a green space fringed by trees. In 1972 the university expanded northwards with two new buildings: a box-shaped volume (the Goossens building) and a high-rise slab mounted on columns (the Koopmans buildings), both of them also designed by Bedaux. They are some distance apart, somewhat displaced from the main building, but almost parallel to it. The three buildings, interconnected by an aerial walkway and a pergola, form a coherent complex that is attractively landscaped by the carefully designed inside/outside transitions. This is the construction stage that Bauhütte took as the starting point for the master plan, and as the basis for both the urban-planning and the architectural rules.

In the decades that followed the campus expanded further eastwards and northwards. Bedaux's design principles were abandoned, to be replaced by more urban, small-scale architecture. The new buildings were no longer sited parallel to the original ones, but parallel to the structure of paths in De Oude Warande. The result was an incoherent whole.

Around 1988, when a new university library was due to be built, there was a major intervention to improve the structure of the expanding campus. The Esplanade, a wide pedestrian and cyclists' street that formed a new east-west link on the campus and provided a larger-scale link between Tilburg's city centre and De Oude Warande, was built north of the Goossens and Koopmans buildings. The Esplanade and the new library situated on it were built parallel to Bedaux's buildings.

As Bauhütte saw it, the Esplanade was, after Bedaux's complex, the second permanent feature of the campus. Following the 1972 expansion, Bedaux's main building had become a self-contained composition that provided no starting points for further extension of the campus. The construction of the Esplanade opened up new prospects. The oldest complex could now be approached not just from Professor Cobbenhagenlaan in the east, but also from the Esplanade in the north. Although from this direction the main building was only secondary, behind the Goossens and Koopmans buildings, the Esplanade was now the new axis of the campus, so that the northern section of the site was more directly part of it.

In Bauhütte's master plan, Bedaux's complex and the Esplanade became the main elements of the campus's quality.<sup>7</sup> Treating the OZC as a counterpart to the Cobbenhagen building and similarly

siting it on the north side of the site has increased the importance of the Esplanade as the central axis. The reflection of the two key buildings to either side of it has created a composition in which all the campus buildings have a logical place. This pattern has been somewhat enhanced by the positioning of two other box-shaped volumes, the planned new restaurant and a building that houses a number of businesses. In keeping with Bedaux's architecture, the buildings are not located on the building lines, but staggered. The green space thus meanders around them, forming a system of overlapping open spaces. This master plan is a great asset for Tilburg University – and the opening of the OZC in 2018 is something to look forward to.

7  
Not only the architecture of Bedaux's complex is seen as a key quality, but also its landscaping: the spatial idea of a woodland clearing, a large green space with winding paths and ponds. The landscaping of the new OZC harks back to this.



**002**  
Het Cobbenhagengebouw  
naar het ontwerp van Jos.  
Bedaux, ca. 1962 (Archief  
Jos. Bedaux).

**002**  
The Cobbenhagen building  
as designed by Jos. Bedaux,  
c. 1962 (Archief Jos.  
Bedaux).

003



De afbeeldingen 003-010 zijn overgenomen uit *Masterplan Tilburg University 2015-2030*.

**003**

De campus van Tilburg University gelegen in de wijk De Reit, aan de rand van De Oude Warande. De universiteitsgebouwen zijn zwart.

**004**

Langsdoorsnede over de campus, met uiterst links het Cobbenhagengebouw.

The illustrations 003-010 are taken from *Masterplan Tilburg University 2015-2030*.

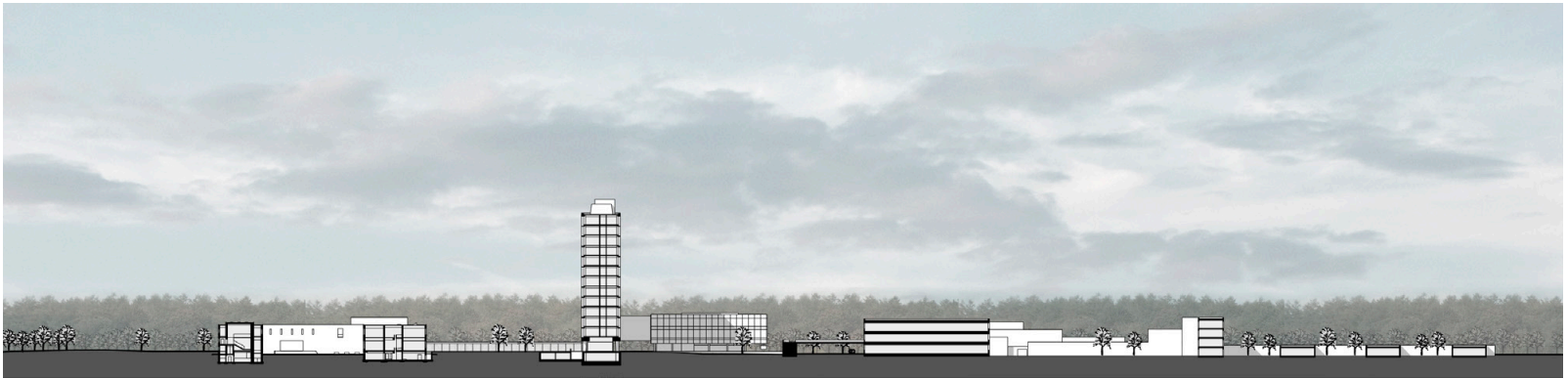
**003**

The Tilburg University campus in the De Reit district, on the edge of De Oude Warande. The university buildings are shown in black.

**004**

Longitudinal cross-section of the campus, with the Cobbenhagen building on the far left.

004



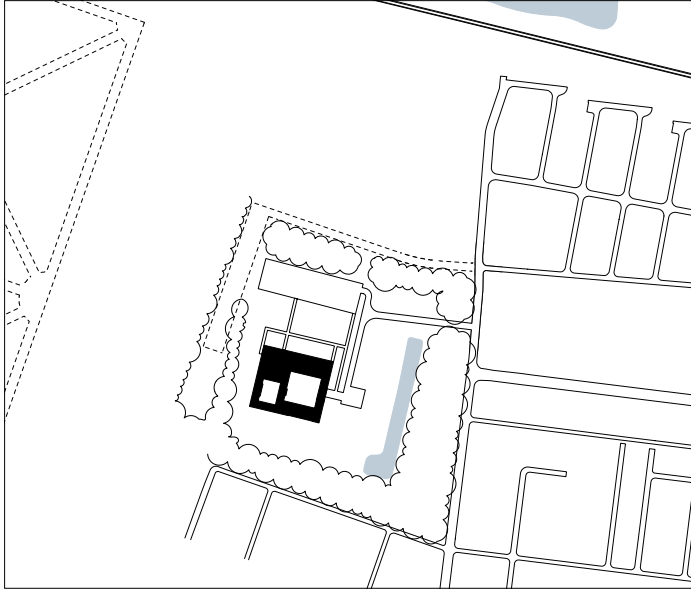
005

De ontwikkeling van de  
campus vanaf 1962 tot 2016  
in acht bouwfasen.

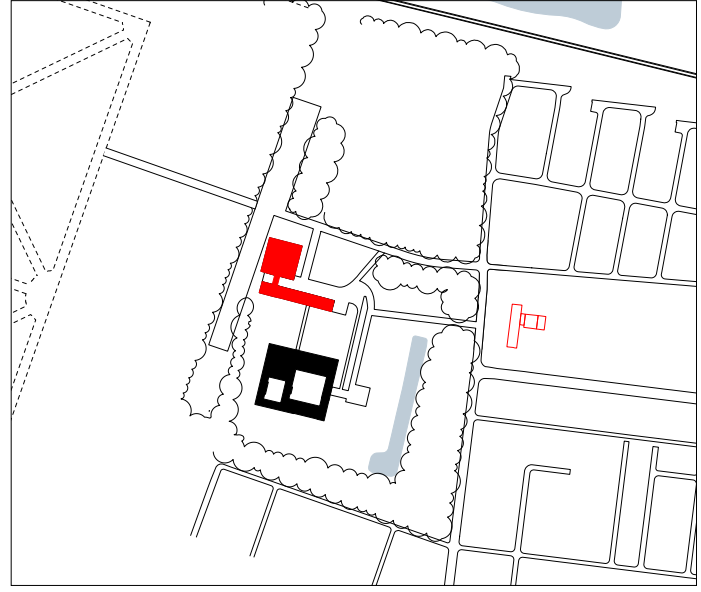
005

Development of the campus  
from 1962 to 2016, in eight  
stages.

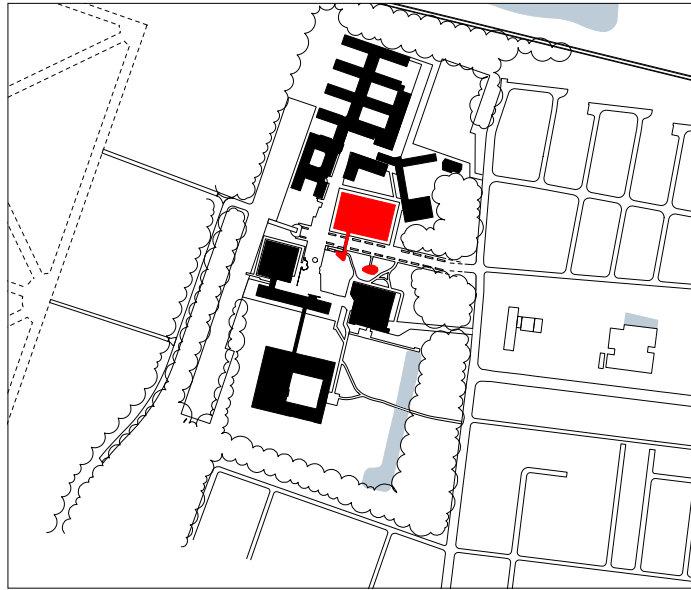
1962



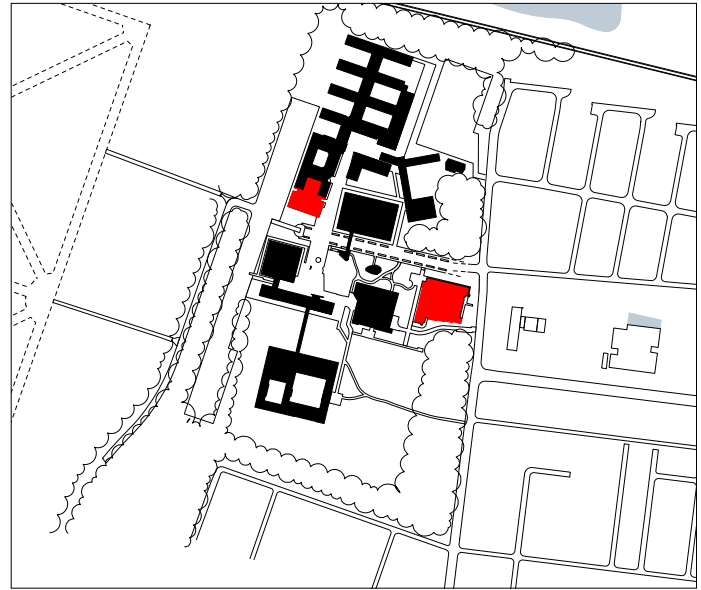
1972



1993

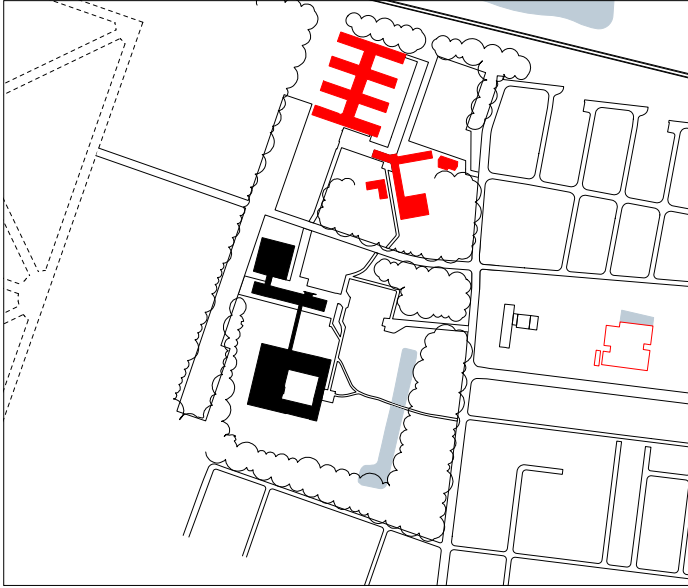


1995

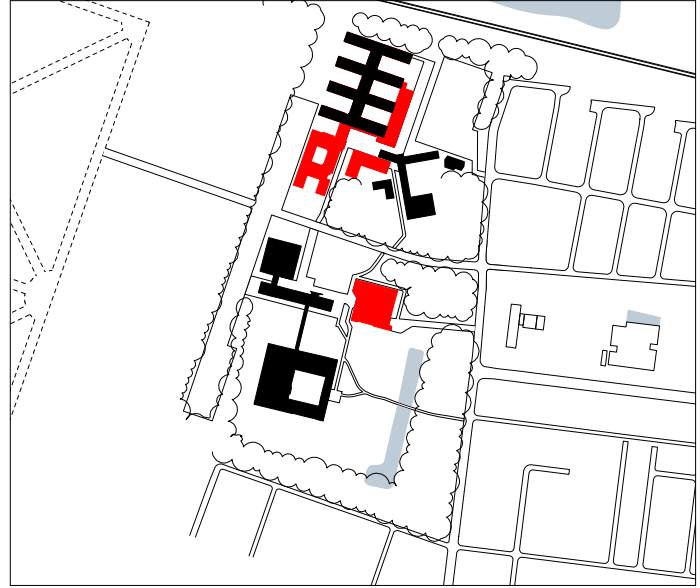




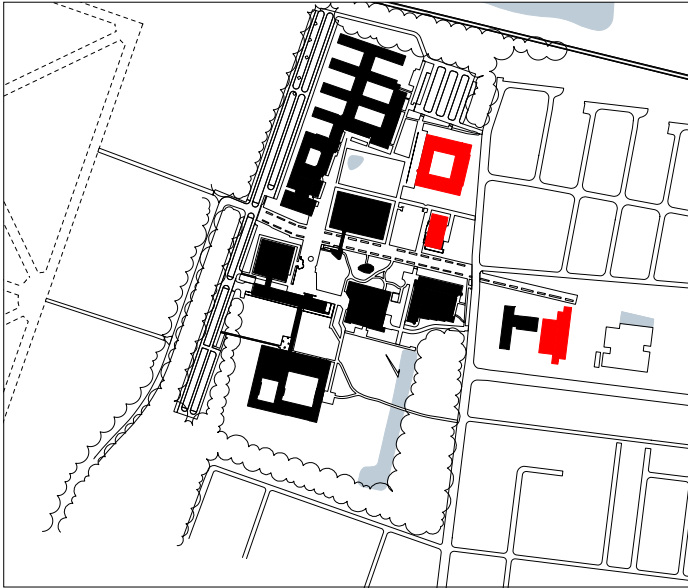
1975



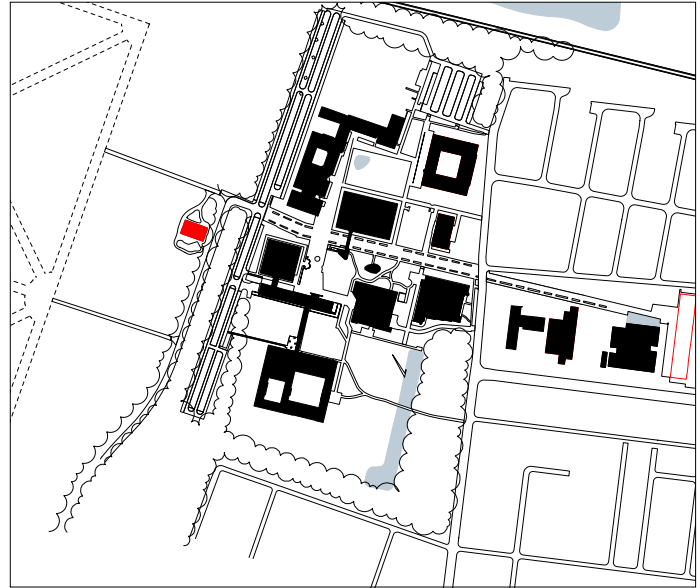
1988



2008



2016





**006a-c**

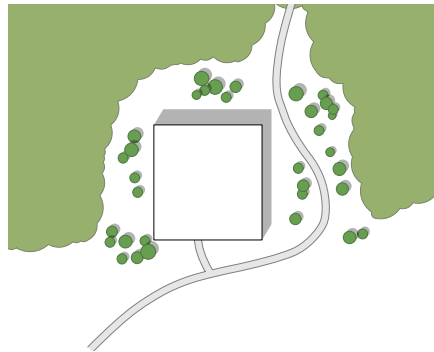
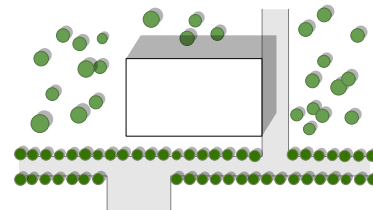
Stedenbouwkundige regels ten aanzien van de groenstructuur

- Uitgangspunt is het completeren en verdichten van de rand van bomen rondom de campus en het versterken van de groenzones langs de spoorlijn en de Professor Cobbenhagenlaan.
- Aan de noord- en zuidzijde van de campus worden gebouwen landschappelijk ingebed.
- In het midden van de campus, langs de Esplanade, worden de gebouwen op een meer stedelijke wijze ingepast.

**006a-c**

Urban-planning rules on the green structure

- The starting point is the supplementation and densification of the fringe of trees round the campus and the enhancement of the green areas along the railway line and Professor Cobbenhagenlaan.
- On the northern and southern sides of the campus, buildings are integrated into the landscape.
- In the centre of the campus, along the Esplanade, the buildings are integrated in a more urban manner.

**006a****006b****006c**

### 007a-c

Stedenbouwkundige regels ten aanzien van de ruimtelijke hoofdstructuur

- a Twee orthogonale structuren domineren het gebied: de ene wordt bepaald door de richting van de Professor Cobbenhagenlaan en de daaraan gelegen gebouwen, de andere door de padenstructuur van De Oude Warande. Het merendeel van de gebouwen op de campus, waaronder ook het Cobbenhagengebouw, volgen een richting die hier tussenin ligt.
- b Niet: blokkeren doorzichten
- c Wel: diagonale doorzichten

### 007a-c

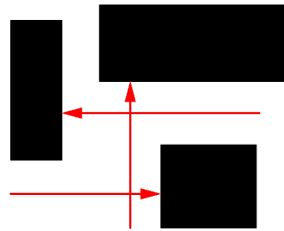
Urban-planning rules on the main spatial structure

- a Two orthogonal structures dominate the area: one is determined by the direction of Professor Cobbenhagenlaan and the buildings along it, the other by the structure of paths in De Oude Warande. The majority of the buildings on the campus, including the Cobbenhagen building, follow an intermediate pattern.
- b Avoid blocking sightlines
- c Pursue diagonal sightlines

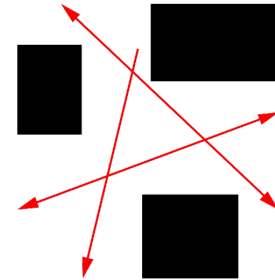
007a



007b



007c



**008a-d**

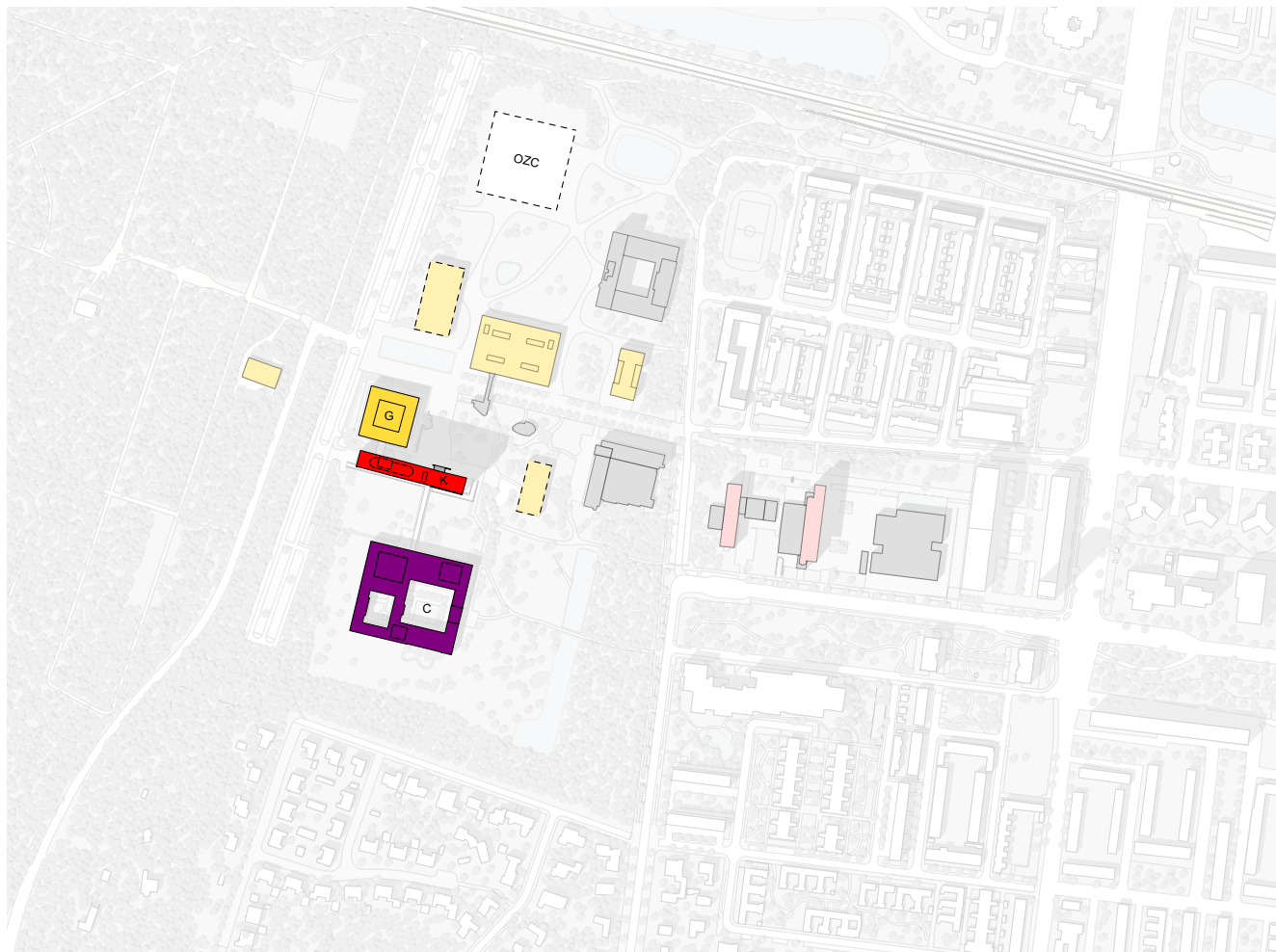
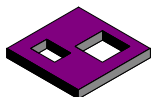
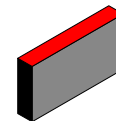
Stedenbouwkundige regels ten aanzien van de gebouwtypologie

- Het gebouwenensemble van Jos. Bedaux dicteert de toegestane gebouwtypologieën: patiogebouw, hoogbouwschijf en doosvolume.
- Het Cobbenhagengebouw, voorbeeld van een patiogebouw.
- Gebouw Goossens, voorbeeld van een doosvolume.
- Gebouw Koopmans, voorbeeld van een hoogbouwschijf.

**008a-d**

Urban-planning rules on building typology

- Jos. Bedaux's building ensemble dictates the authorised building typologies: patio building, high-rise slab and box volume.
- The Cobbenhagen building, an example of a patio building.
- The Goossens building, an example of a box volume.
- The Koopmans building, an example of a high-rise slab.

**008a****008b****008c****008d**

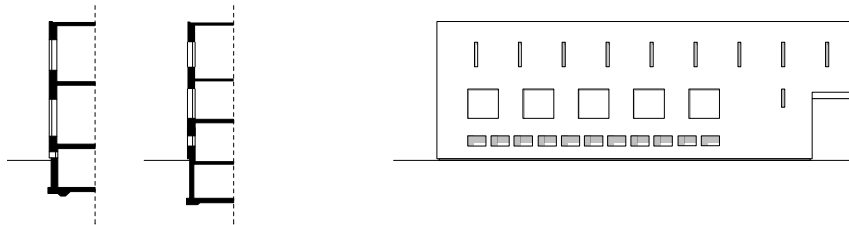


### 009a-d

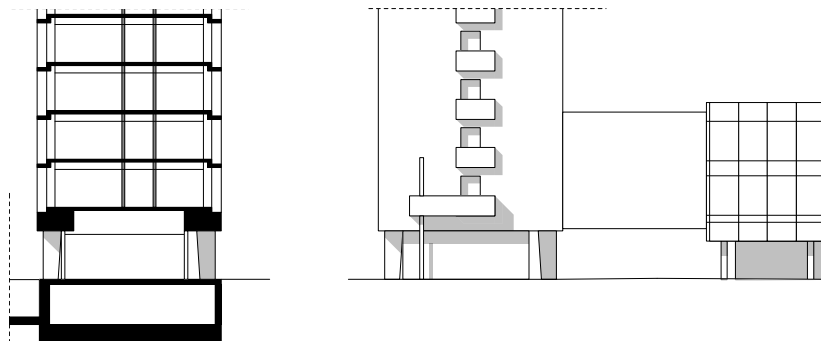
Architectonische regels ten aanzien van inplanting en maaiveldaan sluiting

- a Fragment van de doorsnede en het gevelaanzicht van het Cobbenhagengebouw. De maaiveldaan sluiting van dit gebouw staat model voor de gewenste landschappelijke inbedding van nieuwe gebouwen aan de noord- en zuidzijde van de campus.
- b Maaiveldaan sluiting Cobbenhagengebouw
- c Fragment van de doorsnede en het gevelaanzicht van de gebouwen Koopmans en Goossens. De maaiveldaan sluiting van deze gebouwen staat model voor de gewenste 'stedelijke inplanting' van nieuwe gebouwen langs de Esplanade.
- d Maaiveldaan sluiting gebouw Goossens

### 009a



### 009c



### 009a-d

Architectural rules on integration and connection to ground level

- a Fragment of the cross-section and façade elevation of the Cobbenhagen building. The connection of the building to ground level is a model for the desired landscape integration of new buildings on the northern and southern sides of the campus.
- b Connection of the Cobbenhagen building to ground level.
- c Fragment of the cross-section and façade elevation of the Koopmans and Goossens buildings. The connection of the building to ground level is a model for the desired 'urban integration' of new buildings along the Esplanade.
- d Connection of the Goossens building to ground level.

### 009b



### 009d





**010**

Situatietekening van het Masterplan van Bauhütte. De drie geprojecteerde bouwvolumes zijn aangeuid met gestippelde contouren (in Romeinse cijfers het aantal bouwlagen).

**010**

Drawing of the situation in the Master Plan by Bauhütte. The three projected structural volumes are shown with dotted lines (the number of storeys is indicated in Roman figures).



# Ontspannen waardigheid

## KAAN Architecten ontwerpt nieuwbouw voor Tilburg University

Kees Kaan

'KAAN Architecten en bouwonderneming VORM maken een groot nieuw gebouw op de campus van Tilburg University. Met het Onderwijs- en Zelf-studiecentrum (OZC), 11.000 vierkante meter vloeroppervlak, wil de universiteit de studenten beter faciliteren en daarmee de kwaliteit van onderwijs verder verhogen. Het gebouw zal het BREEAM Excellent-label dragen, het hoogst haalbare op het gebied van duurzaamheid. Najaar 2017 moet de oplevering plaatsvinden.

Het ontwerp van KAAN Architecten toont een OZC dat vierkant van opzet is en betrekkelijk laag, zoals verschillende andere gebouwen op de campus. Het past daarmee goed tussen de bomen en bij de andere gebouwen. Toch verschilt het wezenlijk van het vierkante centrale universiteitsgebouw Cobbenhagen, de voormalige Katholieke Economische Hogeschool, waarmee de universiteit begin jaren zestig begon. Dit besloten gebouw van architect Jos. Bedaux (1910-1989) haalt met twee hoven het landschap naar binnen. Het centrum van KAAN Architecten daarentegen gaat op in het landschap. Met veel daglicht en radicale doorzichten vloeien gebouw en omgeving in elkaar over. De beslotenheid van de studieruimten is die van een open plek in het bos.

Het OZC, dat alle faculteiten ten dienste staat, zal doorlopend drukbevolkt zijn, tot 2500 studenten en docenten aan toe, die nauw op elkaar betrokken zijn. Om de openheid van het gebouw zeker te stellen en aan een sfeer van drukte te ontkomen is het centrum ruim in zijn jasje gestoken. Zoals alle ruimten zijn de corridors breed, licht en hoog, tot 6 meter aan toe. Het programma omvat een groot aantal studieplekken en groepsruimten, groot en klein, naast uiteenlopende collegezalen, die allemaal van alle communicatiemiddelen zijn voorzien. Een centraal geplaatst auditorium is verdiept gelegen, waar door het gebouw doorzichtig blijft.'

Tot zover de tekst van het persbericht over het gebouw nadat de opdracht was verkregen. In het

# Relaxed dignity

## KAAN Architecten designs new building for Tilburg University

Kees Kaan

'KAAN Architecten and the building firm VORM are together creating a large new building on the Tilburg University campus. With 11,000 square metres of floor area, the university's Teaching and Self-Study Centre (OZC) is intended to offer students better facilities and hence further improve the quality of education. The building will have BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 'Excellent' certification, the maximum achievable level of sustainability. Completion is scheduled for autumn 2017.

The KAAN Architecten design shows an OZC that is square and fairly low, like various other buildings on the campus. This means it will fit in well among the trees and the other buildings. Yet it is substantially different from the square central Cobbenhagen building, the former Catholic College of Economics that formed the basis for the university back in the early 1960s. Whereas with its two courtyards the enclosed structure by architect Jos. Bedaux (1910-1989) brought the landscape inside the building, KAAN Architecten's centre will blend into it. Abundant daylight and radical perspectives will allow the building and its surroundings to merge. The study areas will be enclosed in the same way as a woodland clearing.

The OZC, which will serve all the university faculties, will be constantly full of people – up to 2,500 closely connected students and teachers. To maintain the open character of the building and avoid any sense of crowding, the centre will be spacious. Like all its areas, its corridors will be wide, light and up to 6 metres in height. The programme includes a large number of study and group areas, large and small, as well as a variety of lecture halls, all equipped with the latest communication facilities. To keep the building transparent, the centrally located auditorium is sunken.'

This was the text of the press release on the building after the contract was awarded. This article will look at the project in greater detail: what were the ideas and arguments behind our design?

onderstaande wordt dieper ingegaan op het project: wat waren onze overwegingen en welke argumenten schragen dit ontwerp?

## Ontspannen waardigheid

Cobbenhagen, masterplan, ruimtebeleving, Bedaux, dimensionering, verificatie en validatie, het zegt de gemiddelde student op de campus niet veel. Als we ontwerpen, proberen wij, architecten, te kijken door de ogen van een normale gebruiker. Daarbij houden we er natuurlijk rekening mee dat het niet alleen om de student of docent van vandaag gaat, maar ook is om de komende generaties studenten, en realiseren we ons ook dat dit gebouw onderdeel moet zijn van een ensemble van gebouwen op een prachtige campus met een sterke architectonische traditie.

Voor een student zijn gebouw P, W en C gebouwen waar zij haar studie economie aan Tilburg University volgt en waarop zij geen overdreven kritiek heeft, maar waarover zij ook niet heel enthousiast is. Het nieuwe Onderwijs- en Zelfstudiecentrum vindt zij echter mooi. Lekker open, vindbaar en de zitkuil is 'chill'. Zij gebruikt geen termen als transparant, groene inbedding of logische routing. De student, dagelijkse gebruiker van het gebouw, stelt zich voor hoe het is om naar het gebouw te lopen en daar haar hoorcolleges of werkcolleges te volgen.

Als onze student op de campus aankomt, overheerst bij haar een gevoel van trots om hier te kunnen studeren, op deze mooie plek met internationale allure. De grote hoeveelheid groen geeft haar het gevoel nog op vakantie in het buitenland te zijn. De bosschages zijn netjes gesnoeid, het gras gemaaid. De tuinmannen zijn druk bezig het parklandschap strak en representatief te houden. Mooie gebouwen en groen, dat is de eerste indruk. Haast vanzelfsprekend vindt zij haar weg. Alles lijkt op zijn plek. Terwijl ze naar het OZC loopt, bedenkt ze dat ze blij is dat ze voor Tilburg heeft gekozen.

Natuurlijk hebben wij ook op de campus rondgelopen en met andere ogen namen we hetzelfde waar. We zagen een compacte 'greenfield campus', gekenmerkt door een hoge architectonische kwaliteit van de gebouwen en hun landschappelijke inpassing.

Kijkend naar de campusopzet is het logisch dat het Cobbenhagengebouw een tegenhanger krijgt. De locatie voor het OZC is voorbestemd voor een gebouw met een campusbrede betekenis, net als Cobbenhagen. Beide gebouwen hebben een representatief karakter, beide gebouwen zijn faculteit-overstijgend en worden door alle stu-

denten en medewerkers van de universiteit gebruikt. Cobbenhagen faciliteert vooral ceremoniële zaken en het OZC is er voor de dagelijkse onderwijsactiviteiten.

De ontspannen waardigheid van het Cobbenhagengebouw stond model voor een hedendaags antwoord, het ontwerp van het OZC, dat die waardigheid verbindt met een ontspannen gebruiksvriendelijkheid. Het OZC neemt een belangrijke positie in ten opzichte van de bestaande gebouwen en draagt zo bij aan een evenwichtig ensemble. Het ontwerp verleent de gewenste architectonische en landschappelijke waarde aan het noordwestelijk deel van de campus.

## Stedenbouwkundige setting

De compositie van de campus wordt gekenmerkt door vrije en orthogonaal in de ruimte geplaatste gebouwen, die niet met elkaar zijn uitgelijnd. Het OZC maakt deel uit van dit ruimtelijke spel. Door de vergelijkbare positionering, proporties en materialisatie gaat het OZC een dialoog aan met het Cobbenhagengebouw aan de zuidzijde van de campus. Daar waar in het centrum van de campus sprake is van een verdichte bebouwing langs de hoofdas, de Esplanade, staan het Cobbenhagengebouw en OZC vrijer in de ruimte. Na de realisatie van het OZC ontstaat er een evenwichtige campusstructuur, waarin het OZC meedoet in het spel van open en overlappende stedenbouwkundige ruimten en vrije doorzichten. Daarnaast hebben we rekening gehouden met de ruimtelijke substructuur, waarin de route vanaf het station erg belangrijk is.

In het zuidelijke deel ligt Cobbenhagen vrij in een door bomen omzoomde groene kamer. Het noordelijke deel, dat niet voor niets vroeger 'het Bos' werd genoemd, krijgt nu eenzelfde karakter. We versterken de bestaande bomenrij, het gebouw staat vrij in de ruimte en het landschap loopt naadloos tegen het gebouw aan, waardoor het parkachtig karakter van de campus verder wordt benadrukt.

De inrichting van de campus is met name afgestemd op het gebruik door voetgangers en fietsers. De groene ruimte aan de zuidzijde van het OZC wordt dan ook gekenmerkt door kronkelende wandelpaden en een fontein in een grasveld. Het gebouw wordt in het totale landschap verankerd door de orthogonale verharde paden die naar de entrees leiden, en door het verdiepte terras aan de zuidzijde van het gebouw.

Het gebouw presenteert zich naar alle zijden min of meer gelijkwaardig, waarbij de openheid van de gevels weliswaar verschillend is, maar nooit als gesloten of achterkant wordt ervaren. De oost- en westgevel hebben de meeste zoninstraling bij

## Relaxed dignity

Cobbenhagen, master plan, perception of space, Bedaux, dimensioning, verification and validation – none of this means much to the average student on the campus. When designing things, we architects try to look through everyday users' eyes. Of course, we bear in mind that these are not just today's students and teachers, but also future generations, and we also realize that this building must be part of a set of buildings on a magnificent campus with a robust architectural tradition.

To students, the P, W and C buildings are places where they study at Tilburg University, and which they are not particularly critical of, but not particularly enthusiastic about either. But they love the new Teaching and Self-Study Centre. Nice and open, easy to find, and the sunken seating area is 'chill'. They don't use terms like 'transparent', 'green landscaping' or 'logical routing'. As everyday users of the building, they simply think about what it's like to walk to the building and attend lectures or seminars there.

When our students arrive at the campus, they mainly have a sense of pride about being able to study in such a fine place with its international air. All the greenery makes them feel as if they're still on holiday abroad. The shrubbery is neatly pruned, the grass is mown. The gardeners are busy keeping the parkland tidy and smart. The first impression is one of fine buildings and green space. So easy to find your way around – everything's where you expect it to be. As they walk to the OZC, students think how glad they are to have chosen to study in Tilburg.

Of course we also walked round the campus and saw the same thing with different eyes. What we saw was a compact greenfield campus with architecturally high-quality, well landscaped buildings.

When you see the campus layout, it makes sense for the Cobbenhagen building to have a counterpart. The OZC site is destined for a building of campus-wide importance, just like Cobbenhagen. Both buildings have a prestigious appearance, and both are used by all the students and university staff, from every faculty. Cobbenhagen above all provides ceremonial facilities, whereas the OZC is there for day-to-day teaching activities.

The relaxed dignity of the Cobbenhagen building was the model for a contemporary response, the design for the OZC – a building combining the same dignity with relaxed user-friendliness. The OZC occupies a key position in relation to the existing buildings, and so contributes to a balanced whole. The design will give the

north-western section of the campus the required architectural and landscape value.

## Urban setting

The composition of the campus is marked by detached buildings that are freely and orthogonally located in space and are not aligned. The OZC is part of this spatial interplay. Its similar positioning, proportions and use of materials creates a dialogue between it and the Cobbenhagen building on the south side of the campus.

Whereas the centre of the campus is marked by densified building along the main axis, the Esplanade, the Cobbenhagen and OZC buildings are more freely sited in space. The construction of the OZC will result in a balanced campus structure in which the OZC is part of the interplay of open, overlapping urban-planning spaces and unobstructed perspectives. We have also taken account of the spatial substructure, in which the route from the railway station plays a key part.

In the southern section the Cobbenhagen building stands free in a green cocoon fringed by trees. The northern section, formerly (and for good reason) nicknamed "the Wood", will now have a similar character. We have enhanced the existing row of trees, the building stands free in space, and the landscape abuts directly on the building, further emphasizing the park-like character of the campus.

The design of the campus is mainly geared to use by pedestrians and cyclists. The green space to the south of the OZC therefore has winding footpaths and a fountain on a lawn. The building is anchored in the overall landscape by the orthogonal paved paths leading to the entrances and by the sunken terrace on the south side of the building.

The building presents itself as more or less equal on all sides; the façades vary in openness, but are never perceived as closed or as rear sides. The east and west façades have the most sunlight in the mornings and evenings, and therefore have a more closed design. The north façade is very transparent, and lets the pleasant northern light in. The south façade, which receives a lot of sun, does not contain areas where people spend time, and so it can be completely transparent.

The logistically well-situated entrances on the south-east and south-west sides in the closed corners link the building to natural pedestrian routes on the campus. This siting frees up the south façade, and the OZC presents itself to the campus with the transparent auditorium and the study plaza to the rear.

ochtend- en avondzon. Deze zijn dan ook gesloten vormgegeven. De noordgevel is zeer transparant en laat het prettige noorderlicht binnen. Direct aan de zuidgevel, waarop veel zon valt, zijn geen verblijfsfuncties gesitueerd waardoor we ook die volledig transparant kunnen maken.

De vanuit logistiek oopunt logisch gesitueerde entrees aan de zuidoostelijke en zuidwestelijke kant in de gesloten hoeken verankeren het gebouw aan logische looplijnen op de campus. Door deze situering blijft de zuidgevel vrijgespeeld en presenteert het OZC zich aan de campus met de transparante aula en het daarachter gelegen studieplein.

## Gebouwtypologie

De dialoog met Cobbenhagen wordt ook in de opzet van het gebouw gezocht. Voor een optimale relatie met de omgeving hebben we delen van de gevel gevrijwaard van programma, met name aan de zuidzijde. Deze keuze leidt vanzelfsprekend tot een patiogebouw, want de patio's zorgen ervoor dat er voldoende gevellengte ontstaat om het volledige programma van lokalen te faciliteren. Door het auditorium te verzinken is het mogelijk het gebouw tot twee verdiepingen te beperken. Uiteindelijk zijn omtrek, hoogte, en type vergelijkbaar met Cobbenhagen, maar de sfeer en het gebruik zijn duidelijk gericht op studieactiviteiten.

Het Cobbenhagengebouw zien wij als vlaggenschip van de campus. In dit gebouw ligt als het ware het DNA van de campus opgeslagen. Dat is ook de reden dat we eerst het Cobbenhagengebouw onder de loep hebben genomen. Aanvankelijk probeerde we letterlijk een kopie te maken, maar dan met het programma van het OZC. Dit bleek weliswaar een goede methode om de kwaliteiten van het gebouw te ontdekken, maar tegelijkertijd zagen we ook dat het onmogelijk was om met het gegeven programma van het OZC binnen de contouren van Cobbenhagen dezelfde ruimtelijkheid te behalen. De bruto-netto verhoudingen en het type programma zijn in Cobbenhagen immers geheel anders, vooral gericht op representatie en ceremonie. De studie heeft ons echter wel enorm geholpen de essentie van het OZC te doorgronden en argumenten te verzamelen om aan de opdrachtgever duidelijk te maken waarom het OZC een ander gebouw moet zijn.

Het verkregen inzicht in de ruimtelijke kwaliteit van Cobbenhagen en het bestuderen van het programma van het OZC leidden ons naar een vanzelfsprekende opzet voor het gebouw en daar hebben we gestalte aan gegeven: een gebouw met twee patio's. Hierbij zijn de collegezalen aan de gevel en de grote programmadelen in het midden georganiseerd.

## Precieze inbedding

De definitieve plek van het gebouw wordt bepaald door de afstand tot de omringende bebouwing en bestaande bomen. Om de dialoog aan te gaan met de landschappelijke inbedding van Cobbenhagen is een zekere afstand tot het omringende groen nodig. Door het gebouw zo ver mogelijk naar het noorden te schuiven is de open ruimte voor de zuidgevel des te groter en is een maximum aan aaneengesloten parkgebied verkregen. De overgang van gevel naar de groene kamer is bijna naadloos, het alzijdige gebouw staat pal in het graslandschap, aan drie zijden omzoomd door bomen. De vliegdennen in de patio's refereren aan de bomen in De Oude Warande.

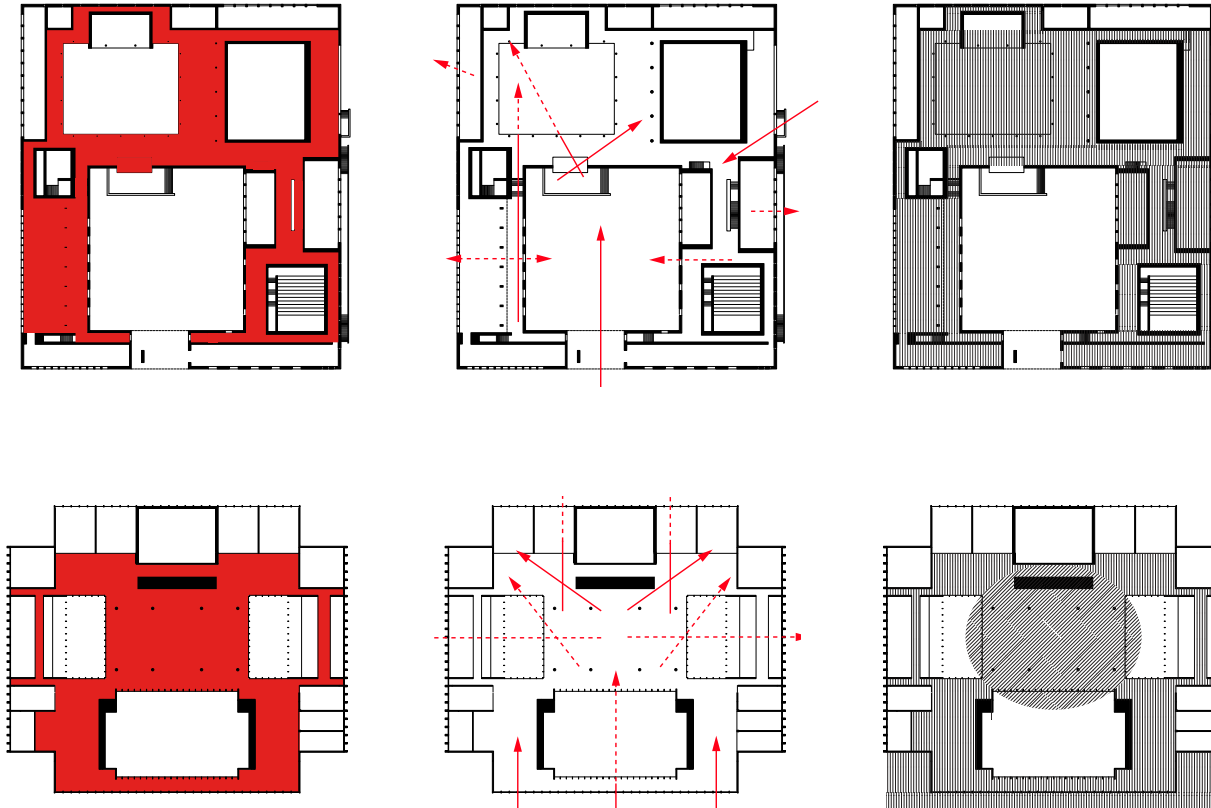
Het gebouw beëindigt de noordelijke flank van de campus. De zuidgevel richt zich naar de hoofdas van de campus. Deze gevel is volledig transparant en biedt doorzicht tot in het hart van het gebouw – het studieplein. De binnen- en buitenruimte lijken in elkaar over te vloeien.

## Ruimtelijke beleving

In het gebouw bepalen proportie, materiaal en licht de ruimtelijke beleving. Deze beleving is hoogwaardig door de heldere ruimtelijke structuur, de proporties van de zalen en gangen, het toegepaste materiaal en de hoeveelheid daglicht die we in het gebouw brengen.

Het programma kon vanwege de ruime maatvoering ontspannen in het gebouw worden ingepast. De begane grond is uitnodigend en voelt door de royale verdiepingshoogte als een echt publieke ruimte. Samen met de ruime afmetingen van het studieplein, de patio's, de grote overmaat in ruimten en de transparantie van het auditorium ontstaat een genereus gebouw. De begane grond vormt feitelijk een aaneengesloten landschap waar open studieplekken, loungeplekken, verkeersruimte en restaurant elkaar afwisselen. Studeren en verpozen vermengen zich in het hart van het gebouw, waar studieprogramma en een multifunctionele verkeersruimte samenvloeien tot een grote levendige ruimte. Het studieplein maakt allerlei vormen van gebruik mogelijk. Het auditorium maakt door haar transparantie onderdeel uit van deze levendigheid. Vanaf het studieplein is er een directe zichtrelatie met het auditorium. Grote evenementen kunnen dus ook vanaf deze plek meebeleefd worden.

Architectonische accenten, zoals de monumentale trap in de entreezone verrijken het karakter van het gebouw. Grote ramen bieden overall uitzicht op het prachtige landschap van de campus.



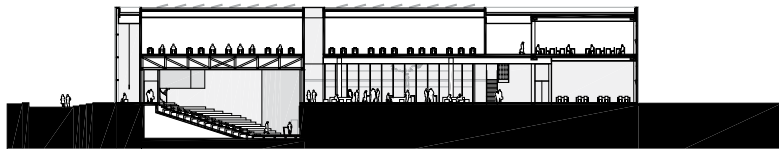
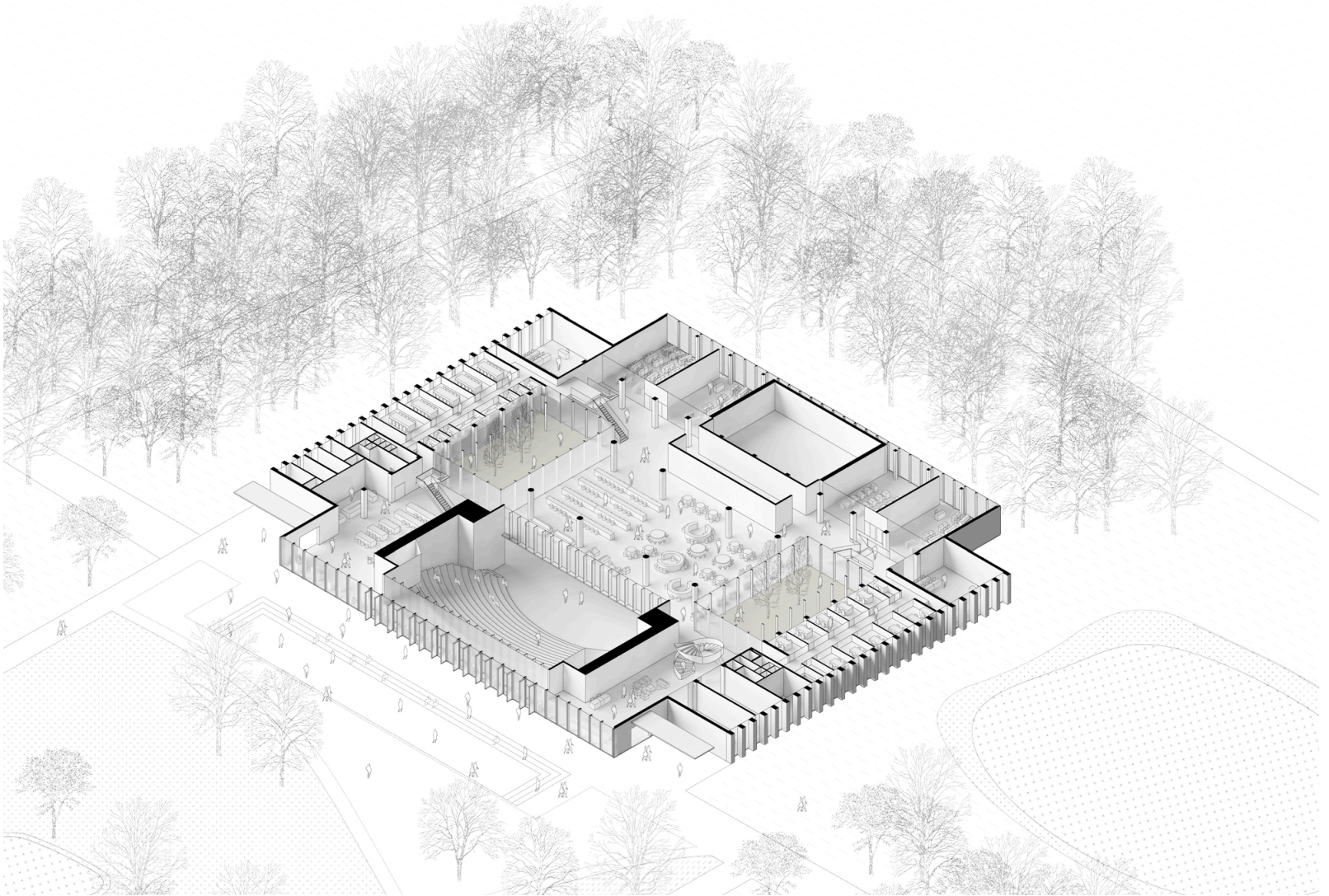
#### 001

De ruimtelijke opzet van het nieuwe OZC (onder) vergeleken met die van het Cobbenhagengebouw. Belangrijke overeenkomsten zijn de ruim gedimensioneerde en multifunctioneel inzetbare verkeersruimte, de sterke relatie tussen interieur en exterieur door middel van doorzichten, overgangszones tussen binnen en buiten en de toepassing van patio's. Opvallend verschil is de symmetrische opzet van het OZC tegenover de lossere ordening van verschillende ruimtelijke clusters in het Cobbenhagengebouw

#### 001

The spatial layout of the new Education and Self-study Centre (below) compared with that of the Cobbenhagen building. Key similarities are the spatial and multifunctional traffic space, the close relationship between the interior and the exterior via perspectives, the transitional spaces between interior and exterior and the use of patios. A striking difference is the symmetrical layout of the Education and Self-study Centre in comparison with the looser arrangement of various spatial clusters in the Cobbenhagen building.



**002**

Isometrie van de begane grond. Deze is vormgegeven als één grote, maar wel gelede ruimte, waar zowel gestudeerd als gepauzeerd kan worden.

**003**

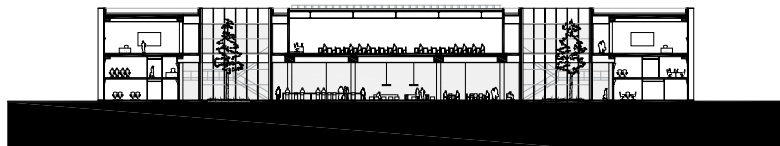
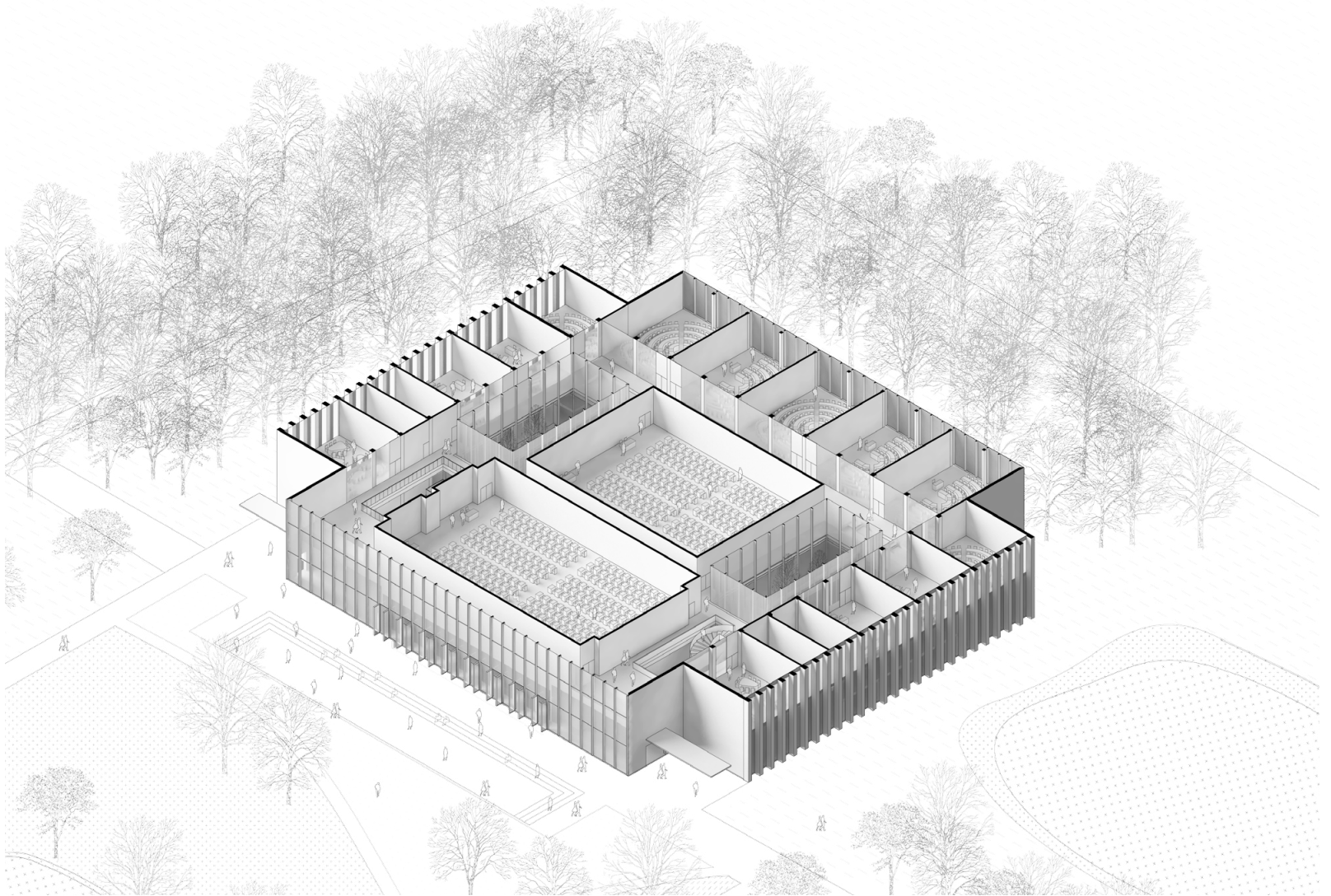
Doorsnede (links de zuidgevel, rechts de noordgevel).

**002**

Isometric projection of the ground floor. This is designed as a single large but divided space where people can both study and take a break.

**003**

Cross-section (to the left the northern façade, to the right the southern façade).

**004**

Isometrie van de eerste verdieping. De verkeersruimtes zijn gesitueerd langs de gevel of langs doubles en patio's.

**005**

Doorsnede (links de oostgevel, rechts de westgevel).

**004**

Isometric projection of the first floor. The traffic areas are located along the façade or along double-height spaces and patios.

**005**

Cross-section (to the left the eastern façade, to the right the western façade).





**006**  
Computertekening van het interieur. Links het verdiept gelegen auditorium, rechts lounge- en studieplekken (studieplein).

**007**  
Computertekening van het exterieur. De volledig transparante zuidgevel richt zich naar de Esplanade. Doordat de wanden van het verdiepte auditorium van glas zijn gemaakt, is het mogelijk van buitenaf tot diep in het gebouw te kijken.

**006**  
Computer drawing of the interior. On the left the sunken auditorium, on the right lounge and study areas (study plaza).

**007**  
Computer drawing of the exterior. The completely transparent south façade faces the Esplanade. Since the walls of the sunken auditorium are made of glass, it is possible to look a long way into the building from outside.



## Building typology

Dialogue with Cobbenhagen is also pursued in the design of the building. For an optimum relationship with the surroundings, we have eliminated any programme from parts of the façade, particularly on the south side. This choice has logically led to a patio building, for the patios ensure there is enough façade length to facilitate the complete programme of rooms. The sunken auditorium allows the building to be kept to just two storeys. The outlines, height and type are ultimately similar to Cobbenhagen, but the atmosphere and use are clearly geared to study activities.

We see the Cobbenhagen building as the flagship of the campus, the place where its DNA is in a sense stored. This is why we started by taking a close look at it. At first we literally attempted to make a copy of it, but with the OZC programme. Although this proved a good way to discover the qualities of the building, we saw that it was impossible to achieve the same spatiality with the chosen OZC programme within the Cobbenhagen outlines. The gross/net relations and the type of programme in Cobbenhagen were entirely different, with the main focus on prestige and ceremony. Yet the study greatly helped us to grasp the essence of the OZC and to assemble arguments that would make clear to the client why it should be a different kind of building.

The resulting insight into the spatial quality of the Cobbenhagen building and the study of OZC programme led us to a self-evident design which we then implemented: a building with two patios, with the lecture halls organized on the façade and the large programme sections in the centre.

## Exact siting

The final site of the building is determined by the distance from the surrounding buildings and the existing trees. Dialogue with the landscaping of the Cobbenhagen building requires some distance from the surrounding green space. Shifting the building as far north as possible has created more open space in front of the south façade and a maximum continuous area for parking. The transition from the façade to the green cocoon is almost seamless; the omnidirectional building is right in the middle of the grassy landscape, fringed on three sides by trees. The wind-sown pines in the patios are a reference to the trees in De Oude Warande.

The building marks the end of the north flank of the campus. The south façade is oriented towards the main axis of the campus. This façade is completely transparent, providing a view into

the heart of the building – the study plaza. The indoor and outdoor areas appear to merge.

## Perception of space

Perception of space in the building is determined by proportion, materials and light. It is greatly enhanced by the clear spatial structure, the proportions of the rooms and corridors, the materials used and the amount of daylight let into the building.

The ample dimensions have allowed the programme to be fitted easily into the building. The ground floor is inviting, and the height makes it feel like a truly public space. Together with the size of the study plaza, the patios, the outsize spaces and the transparency of the auditorium, this has created a generous building. The ground floor in fact forms a single landscape in which open study areas, lounge areas, traffic space and a restaurant alternate. Study and relaxation blend together in the heart of the building, where the study programme and multifunctional traffic space merge into a single vital space. The study plaza allows all kinds of different uses. With its transparency, the auditorium is part of this vitality. There is a direct sightline from the study plaza to the auditorium, so major events can also be experienced from here.

The character of the building is enriched by such architectural features as the monumental staircase in the entrance area. Large windows provide views of the magnificent campus landscape in all directions.

## Spatial structure

To achieve spatial quality similar to that of the Cobbenhagen building, although with a smaller ratio and hence greater efficiency and based on different specifications, we again looked more closely at that building. The stratification of the design with its various perspectives through spaces, the generous height, the proportions of the spaces, the multi-purpose traffic areas, the indoor/outdoor relationship and the way in which the building is fitted into its surroundings were, in addition to the functional specifications, the ingredients for the structure of the design for the Teaching and Self-Study Centre.

The centre's spatial structure is clear and simple, so that everyone can find their way around, in keeping with the public character of the building.

The auditorium is sunken, with glass walls, so that it does not seem like a closed box-within-a-box. From east to west there are two transparent axes that provide a clear view through the

## Ruimtelijke structuur

Om te komen tot een ruimtelijke kwaliteit die vergelijkbaar is met die van Cobbenhagen, zij het met een kleinere ratio, dus een hogere efficiëntie en gebaseerd op een ander programma van eisen, hebben we ook daarvoor Cobbenhagen nader bestudeerd. De gelaagdheid van dit ontwerp met verschillende doorzichten door ruimten, de ruime verdiepingshoogte, de proporties van de ruimten, de meervoudig inzetbare verkeersruimte, de relatie tussen binnen en buiten en de wijze waarop het gebouw is ingebed in zijn omgeving hebben bovenop het functionele programma van eisen de ingrediënten gevormd voor de structuur van het ontwerp voor het Onderwijs- en Zelfstudiecentrum.

De ruimtelijke structuur van het Centrum is helder en eenvoudig, waardoor iedereen gemakkelijk zijn weg kan vinden, wat hoort bij het openbare karakter van het gebouw.

Het auditorium is verdiept opgenomen en voorzien van glazen wanden, waardoor het niet de indruk wekt van een gesloten doos in doos. Van oost naar west lopen twee transparante assen die vrij zicht door het gebouw bieden. Zij maken onlosmakelijk deel uit van de structuur en zorgen ervoor dat daglicht tot diep in het gebouw doordringt. Rondom de beide patio's bevinden zich op insteekverdiepingen intieme zelfstudieruimten met een lagere vrije hoogte. Deze plaatsing in de luwte van het gebouw biedt de benodigde rust voor concentratie en studie.

Vier open trappen die naar de eerste verdieping leiden, zijn gelijkelijk over het gebouw verdeeld. Het open houden van de trappen maakt een speciale compartimentering bij brand noodzakelijk, die echter vrijwel onzichtbaar is weggewerkt. Er zijn twee liften opgenomen voor mindervaliden. Op de verdieping zijn de collegezalen aan de gevel geplaatst. De kelder bevat naast het auditorium ook een van de installatieruimten.

De begane grond is vormgegeven als een grote collectieve ruimte, als een landschap waar gestudeerd en gepauzeerd kan worden. Rondom het studieplein is het programma relaxed ingepast met verschillende doorzichten naar buiten. Doordat de grote volumes aan de binnenzijde zijn geplaatst, is maximale flexibiliteit bereikt aan de buitenzijde. Het extra geveloppervlak rond de patio's versterkt deze flexibiliteit.

Om een alzijdig gebouw te kunnen maken met een levendige plint zijn de ruimten waar geen daglicht vereist is, zoveel mogelijk opgenomen in het hart van het gebouw. Op deze manier hebben we gevels in kunnen zetten voor daglicht en uitzicht en gesloten geveldelen zoveel mogelijk vermeden. Deze opzet heeft geleid tot een symmetri-

sche structuur, waarin de gesloten volumes in het hart omringd worden door een ruim vormgegeven en meervoudig inzetbare verkeersruimte en een transparante ring van collegezalen.

Vanuit alle typen ruimten heeft de gebruiker regelmatig zicht op groen. Alle collegezalen met daglichteis bevinden zich aan de gevel en bieden zicht op zowel het omringende landschap als de patio's in het gebouw. Door de landschappelijke inrichting van de patio's, elk met een eigen identiteit, wordt het groene karakter van de omgeving het gebouw binnengebracht. De relatie tussen binnen en buiten uit zich ook in de materialisatie. De vloerafwerking van het plein is gedeeltelijk doorgetrokken in de patio's, waardoor het als een geheel ervaren wordt.

## Looproutes

Toegankelijkheid, overzichtelijkheid en een vanzelfsprekende interne routing zijn essentiële randvoorwaarden voor het optimaal functioneren van het OZC.

Er zijn twee hoofdentrees aan weerszijden van de zuidgevel, die vanaf verschillende kanten direct zichtbaar zijn en door de structuur van de looppaden eenvoudig te vinden.

Eenmaal binnen krijgt de bezoeker onmiddellijk een overzicht van het gebouw en zijn ruimten. Nabij de oostelijke entree is de uitnodigende monumentale trap de blikvanger voor de route naar de eerste verdieping. Langs de trap kijkend, is er vrij zicht op het studieplein in het hart van het gebouw. Verder bestaat de mogelijkheid om zich via de zuidelijke passage langs het auditorium naar het restaurant te begeven. Komt de bezoeker via de westelijke entree, dan zijn zowel het auditorium als het restaurant direct zichtbaar. Ook hier is er zicht op het studieplein en een trap om naar de eerste verdieping te gaan. De liften zijn via beide entrees eenvoudig bereikbaar. Wel zijn ze bewust weggewerkt in de wand om gebruik van de trap te stimuleren, wat ook de reden is om de trappen open te houden en niet op te sluiten in brandwerende trappenhuisen. De looplijnen naar boven- en ondergelegen verdiepingen zijn direct en kort.

Alle (studie)ruimten op de begane grond en de verdieping hebben een logische positie in het gebouw en zijn nagenoeg vanzelfsprekend te bereiken.

## Exterieur

Het gebouw is ingetogen en toch herkenbaar vormgegeven en staat abrupt in het groene landschap. Net als de andere gebouwen op de campus is het uitgevoerd in robuuste en pure materialen.



building. These are an inextricable part of the structure and ensure that daylight can penetrate deep into the building. Round the two patios are intimate self-study areas on mezzanines with a lower ceiling height. This sheltered location provides the peace and quiet needed for concentration and study.

Four open staircases leading to the first floor are divided equally over the building. Keeping these open necessitates special compartmentalization in the event of fire, but this is almost completely concealed. There are two lifts for disabled people. The first-floor lecture halls are located on the façade. Besides the auditorium, the basement includes one of the technical installation areas.

The ground floor is designed as a large collective space, a landscape where people can study and take breaks. The programme is fitted in round the study plaza in a relaxed manner, with several views of the outside area. The inside location of the large volumes allows maximum flexibility on the outside, enhanced by the additional façade area round the patios.

To create an omnidirectional building and enliven the plinth, the areas that do not require daylight are wherever possible located in the heart of the building. This has enabled us to use façades for daylight and outside views, and to keep closed sections of façade to a minimum. The result is a symmetrical structure, with the enclosed volumes in the heart of the building surrounded by a spacious, multi-purpose traffic area and a transparent ring of lecture halls.

Users of every type of area can regularly see green space. All the lecture halls that require daylight are on the façade and provide views of both the surrounding landscape and the patios in the building. The landscaped arrangement of the patios, each with its own identity, incorporates the green character of the surroundings into the building. The indoor/outdoor relationship is also expressed in the use of materials. The plaza flooring partly extends into the patios, so that they are perceived as a single entity.

## Pedestrian routes

Accessibility, clarity and self-evident internal routing are essential if the OZC is to function properly.

There are two main entrances on both sides of the south façade that are directly visible from several directions and are easy to find thanks to the footpath structure.

Once inside, visitors immediately have a clear idea of the building and its spaces. The inviting monumental staircase near the eastern entrance is an eye-catching feature that points the

way to the first floor. The staircase provides an unobstructed view of the study plaza in the heart of the building. The restaurant can also be reached via the southern passageway past the auditorium. Visitors coming in through the western entrance can immediately see both the auditorium and the restaurant. Here again there is a view of the study plaza and a staircase to the first floor. The lifts are easily accessible from both entrances, but deliberately concealed in the wall to encourage use of the stairs – another reason to keep the staircases open rather than enclose them in fireproof stairwells. The pedestrian routes to higher and lower floors are direct and short.

All the ground-floor and first-floor study and other areas have logical positions in the building and can be reached in a fairly self-evident manner.

## Exterior

The building is designed in a restrained yet identifiable manner, and located right in the green landscape. Like the other buildings on the campus it is made of robust, pure materials. The exterior is a combination of stone, concrete, black aluminium and glass. Its robustness is enhanced by fine detailing and vitality in its use.

The façades, which extend from the lawn to the eaves, form a coherent whole despite their differing characters. From every angle the volume appears as a single entity. The division of the building into several storeys and spaces can only be discerned on second reading. The recessed corners are not only a simple way to give the building a powerful form, but also allow the use of large, unbroken stone surfaces that enhance its calmness and its compatibility with the architecture of the Cobbenhagen building.

The black lines on the glass north and south façades lend them more refinement. The vertical lines ensure that the volume is read as a single entity. Features that extend above the eaves are combined in a black-metal frame. Wherever possible, the roof is green and fitted with solar panels.

The south façade is made of glass from top to bottom, and provides views deep into the building. Behind it is a double-height space that detaches it from the internal structure of the building and acts as a beacon of light during the evening. The entrances in the recessed corners, highlighted by black canopies, are part of this structure, resulting in a simple interplay of planes and delicate lines. The building is deliberately focused on the south side, so that the various traffic flows converge in a logical manner, and the sunken terrace creates a close relationship between indoor and outdoor space. The French windows onto the terrace enliven the plinth. The

Het exterieur bestaat uit een combinatie van natuursteen, beton, zwart aluminium en glas. De robuustheid wordt verrijkt door een fijne detaillering en levendigheid in de toepassing ervan.

De gevels, die spannen van de groene mat tot de dakrand, zijn weliswaar verschillend van aard, maar vormen een samenhangend geheel. Het volume manifesteert zich vanuit elk perspectief als eenheid. De indeling van het gebouw in meerdere verdiepingen en verschillende ruimten is pas in tweede instantie afleesbaar. De ingesprongen hoeken geven het gebouw op een eenvoudige manier een sterke vorm. Ze maken het ook mogelijk grote gesloten vlakken van natuursteen te introduceren, die essentieel zijn voor de rustige uitstraling en de aansluiting bij de architectuur van Cobbenhagen.

Aan de glazen noord- en zuidgevel is sprake van fijnere belijning door de zwarte stijlen en regels. De verticale belijning van de gevels zorgt ervoor dat het volume als één geheel wordt gelezen. Elementen die boven de dakrand uitkomen zijn samengevoegd in een lijst van zwart metaal. Het dak is waar mogelijk groen en voorzien van zonnepanelen.

De zuidgevel is over de volledige hoogte van het gebouw van glas en biedt doorzicht tot diep in het gebouw. Erachter bevindt zich een dubbelhoge ruimte, waardoor ze loskomt van de interne structuur van het gebouw en in de avond werkt als lichtbaken. De entrees in de ingesprongen hoeken, gemarkeerd door zwarte luifels, zijn onderdeel van deze sculptuur. Zo ontstaat een eenvoudig spel van vlakken en fijne lijnen. Het adres van het gebouw is bewust aan de zuidzijde van het gebouw gesitueerd. Hier komen de verschillende verkeersstromen op een logische manier samen en gaan binnen- en buitenruimte een nauwe relatie aan door de aanwezigheid van het verzonken terras. De openslaande deuren naar dit terras zorgen voor een levendige plint. De sculpturale verschijsningsvorm en de simpele materialisatie geven het gebouw een tijdloze, ingetogen en chique uitstraling.

## Interieur

Bij dit ingetogen en herkenbare gebouw met een heldere architectonisch opzet zijn de materialen ook binnen eenvoudig en sober gehouden. Hierdoor is de materialisatie niet luxueus, maar wel hoogwaardig en robuust. In de hoofdopzet van het interieur is uitgegaan van twee ruimtetypen: de publieke open ruimte en de besloten ruimten.

De publieke ruimten betreffen de verkeersruimte, het open studielandschap, het restaurant en de entreehal. Deze ruimten worden voorzien van een vlakke gevlinderde betonvloer en een

lichtgrijs streekmetalen plafond. Doordat het meubilair varieert van lange houten tafels om aan te studeren tot aan kleurige comfortabele banken en fauteuils om te pauzeren, worden accenten gelegd en kunnen deze publieke ruimten op meerdere manieren gebruikt worden. Elementen als de trappen en de luifels komen overeen in hun donkere kleur, waardoor zij een familie aan accessoires in de publieke ruimte vormen. De wenteltrap vormt met haar ronde vorm en lichte kleur een verbijzondering in het interieur.

De gesloten ruimten zijn de collegezalen. Deze zijn voorzien van een vlakke gevlinderde betonvloer en een uitneembaar plafond met geïntegreerde verlichting. De installatietechnische voorzieningen zijn aan het zicht onttrokken. De scheidingswanden zijn gedeeltelijk van glas, met in de gesloten delen de deuren.

Naast deze twee hoofdgroepen zijn er nog de zelfstudieruimten en het auditorium met een eigen materiaalpallet. Het auditorium krijgt een warm interieur. De vloeren, wanden en het plafond worden uitgevoerd in hout, waardoor de ruimte als een geheel wordt ervaren. De lamelvormige plaatsing van het hout draagt bij aan een perfecte akoestiek. Tevens vormt het interieur het kader van het zicht vanuit het hart van het gebouw naar buiten en andersom. De belijning van het hout op de wanden wordt doorgezet in het plafond, waardoor een continuerend lijnenspel van zwarte en houten lijnen ontstaat. De lijnverlichting is verspringend opgenomen, wat een speels effect geeft. De stoelen worden voorzien van mosgroene bekleding. Door middel van gordijnen kan de ruimte zo nodig worden verduisterd.

In de patio's wordt de vloerafwerking van het plein doorgetrokken, waardoor binnen en buiten naadloos in elkaar overgaan. Het overkapte gedeelte van de patio's functioneert als een veranda. Het biedt bescherming tegen zon en regen en banken maken het tot een plek om in alle weersomstandigheden buiten te zitten. De patio's krijgen een dichte beplanting, elk van beide in een andere kleur. De dennenbomen refereren aan De Oude Warande. De relatie binnen-buiten is een belangrijk thema van het gebouw. Met beide groene patio's wordt buiten echt naar binnen gebracht.

sculptural appearance and simple use of materials give the building a timeless, restrained and elegant air.

## Interior

In this restrained, identifiable building with its clear architectural layout, the interior materials have also been kept simple and sober. Although not luxurious, they are high-quality and robust. The main layout of the interior is based on two kinds of space: public open space, and private space.

The public spaces are the traffic area, the open study landscape, the restaurant and the entrance hall. These areas have a flat, power-floated concrete floor and a light-grey expanded-metal ceiling. Since the furniture ranges from long wooden tables to study at to colourful comfortable couches and armchairs to relax at, there is varied emphasis and these public spaces can be used in various ways. Features such as the staircases and the awning share a dark colour, creating a 'family' of accessories in the public area. The round, light-coloured spiral staircase is a conspicuous feature of the interior.

The enclosed areas are the lecture halls. These have a flat, power-floated concrete floor and a removable ceiling with integrated lighting. The technical installations are concealed. The partition walls are partly made of glass, with the doors in the closed sections.

Apart from these two main groups there are the self-study areas and the auditorium with their own range of materials. The auditorium has been given a warm interior. The floors, walls and ceiling are made of wood, so that the area is perceived as a whole. The slatted wood enhances the acoustics. At the same time the interior frames the view into and out of the heart of building. The wooden lines of the walls extend into the ceiling, creating a continuous interplay of black and wooden lines. The lighting of the lines is staggered, with a playful effect. The chairs have moss-green upholstery. Curtains allow the area to be darkened if necessary.

The flooring of the plaza is extended into the patios, creating a seamless inside/outside relationship. The covered section of the patios acts as a veranda, offering protection against the sun and the rain, and its benches allow people to sit outside whatever the weather. The patios are full of vegetation, each in different colours. The pine trees refer to De Oude Warande. The indoor/outdoor relationship is a key theme in the building. The two green patios truly bring the outside inside.

## Literatuur / Bibliography

- Abrahamse, Jaap Evert, 'Eindhoven', in: Reinout Rutte en Jaap Evert Abrahamse (red.), *Atlas van de verstedelijking in Nederland. 1000 jaar ruimtelijke ontwikkeling*. Bussum: Thoth, 2014, pp. 62-65.
- Amer Adviseurs, *Bestemmingsplan Technopolis*. In opdracht van / Commissioned by Gemeente Delft, 2005.
- Anoniem, 'De uitbreiding van de Technische Hogeschool te Delft', *T.H. Mededelingen*, 1 (1953) nr. 9, pp. 1-15.
- 'Stichtingscoupons voor Aula bij T.H.', *Algemeen Handelsblad*, 3 oktober 1955, p. 9.
- 'Half miljoen voor de T.H. Geschenk van ingenieurs en van het Nederlands bedrijfsleven', *De Tijd. Godsdienstig-staatkundig dagblad*, 14 januari 1957, p. 3.
- 'Uitbreiding T.H. van Eindhoven', in: *Bouw*, 13 (1958), p. 720.
- 'Nieuwbouw T.H. Delft vraagt het volle pond', *Algemeen Handelsblad*, 17 juli 1959 [1], p. 7.
- 'Uitbreiding van de Delftse T.H. vordert gestaag. Gigantisch plan in de Wippolder neemt gestalte aan', *De Tijd-Maasbode*, 17 juli 1959 [2], p. 3.
- 'Technische Hogeschool over acht jaar uit Delftse binnenstad weg. Gigantisch nieuwbouwproject vordert gestaag: al 104 mln. van de 265 besteed', *De Tijd-Maasbode*, 2 juni 1962, p. 17.
- 'Het begrip "universiteit" is een volslagen fictie. Interview met prof. dr. ir. F.A. Heyn', *Plan*, 1 (1970), nr. 10, pp. 637-638.
- 'Sleutelbegrippen: integratie en flexibiliteit. Interview met prof. ir. S.J. van Embden', *Plan*, 1970 [2], nr. 10, pp. 671-673.
- Bakker, M., & W.H.P.M. van Hooff (red.), *Gedenkbok Technische Universiteit Eindhoven, 1956-1991*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 1991.
- Barbieri, Umberto, 'The city as a regulated industry. Cornelis van Eesteren and urban planning', *Urbanista Revista*, juni 1989, nr. 8. (Online: The Charnel-House, 2014-02-05).
- Baudet, H., *De lange weg naar de technische universiteit Delft*. Deel 1: *De Delftse ingenieursschool en haar voorgeschiedenis*. Den Haag: Sdu Uitgeverij, 1992.
- Bauhütte i.s.m. Paul Achterberg, *Masterplan Tilburg University 2015-2030*. In opdracht van / Commissioned by Tilburg University, november 2016.
- Beekman, P.C., *Eindhoven. Stadsontwikkeling 1900-1960*. Mierlo: uitgave in eigen beheer / privately printed, 1982.
- Bleeker, R.D., 'Technische Hogeschool te Eindhoven', in: *Bouwkundig Weekblad*, 75 (1957), nr. 21, p. 257.
- Blok, Nicolette, Jan Dröge, David Geneste, Petra Helwig, Corine Hendriks, Ben van Loenhout, Willem Otterspeer & Ferdy Poppelier (red.), *Vier eeuwen geschiedenis in steen. Universitaire gebouwen in Leiden*. Leiden 2005.
- Booij, J. de, 'Het uitbreidingsplan van Delft, mede gezien in verband met de omgeving', *Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw* 12 (1931), pp. 7-15.
- Boot, J., 'Gebouwencomplex voor Civiele Techniek TH-Delft', *Cement*, XXVIII (1976) nr. 5, pp. 189 e.v.
- Brawne, Michael, *University of Virginia. The Lawn. Thomas Jefferson*, London: Phaidon, 1994.
- Broek, J.H. van den, 'De stedenbouwkundige planning van de technische hogeschool in de Wippolder te Delft', *Bouw*, 26 (1971), nr. 23, pp. 890-894, 909.
- Broekhoven, Sabine, Saskia van Ginkel-Meester, Chris Kolman, Ronald Rommes, Elisabeth Stades-Vischer & Ronald Stenvert, *Monumenten in Nederland. Zuid-Holland*. Zeist/Zwolle: Wbooks, 2004.
- Cauter, Lieven De, & Michiel Dehaene, 'Meditations on Razor Wire. A plea for para-architecture', in: Christine de Baan, Joachim Declerck and Veronique Platteeuw (eds.), *Visionary Power. Producing the Contemporary City*. Rotterdam: Nai Publishers, 2007, pp. 233-247.
- Colenbrander, B.J.F., L. Veldpaus, W.M. Damen & N. Huids, *Cultuurhistorische waardstelling Hoofdgebouw || centrale hoogbouw*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 2012.
- Crimson Architectural Historians, *Station Eindhoven. Cultuurhistorisch onderzoek en waardstelling van station Eindhoven*. In opdracht van / Commissioned by NS-Prorail, 2010.
- Davidse, Jan, *Spanning. Geschiedenis van de Delftse opleiding tot elektrotechnisch ingenieur*. Delft: Delft University Press, 1998.
- Dolman, A.J., 'Enige opmerkingen over de nieuwe T.H.-wijk te Delft', *Bouw*, 26 (1971), nr. 23, pp. 914-916.
- Ellin, Nan, *Postmodern Urbanism*. New York: Princeton Architectural Press, 1996; herzien / revised 1999.
- Embden, S.J. van, 'Aantekeningen van de architect ir. S.J. van Embden bij de bouwplannen voor de Technische Hogeschool te Eindhoven', in: *Bouwkundig Weekblad*, 75 (1957), nr. 21, pp. 258-265.
- & J.L.C. Choisy, 'De technische hogeschool te Eindhoven', in: *Bouwkundig Weekblad*, 82 (1964), nr. 22, pp. 293-301.
- & J.L.C. Choisy, 'Technische Hogeschool te Eindhoven. Toelichting van de architecten', *Bouw*, 21 (1965), nr. 7, pp. 213-220.
- & K. Posthumus, *De Technische Hogeschool Eindhoven*. Voordrachten gehouden ter gelegenheid van de gezamenlijke excursie van het K.I.v.I. en de K.V.I.V. naar de T.H.E. op 26 maart 1964 (overdruk van / separate print of *De ingenieur*, 1964, nr. 29/30, 1964; <http://alexandria.tue.nl/repository/freearchives/574898.pdf>)
- Fusi, Paolo (Hrsg.), *Stadtcampus: zwischen Enklave und Agora*. Hamburg: Hafencity Universität, 2016.
- Gaag, Stef van der, *Historische atlas van Delft. Stad van ambacht en techniek*. Nijmegen: Vantilt, 2015.
- Geest, Joosje van, S.J. van Embden. Rotterdam: 010, 1996.
- Gils, Marc van, *Landschapsvisie TU/e Science Park*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 2010.
- Gubitosi, Camillo, & Alberto Izzo, 'J. van den Broek e J. Bakema nello sviluppo dell'architettura olandese del '900', in: Camillo Gubitosi & Alberto Izzo (eds.), *Van den Broek/Bakema*. Rome: Officina, 1976, pp. 9-19.
- H+N+S Landschapsarchitecten, *Vijftig jaar Rijksbufferzones*. In opdracht van / Commissioned by Ministerie van VROM, 2008.
- Hall, Peter, *Cities in Civilization. Culture, Technology and Urban Order*. New York: Pantheon Books, 1998.
- Heijer, Alexandra Cornelia den, *Managing the University Campus. Information to support real estate decisions*. Delft: Eburon Academic Publishers, 2011.
- et al., *The making of BK City*. Delft 2009.
- & George Tzovlas, *The European Campus. Heritage and Challenges*. Delft: TU Delft, 2014.
- Hemel, Zef, & Julian Jansen, 'Economisch trekpaard eet kennis. Silicon Valley aan de Noordzee?', in: *Plan Amsterdam*, 2014, nr. 1, pp. 12-19. [online uitgave]
- Hoeger, Kerstin, & Kees Christaans (eds.), *Campus and the city. Urban Design for the Knowledge Society*. Zürich: GTA Verlag, 2007.
- Hoeven, Pien van der, *Hoed af voor Marshall. De Marshall-hulp aan Nederland, 1947-1952*. Amsterdam: Prometheus, 1997.
- Hooff, G. van, en H.W. Lintsen, 'De oprichting van de Technische Hogeschool Eindhoven', in: *Gedenkbok Technische Universiteit Eindhoven, 1956-1991*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 1991, pp. 7-20.
- Hoogstraten, Dorine van, *Dirk Roosburg 1887-1962*. Rotterdam: 010, 2005.
- Hylckama Vlieg, L.H.E. van, 'Het ontwerp-uitbreidingsplan voor Delft en een ontwerp-streek-plan voor Den Haag-Delft-R'dam', *Bouwbedrijf* 8 (1931), nr. 5, pp. 75-79.
- Ibelings, Hans, *Van den Broek en Bakema 1948-1988. De functie van de vorm. Architectuur en stedenbouw*. Rotterdam: Nai Uitgevers, 2000.
- KAAN Architecten & Karres en Brands Landschapsarchitectuur, *TU Delft Campus atlas / TU Delft Campusvisie*. In opdracht van / Commissioned by TU Delft, 2016.
- Kamp, A.F. (red.), *De Technische Hogeschool te Delft 1905-1955*. Den Haag: Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, 1955.
- Korte, Marije de, *Universiteiten en hogescholen. Categorieaal onderzoek Wederopbouw 1940-1965*. In opdracht van / Commissioned by Rijksdienst Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, 2006.
- Koop, Peter, 'Tram rijdt in 2020 over lage Sebastiaansbrug', *Algemeen Dagblad*, 18 november 2015 ([www.ad.nl/binnenland/tram-rijdt-in-2020-over-lage-sebastiaansbrug-aedb9f0d/](http://www.ad.nl/binnenland/tram-rijdt-in-2020-over-lage-sebastiaansbrug-aedb9f0d/)).
- Kuiper, J.A., 'De uitbreiding van Eindhoven', in: *Bouwkundig Weekblad*, 75 (1957), nr. 21, pp. 246-247.
- Leerdam, Ben F. van, *Henri Maclaine Pont, architect tussen twee werelden. Over de perikelen rond het ontstaan van de gebouwen van een hogeschool, het 'Institut Teknologi Bandung'*. Delft: Delftse Universitaire Pers, 1988.
- Mácel, Otakar, Iris Schutten & Jan Wegner (red.), *Architectuur-archief Technische Universiteit Delft*. Delft: Publicatieburo Bouwkunde, 1994.
- Masterplan Atelier, *Masterplan TU/e Science Park*. In opdracht van / Commissioned by Dienst Huisvesting TU Eindhoven, 2012.
- Mil, Yvonne van, 'Het Gewestelijk plan Zuid-Holland-West en de opkomst van de regionale planning in Nederland', *Historisch Geografisch Tijdschrift*, 33 (2015), nr. 2, pp. 77-87.
- 'Nieuwe infrastructuur en stedelijke expansie', in: Jaap Evert Abrahamse & Ad van der Zee (red.), *Atlas van de Schie. 2500 jaar werken aan land en water*. Bussum: Thoth, 2016, pp. 125-147.
- Muthesius, Stefan, *The Postwar University. Utopianist Campus and College*. New Haven en Londen: Yale University Press, 2000.
- Nederveen, Jan, & Irene de Groot, *Lokaal verkeers- en vervoersplan 2005-2020. Definitief besluit. Vastgesteld op 30 juni 2005*. In opdracht van / Commissioned by Gemeente Delft, 2005.
- Perry, David C., & Wim Wiewel, 'From Campus to City. The University as Developer', in: David C. Perry & Wim Wiewel (ed.), *The University as Urban Developer. Case Studies and Analysis*. Londen/New York 2005, pp. 3-21.
- Plan, maanblad voor ontwerp en omgeving*, 1 (1970), nr. 10, pp. 617-694.
- Rikhof, Herman, *Masterplan TU Eindhoven, planvorming en concrete projecten*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 1999.
- Rosenberg, Herman, 'Tram 19, een tram naar nergens', *Algemeen Dagblad*, 24 mei

- 2016 ([www.ad.nl/delft/tram-19-een-tram-naar-nergens-a193e479/](http://www.ad.nl/delft/tram-19-een-tram-naar-nergens-a193e479/)).
- Rosenberg, P., *Geschiedenis van het Rijksbouwen. Jacobus van Lokhorst*. In opdracht van / Commissioned by Rijksgebouwen Dienst, 1987.
- Ruyters, Domeniek, 'Asociaal, onrendabel en autonoom. De opkomst van de postcreatieve klasse', in: Simon Franke & Evert Verhagen (red.), *Creativiteit en de stad. Hoe de creatieve economie de stad verandert*. Rotterdam: NAI Uitgevers, 2005, pp. 80-89.
- Spaan, M., 'De huisvesting van de Technische Universiteit Delft', in: Mácel, Schutten & Wegner (red.) 1994, pp. 7-19.
- Thunnissen, A.W.P., 'De aula van de T.H.-Delft', *Katholiek Bouwblad*, 34 (1966), pp. 313-321.
- Turner, Paul V., *Campus, an American planning tradition*. New York: MIT Press, 1984.
- Urban Fabric en Steenhuis stedenbouw/ landschap, *Technische Universiteit Eindhoven. Cultuurhistorische verkenning campus*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 2009.
- Veldpaus, Loes, & Bernard Colenbrander, *Cultuurhistorische Waardstelling Potentiaal, Impuls en Corona*. In opdracht van / Commissioned by TU Eindhoven, 2011.
- Visscher, Robert, en Jos Wassink, *Spanning & Sensatie. 110 jaar Delftse Elektrische Energietechniek*. In opdracht van / Commissioned by TU Delft, 2015.
- Vries, H. de, 'De groei van Delft stedenbouwkundig gezien', in: *Bouw*, 20 (1964), pp. 208-224.
- Walsum, H.V. van, 'Delft als industriestad. De periode van 1850 tot 1950', in: *Delfia Batavorum. Historisch jaarboek voor Delft. Tiende jaarboek 2000*. Delft 2001, pp. 33-58.
- Weel, Bas ter, Albert van der Horst & George Gelauff, *The Netherlands of 2040*. Den Haag 2010.
- Westendorp, F., et al., *De Technische Hoogeschool te Delft 1905-1930*. Delft: Waltman/Senaat, 1930.
- Wortmann, Arthur, *Vertigo: Faculteit Bouwkunde Eindhoven: Bert Dirrix*. Eindhoven: Motta Books, 2002.
- Zanen, Koos van, & Jos Gadet, 'De creatieve stad', in: *Plan Amsterdam*, 2006, nr. 3, pp. 3-6.



quindi nei nostri progetti, disegni, scritti o in  
 ciò che abbiamo visto o letto.  
 Coni siamo anche costretti a delineare il corpus  
 disciplinare, vale a dire il mondo dei  
 riferimenti.

La logica di riferimenti risulta anche nel  
 procedimento additivo; dove le cose si  
 combinano o si staccano.

A questo punto quanto facciamo è molto più  
 interno al procedimento di quanto potera  
 essere prevedibile; a volte si può pensare  
 di rompere una chiavetta non presente

18

30 DIC 1970 - Caro Ezio -

Se la tipologia ha il volo che la  
 funzione ha per i funzionalisti  
 (accettabile) essa si presenta anche  
 come ideologia / idea di riferimento  
 degli elementi - Essa non va  
 quindi sottovalutata nella descrizione  
 della teoria. Al contrario essa  
 permette l'uso demistificato degli  
 elementi - fu una chiara  
 costruzione tipologica e' anch. si  
 ordina anche nel senso della  
 decorazione. Da qui la necessità  
 delle facciate le quali non  
 si dispongono con necessità  
 (come pretendono i funzionalisti)  
 ma al contrario sono assolutamente  
 disponibili alla invenzione della  
 architettura.

Vedi facciate del faldatorese  
 dove il ballatoio può essere  
 rifatto nei modi più diversi

1

# Herbeschrijvingen

Stefano Milani

Ezio Bonfanti's essay *Elementi e costruzione: note sull'architettura di Aldo Rossi* uit 1970 kan worden beschouwd als een van de meest geavanceerde kritische teksten over Rossi's werk. Hij onderzoekt Rossi's projecten, de intrinsieke analytische kenmerken ervan, de relatie tot een theorie die uitgaat van de mogelijkheid die een project biedt tot een beschrijving en wel in het bijzonder een die aan de hand van een analyse op het niveau van de compositie moet worden uitgevoerd. Bonfanti's bijdrage kan eveneens worden gezien als een bredere beschouwing van de fundamentele aspecten van het vakgebied, waartoe naar zijn mening met name Rossi's werk zich leent. De twee uitgezette paden – het ene door Rossi's architectuur te bestuderen en het andere door het voorstellen van een schema voor een analytische benadering van de architectuur – houden daarom in dat het doel en het onderwerp van het onderzoek elkaar vrijwel overlappen, alhoewel er geen sprake is van een *mise en abyme*.

Het brengen van Bonfanti's essay en de reactie van Aldo Rossi hebben niet uitsluitend tot doel dit werk en de discussies die het oproep, voor een breder publiek van wetenschappers en studenten toegankelijk te maken. De tendens van het argument dat door Bonfanti naar voren wordt gebracht, houdt ook een herbevestiging in van een bepaald type onderzoek dat gericht is op het architectonische ontwerp en meer in het bijzonder op de analytische dimensie ervan. In een tijd waarin elk aspect van de gebouwde omgeving analyseerbaar, berekenbaar en meetbaar is, lijkt een strikt onderzoek van de grondslagen en scheppende principes van de architectuur paradoxaal genoeg overschaduwd te worden door dringender en 'uitsluitend' technische aspecten van de productie en de communicatie, waardoor het creatief handelen van de architect, zijn *poiēsis*, wordt ingeperkt tot het onbetwistbare domein van een emotionele of zelfs mystieke dimensie. Overwegen we echter een analytische benadering van het ontwerpen, dan kan deze split-

# Re-descriptions

Stefano Milani

Ezio Bonfanti's essay *Elementi e costruzione: note sull'architettura di Aldo Rossi* (1970) can be regarded as one of the most advanced critiques of Rossi's work. He examines Rossi's projects, their inherent analytical characteristics, the relationship with a theory based on the possibilities for describing a project and (more specifically) describing it through an analysis that has to be conducted at the level of the composition. Bonfanti's contribution can equally be regarded as a broader reflection on fundamental aspects of the discipline, for which he believes Rossi's work is particularly suited. The two paths thus defined – one studying Rossi's architecture and the other proposing a scheme for an analytical approach to architecture – therefore mean that the purpose and the subject of the investigation nearly overlap, albeit not to the point of a *mise en abyme*.

The aim of publishing Bonfanti's essay and Aldo Rossi's response to it is not solely to make this work and the discussion it generated available to a wider community of scholars and students. The thrust of the argument proposed by Bonfanti also necessarily implies the reaffirmation of a specific type of research that focuses on the architectural design and (more specifically) on its analytical dimension. In an age when every aspect of the built-up environment seems analysable, computable and measurable, a rigorous investigation of the cornerstones and formative principles of architecture appears (paradoxically enough) to be overshadowed by more pressing and 'exclusive' technical aspects of production and communication, confining the architect's creative act – his *poiēsis* – to the undisputed realm of an emotive or even mystical dimension. However, when considering an analytical approach to design, this dissociation of mental from physical creativity – *poiēsis* from *téchnē* – could not only appear to be paradoxical but could also yield a conceptual problem for which Bonfanti's proposition could provide a solution as well as a solid theoretical foundation for research developments in multiple directions.

sing van *poiësis* en *téchnē* niet alleen paradoxaal blijken, maar ook een begripsmatig probleem opleveren, waarvoor Bonfanti's voorstel een oplossing kan bieden die tevens een stevige theoretische basis verleent aan ontwikkelingen in diverse onderzoeksrichtingen.

In het navolgende zullen we Ezio Bonfanti introduceren, een samenvatting geven van de belangrijkste aspecten van zijn werk en tevens van de inhoud van het essay. Doel van de tekst is bovendien het belang van architectonische representatie binnen Bonfanti's formulering te bespreken als een mogelijke richting voor het ontwikkelen van onderzoek op het gebied van ontwerptheorie.

## Ezio Bonfanti

Ezio Bonfanti (Milaan, 1937-1973) studeerde aan de faculteit Architectuur van de Polytechnische School van Milaan, waar hij in 1963 afstudeerde. Als student werkte hij al samen met Ernesto Nathan Rogers, zowel als assistent voor de cursussen Architectonische Compositie (tot 1967) als voor het tijdschrift *Casabella Continuità* (tot Rogers' vertrek in 1964). Samenwerking met Paolo Portoghesi volgde in 1967 voor diens cursussen Geschiedenis van de Architectuur. Portoghesi was in dat jaar toegetreten tot de faculteit in Milaan, waar hij een jaar later de nieuwe decaan werd. In 1969 werd Bonfanti hoofdredacteur van het pas opgerichte blad *Controspazio*, onder directie van Portoghesi, een architectuurtijdschrift dat in de jaren zeventig grote invloed zou krijgen door het doen opleven van het debat over architectuur en stedenbouw.

Bonfanti stierf na een langdurig ziekbed op betrekkelijk jonge leeftijd in 1973. Vlak voor zijn dood werkte hij nog aan twee opmerkelijke opdrachten. De eerste was een monografie over de architectengroep BBPR (Gianluigi Banfi, Lodovico Barbiano di Belgiojoso, Enrico Peressutti, en Ernesto Nathan Rogers), geschreven samen met Marco Porta en in 1973 in Florence uitgegeven als *Città, Museo, Architettura. Il gruppo BBPR nella cultura architettonica italiana 1932-1970*.<sup>1</sup> De tweede opdracht was een artikel ter gelegenheid van de tentoonstelling *Architettura Razionale* op de vijftiende Triennale di Milano in 1973.<sup>2</sup>

Bonfanti beoefende daarnaast geregeld zelf zijn vak, wat hij beschouwde als onmisbaar om zijn onderzoek te toetsen en te verifiëren. Van 1964 tot 1972 deed Bonfanti, in samenwerking met de architecten Cesare Macchi Cassia en Marco Porta, projecten en onderzoeken met een breed spectrum aan onderwerpen en schaalgroottes, en nam hij deel aan nationale en internationale architectuurprijsvragen.<sup>3</sup>

In slechts één decennium produceerde Bonfanti een buitengewoon belangrijke reeks studies die talloze aspecten van het vakgebied bestreken als delen van een veelzijdig maar eenduidig standpunt over architectuur. Bonfanti's omvangrijke oeuvre richt zich op één hoofdthema: de studie van de architectuur (en meer in het bijzonder de moderne architectuur) als discipline en als theoretische mogelijkheid, door middel van een strikt onderzoek van architectonische en stedenbouwkundige projecten op basis van een analyse van de samenstellende delen ervan en verifiëring in een ruimere praktische context. De basis van Bonfanti's beschouwingen is daarom de hypothese dat architectuur definieerbaar en beschrijfbaar is (of dient te zijn). Deze overtuiging leidde tot een naarstig zoeken naar mogelijkheden om de disciplineaire grondslagen die de architectuur – de ervaring ervan en haar maatschappelijke betekenis – sturen, opnieuw te bezien en te systematiseren.<sup>4</sup>

Bonfanti's essays kunnen zeker geplaatst worden binnen de algemene context van *La Tendenza*, te weten het onderzoek van een nieuwe collectieve dimensie van architectonische werken, waarin verscheidene grensverleggende ervaringen samenkomen die een aantal basisprincipes delen, zoals het theoretisch verband tussen architectuur en de stad, de fundamentele rol die hierbij wordt toegekend aan de typologie, en de mogelijkheid van didactische communicatie over architectuur. Met andere woorden, het is precies Bonfanti's betrokkenheid bij een gezamenlijke onderzoekslijn die hem ertoe aanzette zijn onderzoek verder te zetten op andere gebieden, zoals de studie van de *poiësis* van de architect.

## Bonfanti's essay over Aldo Rossi

Bonfanti's essay over het oeuvre van Aldo Rossi vormt een cruciale ontwikkeling in zijn onderzoek, juist omdat het hem in staat stelt de complexe structuur van diens analytische benadering te behandelen. 'Elementen en constructie' is in feite specifiek gericht op Rossi's ontwerpen en hun verhouding tot de architectuurtheorie. Het essay richt zich in het bijzonder op de strikte analyse van de elementen en procedés die bij de compositie betrokken zijn. Het ontwerpproces van Rossi's projecten en de beperking daarbij tot elementaire delen krijgen een uitgesproken programmatisch karakter, net zoals de verhoudingen die de compositie van de elementen sturen, wat samengaat met het intrinsiek didactische karakter van de theoretische beschouwing ervan.<sup>5</sup> Terwijl Rossi het project en de theorie reeds beschouwde als twee onscheidbare aspecten van een architectonisch werk, ligt het belang van Bonfanti's benade-

1

Dit werk sluit duidelijk aan op de onderzoeksaanpak van Bonfanti zoals we die ook zien in het essay over Rossi's architectuur. Het werk van BBPR wordt thematisch op zo'n manier onderzocht dat het gelezen kan worden als een kroniek van de Italiaanse architectuur tussen de jaren dertig en zestig, dus een parallelle leeswijze van het onderzoek.

2

Ter vervanging van het essay dat Bonfanti had willen schrijven, werd in de expositiecatalogus zijn laatste artikel opgenomen: 'Architettura per i centri storici' [Architectuur voor historische binnensteden], dat was gepubliceerd in *Edilizia Popolare*, XX, nr. 110, januari-februari 1973, pp. 35-56 (Rome: Edizioni di 'Edilizia Popolare'); opgenomen in: Ezio Bonfanti, Renato Bonicalzi, Aldo Rossi, Massimo Scolari en Daniele Vitali (red.), *Architettura Razionale*. Milaan: Franco Angeli Editore, 1973, pp. 189-226; het boek werd opgedragen aan Bonfanti's nagedachtenis.

3

Het werk van 'Studio Ezio Bonfanti - Cesare Macchi Cassia - Marco Porta' werd regelmatig gepubliceerd in de grote Italiaanse architectuurtijdschriften. Een overzicht van hun werk is te vinden in *Controspazio*, 1970, nr. 6/7, pp. 29-40 (Edizioni Dedalo, Bari).

4

Zie voor dit onderwerp: Luca Scacchetti, 'Introduzione. La ragione vagante', in: *Ezio Bonfanti. Scritti di Architettura*. Milaan: Clup, 1981, p. 25. Het boek bevat een selectie van Bonfanti's essays en een beeld van Bonfanti als academicus. Een iets afwijkende verzameling en thematisering van zijn werk is te vinden in: Ezio Bonfanti, *Nuovo moderno in architettura*. Ed. Marco Biraghi en Michelangelo Sabatino. Milaan: Bruno Mondadori, 2001.

5

Zie Bonfanti, 'Elementen en constructie', p. 200: 'In de architectuur van Aldo Rossi springen meteen de ongewoon precieze en nadrukkelijk herkenbare programmatische kenmerken in het oog.'

The following text introduces Ezio Bonfanti and summarises the main aspects of his oeuvre along with the content of the essay. Moreover, the text aims to discuss the relevance of architectural representations within Bonfanti's formulation as a possible pointer to help develop research that examines design theory.

## Ezio Bonfanti

Ezio Bonfanti (Milan, 1937-1973) studied at the Faculty of Architecture of Milan Polytechnic, graduating in 1963. As a student, he began collaborating with Ernesto Nathan Rogers, both as an assistant in the courses on Architectural Composition (until 1967) and on the journal *Casabella Continuità* (until Rogers' departure in 1964). He began a collaboration in 1967 in the Architectural History courses led by Paolo Portoghesi, who had joined the Milan architecture school and became its new dean a year later. In 1969, Bonfanti became editor-in-chief of the newly-founded magazine *Controspazio*. This architectural journal run by Portoghesi would become highly influential in the seventies for revitalising the architectural and urban debates.

Bonfanti died relatively young in 1973 following a protracted illness. Shortly before his death, he was still working on two noteworthy assignments. The first was a monograph on the architectural group BBPR (Gianluigi Banfi, Lodovico Barbiano di Belgiojoso, Enrico Peressutti and Ernesto Nathan Rogers), which was written with Marco Porta and later published in 1973 as *Città, Museo, Architettura. Il gruppo BBPR nella cultura architettonica italiana 1932-1970*.<sup>1</sup> The second was an article for the exhibition *Architettura Razionale* at the fifteenth *Triennale di Milano* in 1973.<sup>2</sup>

Bonfanti also regularly practiced his profession, which he considered to be indispensable as a way of testing and verifying his research. From 1964 to 1972, in association with the architects Cesare Macchi Cassia and Marco Porta, Bonfanti carried out projects and investigations on a wide range of subjects and scales, including taking part in national and international architectural competitions.<sup>3</sup>

In just a single decade of activity, Bonfanti produced a highly significant series of studies covering numerous aspects of the discipline as parts of a multifaceted yet uniform standpoint on architecture. Bonfanti's vast oeuvre focuses on a single main theme: studying architecture (and more specifically modern architecture) both as a discipline and as a theoretical possibility through a rigorous examination of architectural and urban projects that is based on an analysis of their constituent parts and their verification in a wider

operational context. The basis of Bonfanti's approach is therefore the hypothesis that architecture is (or should be) definable and describable. This conviction led to an assiduous investigation of the options for revising and re-systematising the fundamentals of the disciplines that govern architecture, how it is perceived and its significance within society.<sup>4</sup>

Bonfanti's essays can certainly be placed within the general context of the *Tendenza*, namely the study of a new collective dimension of architectural work in which various progressive experiences come together that share a number of basic principles such as the theoretical relationship between architecture and city, the fundamental role assigned to typology, and the possibility of didactic communication about architecture. In other words, it is precisely Bonfanti's commitment to a shared line of research that encouraged him to continue his research further in other areas such as the study of the architect's *poiēsis*.

## Bonfanti's essay on Aldo Rossi

Bonfanti's essay on Aldo Rossi's work represented a crucial development for his research, precisely because it let him address the complex structure of the latter's analytical approach. 'Elements and construction' is in fact directed specifically at Rossi's projects and their relationship with architectural theory. In particular, the essay focuses on rigorous analysis of the elements and procedures involved in composition. The design process of Rossi's projects and how they are limited to elementary parts acquires a specific, programmatic character, as do the relationships governing the composition of the elements together with the intrinsic didactic nature of this conceptual sequence.<sup>5</sup> Whereas Rossi already considered the project and the theory to be two inseparable aspects of architectural work, the relevance of Bonfanti's approach lies in the attempt to qualify, specify and verify the theoretical value of projects using the output of an analysis conducted at the level of architectural composition. The projects are therefore treated as part of a single endeavour that can be subjected to external critique. In fact, assigning a theoretical role to the projects raises the question of whether the theoretical description can only be an ex-post description or whether it can also be associated with the internal compositional procedures devised by the author and therefore an inherent aspect of the project that can be discussed. For Bonfanti, the descriptive nature of a project fulfils a logical requirement based on the assumption that (according to him) architects should feel the need to explain how they conceive their architecture: this fits in with

1  
This work is very much in line with Bonfanti's research approach, as can also be seen in the essay on Rossi's architecture. BBPR's work is subjected to a thematic treatment that also allows a parallel alternate way of reading it: as a chronicle of Italian architecture between the thirties and the sixties.

2  
As a replacement for the essay that Bonfanti had planned to write, the exhibition catalogue included his last work, '*Architettura per i centri storici*' [Architecture for historic city centres], which was published in *Edilizia Popolare*, no. 110, xx, January-February 1973, pp. 35-56 (Rome: Edizioni di 'Edilizia Popolare'), included in Ezio Bonfanti, Renato Bonicalzi, Aldo Rossi, Massimo Scolari and Daniele Vitali (eds.), *Architettura Razionale*. Milan: Franco Angeli Editore, 1973, pp. 189-226; the book was dedicated to Bonfanti.

3  
The work of 'Studio Ezio Bonfanti - Cesare Macchi Cassia - Marco Porta' was regularly published in the major Italian architectural journals. An overview of their work can be found in *Controspazio*, 1970, no. 6-7, pp. 29-40 (Bari: Edizioni Dedalo).

4  
On this subject, see Luca Scacchetti, 'Introduzione. La ragione vagante', in Ezio Bonfanti, *Scritti di Architettura*. Milan: Clup, 1981, p. 25. This book contains a selection of Bonfanti's essays and gives an impression of his scholarship. A slightly different collection and thematic organisation of Bonfanti's work can be found in *Ezio Bonfanti, Nuovo moderno in architettura*, edited by Marco Biraghi and Michelangelo Sabatino. Milan: Bruno Mondadori, 2001.

5  
See Bonfanti, 'Elements and construction', from p. 201: 'We are immediately struck by the unusually clear, recognisable and highly programmatic features of Aldo Rossi's architecture.'

ring in de poging om de theoretische waarde van projecten te kwalificeren, specificeren en controleren aan de hand van de feiten, wat een analyse op het niveau van de architectonische compositie oplevert. De projecten worden daarbij beschouwd als onderdeel van één enkele onderneming die kan worden blootgesteld aan externe kritiek. In feite doet het toekennen van een theoretische rol aan de projecten de vraag rijzen of de theoretische beschrijving slechts een ex-post beschrijving kan zijn, of dat deze ook verbonden kan zijn met de interne compositorische procedés die door de auteur bedacht zijn en daardoor voor het project een inherent aspect vormen waarover gesproken kan worden. Voor Bonfanti komt de beschrijvende aard van een project tegemoet aan een logische eis, die gebaseerd is op het uitgangspunt dat (volgens hem) elke architect de behoefte zou moeten voelen om uit te leggen hoe zijn of haar architectuur tot stand komt: hier sluiten de ideeën over ‘zelfbeschrijving’ en over de analytische grondslagen van Rossi’s architectuur bij aan. Volgens Bonfanti heeft de ‘zelfbeschrijving’ het nut zaken aan te roeren die een ‘externe kritiek’ onmogelijk kan opmerken of waartoe door te dringen ze niet het recht heeft. Tegelijkertijd leidt de overweging van de didactische basis van de ‘zelfbeschrijving’ hem tot de hypothese van een ‘externe kritiek’ die het verband onderzoekt tussen de innerlijke rationale van het ontwerp en zijn collectieve dimensie, en zo de onvermijdelijke tegenstrijdige aspecten blootlegt die voortkomen uit de beschrijving door de auteur zelf in zijn poging objectief te zijn. Met andere woorden, Bonfanti stelt in de compositie een eenheid-scheppende analytische basis vast die het mogelijk maakt de autobiografische elementen en de logische strengheid die Rossi’s werk kenmerken, bij elkaar te brengen. Deze structuur legitimeert ook dat een ‘externe kritiek’ ingaat op de interne mechanismen van de *poiésis*.

Deze formulering leidt tot het vaststellen en omschrijven van de verschillende facetten van Rossi’s composities, die van een beperkt repertoire aan afzonderlijke stukken en delen gebruik maken, gerangschikt volgens eenvoudige schematische procedés. Bonfanti karakteriseert deze terugkerende stukken (ronde pilaren, driehoekige balken, dunne rechthoekige scheidingswanden, de kegel en de kubus, in verscheidene schaalgroottes en verhoudingen) en delen (een eenvoudige configuratie van een onderdeel dat een minimale architectonische constructie vormt) aan de hand van een herbeschrijving van een aantal van Rossi’s ontwerpen en laat hierbij tegelijkertijd hun fundamentele rol zien met betrekking tot de logica van het ontwerp en tot de typologische keuzes. Bij de bepaling van de elementen komt de bepaling van de compositorische processen, omschreven als

het ‘additieve procedé’ dat wil zeggen: voortgaan door toevoeging van elementen en meer in het bijzonder door opeenvolging als het procedé wordt beschouwd vanuit de plattegrond, en door opeenstapeling bij beschouwing van de opstand.<sup>6</sup> Het additieve procedé – onderdeel na onderdeel – wordt verder toegelicht aan de hand van zijn samenhang met de parataxis, een literaire techniek waarin de bijzinnen van een zin achter elkaar geplaatst worden zonder enige aanduiding van nevenschikking of onderschikking om te verhelderen wat er staat geschreven.

Opgemerkt dient dat Bonfanti niet het woord ‘methode’ gebruikt om de daadwerkelijke compositie te bepalen, maar dat hij steeds verwijst naar het genuanceerder en meer aangewezen begrip ‘procedé’, zoals dat geformuleerd werd door Raymond Roussel – waarnaar ook Rossi verwijst in zijn ‘antwoord’ aan Bonfanti. Het begrip *procedé* – het ‘proces’ of de ‘procedure’ – komt voor in Roussels postuum verschenen boek *Comment j’ai écrit certains de mes livres* [Hoe ik een aantal van mijn boeken heb geschreven] (1935), waarin hij achteraf een beschouwing wijdt aan de compositietechniek die hij toepaste in zijn hoofdwerken, met name in *Locus Solus* (1914). Het begrip *procedé* heeft betrekking op een min of meer strikt mechanisme dat gebaseerd is op het combinatieproces van woorden, bedacht om literaire creativiteit los te maken.<sup>7</sup>

Voorts zou men ook kunnen stellen dat Bonfanti in dit essay Roussels ex-post beschrijving van zijn eigen werk herhaalt (vanuit een buitenstaanderspositie). Maar in deze poging om Rossi’s werk te rangschikken naar de compositorische procedés ervan schuilt juist ook de onvermijdelijke tegenstrijdigheid van de operatie. Zoals aangegeven door Luca Scacchetti in zijn inleiding tot Bonfanti’s werk, vereenzelvigd het rangschikken van Rossi’s werk in een bepaalde richting diens architectuur met wat er juist een ex-post analytische lezing van is. In de poging een theoretische formulering te geven van de analyseerbaarheid van architectuur projecteert de waarnemer zijn voorkeuren en beweegredenen op het object, waardoor de afstand tussen de twee verdwijnt.<sup>8</sup>

Bonfanti laat zien dat hij zich ten volle bewust is van de complexiteit die nodig is om deze benadering volledig te beheersen, dat een nadere verheldering is vereist en een bredere discussie, maar hij is er vast van overtuigd dat deze operatie noodzakelijk is en bovenal logisch. In Rossi’s bespreking van het essay erkent hij in feite de fundamentele vraag en de inherente complexiteit van Bonfanti’s onderneming. Hij ziet Bonfanti’s benadering niet als een ‘afwijking’ of een provocatie, maar beschouwt die als een zeer nauwkeurige interpretatie van zijn werk, in het bijzonder wat

6

Zie Bonfanti, ‘Elementen en constructie’, p. 206.

7

Roussels *procedé* kan als volgt worden samengevat: de eerste handeling was het selecteren van twee sterk op elkaar lijkende voorstellen, opgebouwd uit homofone woorden; de tweede handeling bestond uit het schrijven van een korte roman, te beginnen met het eerste voorstel (of woord) en logischerwijs eindigend met het tweede. Ondertussen zou het combinatieproces van klankassociaties tussen woorden – die van elkaar vervreemd raken en/of terugkeren in nieuwe contexten – tot een onverwacht resultaat leiden. Raymond Roussel, *Comment j’ai écrit certains de mes livres*. Parijs: Librairie Alphonse Lamarre, 1935; Engelse vertaling door Trevor Winkfield: *How I Wrote Certain of My Books*. New York: Sun, 1977. Zie voor het *procedé* ook het baanbrekende werk van Michel Foucault, *Raymond Roussel*. Parijs: Galimard, 1963; Engelse vertaling: *Death and the Labyrinth. The World of Raymond Roussel*. Londen/New York, Continuum, 1986; 2004.

8

Zie Scacchetti, ‘Introduzione. La ragione vagante’ (noot 4), p. 25.



the ideas of a 'self-description' and the analytical foundations of Rossi's architecture. For Bonfanti, the self-description has the merit of raising issues that an 'external critique' could not address or where it has no right to go. At the same time, reflecting upon the didactic underpinning of the self-description leads him to the hypothesis of an 'external critique' that investigates the relationship between the inner rationale of the design and its collective dimension, thereby exposing the inevitable contradictory aspects emerging from the author's own description in the effort to be objective. In other words, Bonfanti identifies a unifying analytical basis in the composition that allows the juxtaposition of both the autobiographical elements and the logical rigour that characterise Rossi's work. This structure is also what makes it legitimate for an 'external critique' to address the internal mechanisms of the *poiésis*.

This formulation leads to the identification and description of various aspects of Rossi's compositions, which comprise a limited repertoire of discrete elements and parts arranged according to simple schematic procedures. Bonfanti characterises these recurring items (circular columns, triangular beams, thin rectangular partitions, the cone and the cube, all at varying scales and proportions) and parts (a simple configuration of a piece defining a minimum architectural construction) through a re-description of a number of Rossi's projects and, at the same time, showing their fundamental role in relation to the logic of the design and the typological choices. In addition to the identification of the elements, the compositional processes have to be set out. These are defined as the 'additive method', i.e. proceeding by adding elements and more specifically as a sequence when the procedure is applied as stacking the elements from the floor plan upwards.<sup>6</sup> The additive procedure – one piece after another – is further explained by its association with the literary technique of parataxis (in which the clauses of a sentence are placed one after another with no indication of cohesion or subordination to clarify what has been written).

It should be noted that Bonfanti does not use the word 'method' to identify the actual act of composition, but always refers to the subtler and more appropriate notion of a 'procedure', as formulated by Raymond Roussel – a reference also noted by Rossi in one of his 'replies' to Bonfanti. The notion of a *procédé* – a 'process' or 'procedure' – appears in Roussel's posthumous book *Comment j'ai écrit certains de mes livres* [How I Wrote Certain of My Books] (1935), in which he gives a later reflection on the compositional technique he used for his major books, in particular *Locus Solus* (1914). The concept of a *procédé*

corresponds to a more or less rigorous mechanism based on a process for combining words that was devised to trigger literary creativity.<sup>7</sup>

Furthermore, it could be also argued that this essay by Bonfanti is reiterating Roussel's ex-post description of his own work (from an external position). However, this attempt to order Rossi's work according to its compositional procedures is also where the inevitable contradiction of this approach can be found. As pointed out by Luca Scacchetti in his introduction to Bonfanti's writings, ordering Rossi's works in a particular way identifies his architecture with what should in fact be an ex-post analytical reading of it. In the attempt to give a theoretical formulation of the analysability of architecture, the observer projects their own preferences and motivations onto the object and the distance between the two vanishes.<sup>8</sup>

Bonfanti shows that he is fully aware of the complexity needed to master this approach fully, that it requires further clarification and broader discussion, but he stands firm in his belief that this operation is necessary and (above all) logical. When discussing the essay, Rossi in fact acknowledges the fundamental question and the inherent complexity of Bonfanti's endeavour. He does not see Bonfanti's approach as a 'digression' or provocation, but instead considers it to be a highly accurate interpretation of his work, in particular as regards the formulation of the additive method.<sup>9</sup> Of particular interest in Rossi's reply is the reinterpretation of Bonfanti's idea of parts as fragments, and therefore as architectures that are not completely defined, even at the level of the project. Rossi therefore introduces a coherent yet at the same time disrupting element in the formulation, as the constructive process of the part can no longer imply any finished product as the result, only a memory of something completed.<sup>10</sup> With this highly pertinent specific point, Rossi clearly demonstrates the progressive dimension of the analytical approach to the project introduced by Bonfanti and by doing so gives this contribution a value that transcends the problems of internal and external descriptions of the work.

## The analytical approach and drawing

Bonfanti's propositions and Rossi's clarifications make it possible to introduce a further aspect of the analytical approach involving the role of architectural representation. In emphasising the need to go beyond mere interpretation of Rossi's architectural language as a combination of 'rigour' and 'silence', Bonfanti suggests a further direction for

6

See Bonfanti, 'Elements and construction', p. 205.

7

Roussel's *procédé* can be summarised as follows: the first operation was to select two very similar propositions constructed of homophonous words; the second operation consisted of writing a short novel starting with the first proposition (or word) and ending logically with the second. In between, the combinatory process of phonic association of words – drifting away from each other and/or being re-encountered in new contexts – ought to lead to unexpected creations. Raymond Roussel, *Comment j'ai écrit certains de mes livres*. Paris: Librairie Alphonse Lamarre, 1935; English translation by Trevor Winkfield: *How I Wrote Certain of My Books*. New York: Sun, 1977. For the *procédé*, see also the seminal work by Michel Foucault, *Raymond Roussel*. Paris: Gallimard, 1963; English translation: *Death and the Labyrinth: The World of Raymond Roussel*. London / New York, Continuum, 1986; 2004.

8

See Scacchetti, 'Introduzione. La ragione vagante' (see note 4), p. 25.

9

See Rossi's letter of 3 January 1971, p. 217.

10

*Ibid.*, p. 219.

betreft de formulering van het additieve procedé.<sup>9</sup> Van bijzonder belang in Rossi's antwoord is de herinterpretatie van Bonfanti's opvatting van delen als fragmenten en daarmee als architecturen die niet volledig zijn vastgelegd, zelfs niet op het niveau van het project. Om die reden introduceert Rossi een samenhangend, doch tegelijkertijd ontwrichtend element in de formulering, aangezien het constructieve proces van het deel niet langer kan betekenen dat er iets voltooids zal ontstaan, maar slechts de heugenis van iets voltooids.<sup>10</sup> Met dit zeer belangrijke specifieke punt toont Rossi duidelijk de vooruitstrevende dimensie aan van de door Bonfanti geïntroduceerde analytische benadering van het ontwerp en daarmee geeft hij deze bijdrage een waarde die verder gaat dan de problematiek van interne en externe beschrijvingen van het werk.

## De analytische benadering en het tekenen

Bonfanti's voorstellen en Rossi's verduidelijkingen maken het mogelijk nog een aspect van de analytische benadering naar voren te brengen: de rol van de representatie van architectuur. Bij het benadrukken van de noodzaak om verder te gaan dan enkel de interpretatie van Rossi's architectonische taal als een combinatie van 'striktheid' en 'stilte', stelt Bonfanti nog een andere onderzoekrichting voor, namelijk de autonome waarde van Rossi's representatietechnieken.<sup>11</sup> Bonfanti richt zich eigenlijk op de verscheidenheid in Rossi's representaties en signaleert hoe elementen en procedés daarin kunnen worden herkend. Men kan echter stellen dat het introduceren van een waardering van de autonome rol van tekeningen implicaties heeft die de interpretatie van Rossi's werk te boven gaan en tevens het schema zelf dat Bonfanti voorstelt. De techniek van de representatie (meer bepaald, het thema van tekeningen) schept een dieper analytisch niveau in het begrijpen van de *poiēsis*, dat niet kan worden opgelost door het verband tussen de architectonische compositie en de collectieve dimensie van het werk. Evenzo verstoort de beschouwing van het tekenen de logica van de beide begrippen 'zelfbeschrijving' en 'externe kritiek'. In feite zou naast de evaluatie van het theoretisch niveau van projecten, dat is vastgesteld tussen 'zelfbeschrijving' en 'externe kritiek', die zich concentreert op het begrip compositie, ook de beschouwing van de wezenlijk theoretische waarde van tekeningen binnen het project moeten worden opgenomen.

Voor de aanpak van dit aspect zou Bonfanti's analytische benadering – die zowel gericht is op het ontwerp als op de discipline van de archi-

tektuur – geplaatst moeten worden in de ruimere culturele context van de kunst tijdens de jaren zestig en zeventig, waarin opnieuw aandacht was voor het tekenen. In deze analytische context kreeg het tekenen een specifieke theoretische dimensie.

De bekende kunstcriticus Filiberto Menna, die de analytische benadering grondig onderzocht en tot een theorie maakte, legde uit dat aan de kunst een metalinguïstische benadering werd toegewezen in de voorstellingen van de jaren zestig. 'Dit komt' voor Menna 'overeen met de dubbele werking van het maken van kunst en tegelijkertijd een verhandeling over die kunst opzetten: daarmee krijgt de kritische benadering ten aanzien van kunst een nieuwe plaats. De verschuiving van de expressie door de kunstenaar naar een kritische beschouwing van het werk en de poging om een specifieke artistieke taal te formaliseren houden de bepaling van logische bewerkingen in en een wetenschappelijk gebruik van de "woordenschat" van de kunstenaar.' En hij concludeert dat 'ten einde de diepliggende analogieën te vinden die de twee vormen van materialisatie van gedachten – het 'rationele' en het 'artistieke' – verbinden, worden de uitingen van de kunstenaar omgezet in logisch-mathematische voorstellen die beschouwd worden als zijnde waar of onwaar, en derhalve als een geheel kunnen worden geanalyseerd.'<sup>12</sup> In deze context werd het tekenen de theoretische 'locus' voor deze analyse en formalisering.

In *La linea analitica dell'arte moderna* rechtvaardigt Menna de toenemende belangstelling voor het tekenen, niet alleen vanwege de conventionele rol ervan als een ontwerphandeling, maar ook als een 'intransitieve ervaring die de systematisering van een door jezelf gecontroleerde benadering mogelijk maakt'.<sup>13</sup> Dat wil zeggen de mogelijkheid voor de kunstenaar om autonoom en strikt onderzoek te doen zonder dat daar externe componenten of bureaus voor nodig zijn – en derhalve uitsluitend door middel van een 'zelfbeschrijving'.

In Menna's formulering is er geen sprake meer van de categorieën kunst en kritische verhandeling over kunst: deze worden geherformuleerd aan de hand van een bredere visie op de maker en zijn werk. Dit vindt eveneens weerklank in het samenhangend geheel van Bonfanti's rechtvaardigingen, zijn verregaand geformaliseerde benadering van de architectonische *poiēsis*, maar het biedt ook een breder perspectief voor de verhouding tussen de analytische funderingen van het project en de kritische interpretatie. Met andere woorden, men zou kunnen stellen dat Bonfanti door het introduceren van de latente analytische dimensie in Rossi's werk en door de rol van de externe beschrijving (de evaluatie van omstredden aspecten en de collectieve waarde ervan) te

9

Zie Rossi's brief van 3 januari 1971, p. 216.

10

Ibidem, p. 218.

11

Bonfanti 'Elementen en Constructie', p. 208.

12

Filiberto Menna en Bruno D'Amore (red.), *De Matematica*. Tentoonstellingscatalogus, Rome: Galleria dell'Obelisco, 1974, p. 9.

13

Filiberto Menna, *La linea analitica dell'arte moderna. Le figure e le icone*. Turijn: Einaudi, 1975; 2001, p. XXIV.

study: the intrinsic value of Rossi's representational techniques.<sup>11</sup> Bonfanti in fact addresses the variety of Rossi's representations and observes how elements and procedures can be recognised within them. However, it could be argued that introducing an evaluation of the autonomous role of drawings has implications that transcend not only the interpretation of Rossi's work, but also the very scheme proposed by Bonfanti. The technique of representation (more precisely, the theme of drawings) generates a deeper analytical level in the understanding of the *poiēsis*, one that the relationship between architectural composition and the collective dimension of the work cannot resolve. Similarly, the consideration of drawing also disrupts the logic of the notions of both self-description and 'external critique'. In fact, in addition to evaluation of the theoretical level of projects established by the self-description and 'external critique' – a level centred on the notion of composition – the intrinsic theoretical value of drawing within the project should be considered.

In order to address this aspect, Bonfanti's analytical approach – which is directed at both the project and the discipline of architecture – should be put in the broader cultural context of the arts during the sixties and seventies, when there was renewed attention to drawing. In this analytical context, drawing acquired a specific theoretical dimension.

The renowned art critic Filiberto Menna, who carried out an in-depth investigation of the analytical approach and produced a theory of it, explained that a metalinguistic approach was used in art exhibitions in the sixties. According to Menna, "this corresponds to the dual operation of making art while at the same time holding a discourse on art, thus repositioning the critical approach to art. The shift from the artist's expression to a critique of the work and the attempt to formalise a specific artistic language imply the definition of logical operations and a scientific utilisation of the artist's 'vocabulary'." His conclusion is that "in order to find the underlying analogies that bind the two forms of materialisation of thought – the 'rational' and the 'artistic' – the artist's expressions are transformed into logical, mathematical propositions that can be seen as true or false and are consequently analysable as a whole."<sup>12</sup> In that context, drawing became the conceptual locus for analysis and formalisation.

In *La linea analitica dell'arte moderna*, Menna justifies the increasing interest in drawing not only for its conventional role as a design act but also as an "intransitive experience that permits the systematisation of a self-verified approach",<sup>13</sup> i.e. the possibility for the artist to undertake autonomous and rigorous research with

no need for external components or agencies – therefore exclusively by means of a self-description.

In Menna's formulation, there are no longer separate categories of 'art' and 'critical discourse on art': they are reformulated according to a broader view of the author and his work. This also resonates with the complex whole of Bonfanti's justifications, the far-reaching formalisation of his approach to architectural *poiēsis*, as well as giving a broader perspective on the relationship between the analytical foundations of the project and the critical interpretation. In other words, it could be argued that Bonfanti's introduction of the latent analytical dimension in Rossi's work and repositioning of the role of the external description (the evaluation of controversial aspects and its collective value) have also introduced a deeper analytical structure of the self-description, so that an architectural idea arises in which the elements of composition – part and pieces – acquire a new role.

Once again, it is Menna who explains drawing within an analytical context of the *poiēsis* and with particular reference to architecture:

'For the questions "who paints?" and "who writes?" posed by painting and writing, there is a corresponding question in architecture of "who designs?" or (better) "who draws?" The second question is perhaps the more difficult to answer, if only because the social and the objective driving forces behind architecture are so pressing and restrictive that they create a sense of guilt in architects whenever they attempt to return to a primarily subjective approach to architecture. Answering the question therefore seems to be an indiscreet or even presumptuous act, almost as if architects wanted to defend some tenuous subjective right against the indisputable objective demands of architecture. Certainly, there can be no discussion of a subject without there also being an object, and architecture cannot neglect the search for the intersecting areas between individual and collective motives. But it was important to *shift* attention from the more dominant and commoner concept (the objective) to the withdrawn and almost forgotten idea (the subjective), as well as from the social to the disciplinary, from the content – i.e. the function – to pure meanings, and finally from production to project, and from project to *poiēsis*.

The *drawing* represents an important, decisive moment in this series of shifts and transitions between the complementary concepts of architecture's subject and object; important not because the drawing lies midway between these two polarities, but because it marks the place

11  
Bonfanti, 'Elements and construction', from p. 207.

12  
Filiberto Menna and Bruno D'Amore (eds.), *De Matematica*. Exhibition catalogue. Rome: Galleria dell'Obelisco, 1974, p. 9.

13  
Filiberto Menna, *La linea analitica dell'arte moderna. Le figure e le icone*. Turin: Einaudi, 1975; 2001, p. XXIV.

herpositioneren ook een diepere analytische structuur van de 'zelfbeschrijving' introduceert, wat leidt tot het ontstaan van het architectonische idee waarin de elementen van de compositie – stukken en delen – een nieuwe rol verwerven.

Het is wederom Menna die het tekenen verduidelijkt binnen een analytische context van de *poiēsis* en met een bijzondere verwijzing naar de architectuur:

‘De vraag “Wie schildert?” en “Wie schrijft?” die gesteld wordt op het gebied van schilderkunst en schrijfkunst, komt overeen met de vraag “Wie ontwerpt?” of, beter gezegd, “Wie tekent?” op het gebied van architectuur. De tweede vraag is wellicht moeilijker te beantwoorden, alleen al vanwege het feit dat de sociale en de objectieve motieven voor architectuur zo dringend en beperkend zijn dat zij bij architecten telkens een schuldgevoel veroorzaken wanneer zij proberen terug te keren naar een overwegend subjectieve benadering van de architectuur. Daarom lijkt het beantwoorden van deze vraag een onbescheiden en arrogante daad, bijna alsof architecten een of ander armzalig subjectief recht willen verdedigen tegenover de onbetwistbare objectieve eisen van de architectuur. Het is waar dat er geen sprake kan zijn van een subject als er niet ook een object is, en de architectuur kan niet nalaten te zoeken naar de ontmoetingsplaats tussen individuele en collectieve motieven. Maar het was belangrijk om de aandacht te *verschuiven* van het meer overheersende en vaker voorkomende begrip (het objectieve) naar de teruggeweken en bijna vergeten term (het subjectieve); en eveneens van sociaal naar disciplinair, van inhoud – betekenis: functie – naar louter betekenissen; en ten slotte van productie naar project, en van het project naar de *poiēsis*.

De *tekening* vertegenwoordigt een belangrijk, beslissend moment in deze reeks verschuivingen en overgangen tussen de complementaire termen subject en object in de architectuur; het is niet belangrijk omdat de tekening een middenweg vormt tussen deze twee polariteiten, maar omdat het de plaats markeert waar het subject de elementaire socialisering van taal ontmoet – een historisch bepaalde taal.<sup>14</sup>

Het theoretische belang van het tekenen komt derhalve juist voort uit de behoefte van de architect om een autodidactische procedure vast te leggen voor het project, waarin rationele bouwkundige aspecten samengaan met de persoonlijke visuele herinnering aan andere architecturen, ontwerpen en representaties. In deze context krijgt Bonfanti's analytische schema – en in het bijzonder de begrippen stukken en delen (of fragmen-

ten) die voor Rossi's werk zijn bedacht – een polariserende rol. Stukken en delen worden in feite tekens die een tussentijds discursief systeem afbakenen, waardoor het mogelijk wordt een 'figuratief voorstel' te representeren en onmiddellijk te controleren, dat dan verder kan worden verhelderd door vervolgens specifiek te focussen op de ontwerpfase. De omschrijving van deze door Bonfanti bedachte verdere karakterisering van de elementen leidt derhalve tot een hypothese van de mogelijkheid om *poiēsis* zelfs op een eerder niveau van de compositie te beschrijven, waarbij het onderscheid tussen interne en externe beschrijving niet meer van toepassing zou zijn.

Al bij al leidde Bonfanti's bijdrage, zoals werd opgemerkt in de context van *La Tendenza* in het tijdschrift *Op.cit.* in 1981, niet tot noemenswaardige ontwikkelingen die de inherente structuralistische en semiologische componenten waarop het essay steunde, konden aanpakken.<sup>15</sup> De kracht van dit essay is daarentegen juist te vinden in de heterogenere context van het architectuuronderzoek dat heeft geleid tot het verschijnen dat bekend staat als *Architettura disegnata* – en dat laat uiteindelijk zien dat afbeeldingen nooit samenvallen met hun kaders.

14  
Menna, *La linea analitica* (noot 13), pp. XXIV-XXV.  
15  
Roberta Amirante, Fabio Dumontet, Massimo Perriccioli en Sergio Pone, 'Fortuna critica della "Tendenza"', in: *Op.cit.*, nr. 50, 1981, p. 23 (Napels: Edizioni il Centro).

where the subject encounters the primary socialising effect of language – a historically determined language at that.’<sup>14</sup>

The theoretical relevance of drawing therefore originates precisely in the architect’s need to define a self-teaching procedure for the project, one in which rational constructive aspects work together with the personal visual recollection of other architectures, projects and representations. This context is where Bonfanti’s analytical scheme – and in particular the concepts of pieces and parts (or fragments) devised for Aldo Rossi’s case – acquires a polarising role. Pieces and parts in fact become symbols delimiting an interim discursive system, making it possible to represent and immediately verify a ‘figurative proposition’ that can then be further clarified by then specifically focusing on the design phase. The definition Bonfanti devised of this further characteristic of the elements therefore leads to a hypothesis of the possibility of describing *poiēsis* at an even earlier level of the composition, at which the distinction between internal and external descriptions would no longer apply.

All in all, as noted in the context of *La Tendenza*, in the magazine called *Op.cit.* in 1981, Bonfanti’s contribution did not lead to any noteworthy developments capable of addressing the inherent structuralist and semiological components underpinning the essay.<sup>15</sup> The strength of this essay can instead be found in the more heterogeneous context of architectural research that led to the phenomenon known as *Architettura disegnata* – ultimately proving that a picture’s frame is never the same as that which it is framing.

14

Menna, *La linea analitica* (note 13), pp. XXIV-XXV.

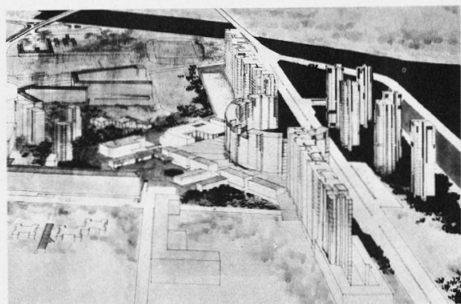
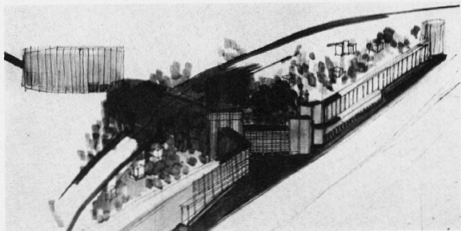
15

Roberta Amirante, Fabio Dumontet, Massimo Perriccioli and Sergio Pone, ‘Fortuna critica della “Tendenza”’, *Op.cit.*, no. 50, 1981, p. 23 (Naples: Edizioni il Centro).

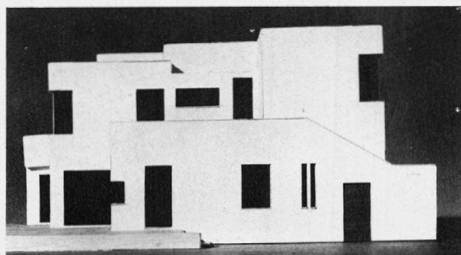


1960 - Progetto per la zona di via Farini a Milano (con G. Polesello e F. Tentori)

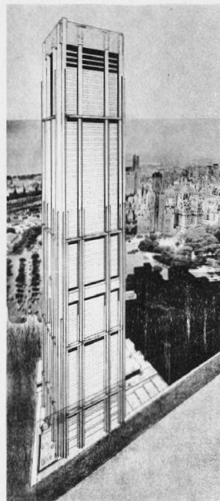
*Schizzo di studio di A. Rossi e soluzione definitiva*



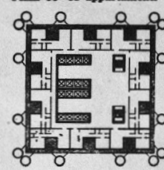
1960 - Villa in Versilia (con L. Ferrari).



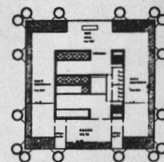
1961 - Concorso internazionale per il grattacielo Peugeot a Buenos Aires (con V. Magistretti e G. Polesello)



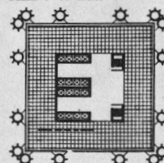
Piani 00 - 03 appartamenti



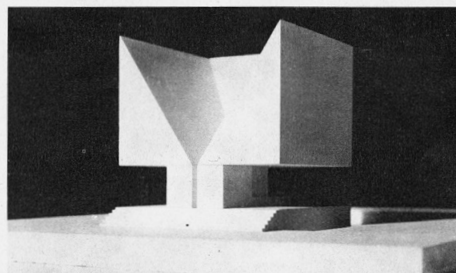
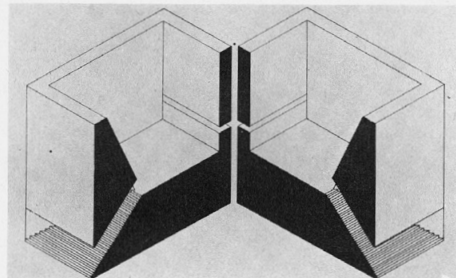
Piano 00 - ristorante



Piani 2 - 04 uffici



1962 - Concorso per il monumento della Resistenza a Cuneo (con L. Meda e G. Polesello) e Concorso per una fontana monumentale nel Centro Direzionale di Milano (con L. Meda)



CONTROSPAZIO - OTTOBRE 1970 - PAG. 21

1960 - Ontwerp voor het gebied van de Via Farini in Milaan (met Gianugo Polesello en Francesco Tentori)  
*Schets van Aldo Rossi en het eindresultaat.*

1960 - Villa in Versilia (met Leonardo Ferrari)

1961 - Internationale prijsvraag voor de Peugeot-wolkenkrabber in Buenos Aires (met Vico Magistretti en Gianugo Polesello)

1962 - Prijsvraag voor het Verzetsmonument in Cuneo (met Luca Meda en Gianugo Polesello) en Prijsvraag voor een monumentale fontein in het zakencentrum van Milaan (met Luca Meda)

1960 - plan for Milan's Via Farini area (with Gianugo Polesello and Francesco Tentori)

*Preliminary sketch by Aldo Rossi and final version*

1960 - villa in Versilia (with Leonardo Ferrari)

1961 - international competition for the Peugeot skyscraper in Buenos Aires (with Vico Magistretti and Gianugo Polesello)

1962 - competition for the Resistance Monument in Cuneo (with Luca Meda and Gianugo Polesello) and competition for a fountain-monument in Milan's business district (with Luca Meda)

# Elementen en constructie

## Aantekeningen over de architectuur van Aldo Rossi

Ezio Bonfanti

### Kritiek en zelfbeschrijving

De verschillende vormen van banalisering dan wel verzaking in de architectuur van dit moment in Italië hebben ook indirecte consequenties: zo is er een streng-sobere, robuuste en exclusieve ondergrondse verzetsbeweging ontstaan, die wordt vereenzelvigd met enkele personen aan wie voortijdig een definitieve rol, daden en opvattingen worden toegeschreven die deze woelige, blinde tijden stevig domineren. Een dergelijke wijze van categoriseren gaat hardnekkig voorbij aan de werkelijke belangen, aan de meer oprechte en constructieve beweegredenen die tot op zekere hoogte intellectuele stromingen en bondgenootschappen bepalen, en aan de feitelijke trekken van personen, die complexer en subtieler blijken wanneer je ze minder schematiserend beschouwt.

Het zou uiteraard verkeerd zijn te ontkennen dat Aldo Rossi veel kenmerken bezit die ertoe aansporen hem volgens de modaliteiten van het schema te omschrijven, zoals zijn roeping en interesse om een 'school' te vormen, een traditie van het ontwerpen. Eveneens zou het onjuist zijn aan zijn theoretische en architectonische productie inhoud en stijlkenmerken te ontzeggen die een zekere plechtigheid niet uit de weg gaan en niet helemaal ten onrechte als 'classicistisch' kunnen worden bestempeld – zij het met de nodige reserves, waarover meer.

Toch is Rossi's bijdrage aan de architectonische cultuur in mijn ogen complex en om vele redenen voorspellen lastig te voorspellen. Mijn bedoeling is dan ook niet om een en ander ondersteboven te halen, maar enkel om wat meer de diepte in te gaan.

Ik zal proberen dat streven te onderbouwen door eerst de thema's af te bakenen die ik wil bespreken. Een eerste begrenzing betreft de rol van Aldo Rossi in de school: dat onderwerp zal ik niet rechtstreeks behandelen, omdat het – hoe onterecht zo'n strikt onderscheid ook is – wel heel specifiek is en om een eigen benadering vraagt.

Dat is ook het geval omdat Rossi heel duidelijke

Oorspronkelijk: Ezio Bonfanti, 'Elementi e costruzione. Note sull'architettura di Aldo Rossi', in *Controspazio*, II (1970), nr. 10, pp. 19-28 (Edizioni Dedalo, Bari).

# Elements and construction

## Notes on Aldo Rossi's architecture

Ezio Bonfanti

### Criticism and self-description

The various kinds of trivialisation or abdication that currently typify architecture in Italy have led, among other things, to a rebellious taste for a kind of rigorist, robust, exclusive underground represented by a small number of individuals to whom definitive roles, acts and thoughts that remain aloof to the upheaval and blindness of the times are prematurely being ascribed. Such categorisation is overriding the true interests, the genuine, constructive motivations that to a certain extent determine intellectual trends and alliances, and the real qualities of personalities whose complexity and subtlety re-emerge when they are no longer viewed so rigidly.

Of course, it would be wrong to deny that many features of Aldo Rossi's work encourage people to define it in such rigid terms: for example, to deny his calling and his interest in creating a legacy and handing down a tradition of study, or to deny the solemnity in the content and traits of his theoretical and architectural work, which hence cannot unfairly be defined as 'classicist' – but subject to reservations that we will see below.

Yet Rossi's contribution to architectural culture is, I believe, complex and for many reasons still hard to predict. So I am not trying to turn things upside-down, but to look at them in somewhat more depth.

I will first attempt to justify this endeavour by identifying the topics I wish to discuss. A first distinction concerns Aldo Rossi's role in the school. I will not deal directly with this topic, which – however unjustified such rigid compartmentalisation may be – still has its own specific features that call for a separate approach.

Another reason for this is that Rossi makes a fairly clear distinction between legitimacy and even the value of *personality* in his work, and the need to avoid personality cults in such a school – a position I see as progress compared with the simplistic contrast between espousal and rejection of personal creativity that is one of the com-

Original: Ezio Bonfanti, 'Elementi e costruzione. Note sull'architettura di Aldo Rossi', in *Controspazio*, II (1970), no. 10, pp. 19-28 (Edizioni Dedalo, Bari).

lijk een legitieme plaats, zelfs een benadrukking van de waarde van de *persoonlijkheid* in de gesigneerde productie scheidt van de noodzaak om in de school af te zien van de persoonlijkheid. Zijn standpunt beschouw ik als een vooruitgang ten opzichte van de simplistische tegenstelling tussen het opeisen en het afwijzen van de persoonlijke creativiteit, die een van de motieven is die door heel de moderne architectuurgeschiedenis lopen, van de discussies in de Deutsche Werkbund tot de spanningen binnen het Bauhaus. Rossi's weigering die tegenstelling in haar algemene en abstracte vorm te accepteren en zijn erkenning dat de functie van de scheppende persoonlijkheid en die van de 'collectieve' werkwijze (zij het in een vorm die nog nader moet worden gepreciseerd) elk op haar manier evenveel geldigheid bezit, is tevens een bevestiging van zijn *analytische* instelling.

Een verdere afgrenzing betreft de verhouding tussen ontwerp en theorie: ook al benadrukt Rossi sterk dat die twee niet los van elkaar kunnen worden gezien (en is hij zelfs van mening dat 'de belangrijkste kunstenaars zich meer met de theorie dan met de uitvoering hebben beziggehouden') en kan ik het in dezen alleen maar met hem eens zijn, toch zal ik hier vooral aandacht schenken aan zijn architectuur, zijn ontwerpen. In de eerste plaats moet worden opgemerkt dat wanneer je de architectuur als uitgangspunt kiest, je kiest voor de meest directe benadering, waarin *niets mag ontbreken met betrekking tot de theorie*, aangezien de theorie waarvan sprake is, overduidelijk een fundering vormt van het ontwerpen, het bestaansrecht van de architectuur in de architectuur zelf zoekt en wars is van 'dat voortdurende opnieuw beginnen, zo typisch voor de mindere goden, dit telkens weer een beroep doen op iets wat vreemd is aan de werkelijke ervaring die wordt beleefd'. Die directe benadering is evenzeer afkerig van de buiten- en interdisciplinaire uitstapjes als van de ideologie van de verzaking, alle (pseudo)marxistische spierballentaal van die laatste ten spijt. De theorie van het ontwerpen zou, bij wijze van voltooiing, erin moeten uitmonden dat 'allen die zich serieus op de architectuur toelagen en bouwwerken tegelijk ontwerpen en overdenken, aan ons zouden moeten uitleggen: hoe heb ik bepaalde van mijn gebouwen gemaakt', en wel in de zin van in staat zijn *'helder te formuleren uit welke architectuur onze architectuur voortkomt'*.

Maar er is een tweede punt, en dat betreft juist de verantwoordelijkheid van de zelfbeschrijving. Terwijl een theorie alles over zichzelf zegt en elke ingreep haar alleen maar kan veranderen, is de architectuur niet zo compleet in de eigen fysieke vanzelfsprekendheid en nog minder in de beschrijving ervan door haar schepper. De zelfbe-

schrijving bestrijkt deels een ander – maar niet noodzakelijk tegengesteld – domein dan de beschrijving 'van buitenaf'. Ze zegt dingen die de kritiek van buitenaf nooit zou kunnen achterhalen en waar ze zich niet eens aan mag wagen, maar vertoont vergeleken met die kritiek 'natuurlijke' grenzen.

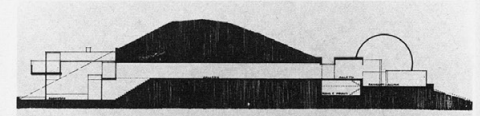
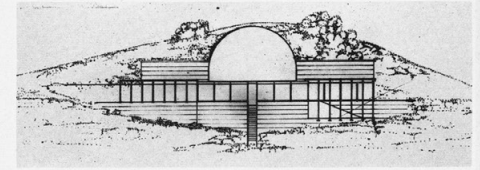
De taak van kritiek is naar mijn mening – en daarin zie ik een verschil met de opvatting van Rossi – een integraal onderdeel van een eigen theoretische benadering, ook omdat de kritiek ons voortdurend confronteert met de grenzen van de beschrijving van binnenuit wanneer we die bij anderen zien; en zo dwingt dit ons tot een soort *herstel van de tendens*, tot een houding van periodieke distantie tot onze keuzes, waarin we ze opnieuw overwegen alsof we ze niet hadden gemaakt, en het geheel – met inbegrip van de verschillende, tegengestelde keuzemogelijkheden – weer als probleem gaan beschouwen. Architectuur is zo complex en tegelijk zijn een theorie en een tendens zozeer terecht rond de 'hardnekkigheid van een enkel probleem' georganiseerd, dat de waarneming van buitenaf de positieve taak krijgt toegewezen de beschrijving te vervolledigen, ook datgene waar te nemen dat weliswaar met recht niet in het 'middenpunt' van de theorie staat, maar toch deel uitmaakt van de niet minder legitieme complexiteit van de architectuur.

Als er een punt is dat ook Rossi als centraal beschouwt en desondanks met enige gêne aanstipt (een gêne die mij volkomen begrijpelijk lijkt in de context van de zelfbeschrijving), is dat niet toevallig het punt van de *taal*, van de keuze van een repertoire van vormen, procedés en compositieschema's. Voor zover er een zekere tegenspraak klinkt tussen die 'gêne' en de stelling dat de theorie uiteindelijk geheel zelfbeschrijvend moet zijn, bevestigt die tegenspraak juist het bestaan van 'natuurlijke' grenzen aan de zelfbeschrijving. Dat wordt dan ook mijn centrale (maar niet enige) thema: de interpretatie van de bouwwerken als compositie, als ontwerpproces. Die keuze bracht vervolgens andere beperkingen met zich mee, zodat ik van geen enkel afzonderlijk architectonisch project een diepgaande analyse kan bieden, maar ze alle tezamen beschouw als één enkel ontwerp, waardoor afzonderlijke waardeoordelen een relatieve betekenis zouden hebben.

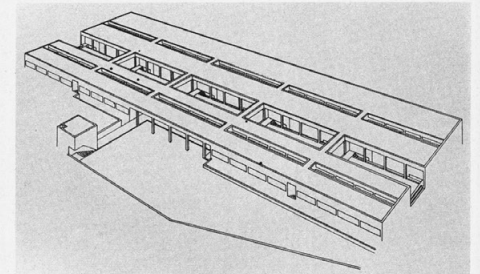
## Interpretatieschema voor een analytische architectuur

In de architectuur van Aldo Rossi springen meteen de ongewoon precieze en nadrukkelijk herkenbare programmatische kenmerken in het oog. In werkelijkheid blijkt bij een diepgaand onderzoek dat

1962 - Progetto per un country-club a Fagnana (con G. Polesello)



1962 - Concorso per una scuola a Monza (con V. Gavazzoni, G. Grassi, L. Meda)



1962 - Allestimento del Museo di Storia Contemporanea di Milano (con M. Baffa, L. Meda, U. Rivolta)



mon threads in modern architecture, from the *Deutscher Werkbund* debates to the tensions within the Bauhaus. Rossi's refusal to accept the generalising, abstract approach to this contrast, as well as his acknowledgement that the creative personality and the 'collective' working method are both valid in their way, confirm his *analytical* calling.

A further restriction concerns the relationship between design and theory. However much Rossi emphasises the inseparability of the two terms – he actually states, and I entirely agree with him, that 'the most important artists have focused on theory rather than on execution' – I will here mainly discuss his architecture, and his designs. Above all, it should be observed that choosing architecture as the starting point means choosing the most direct approach, *in which nothing theoretical should be disregarded*; for the theory in question is clearly one that serves as a basis for the design process, seeking the *raison d'être* for architecture in architecture itself, and eschewing 'the constant starting from scratch that typifies the second-rate figures, the reliance on something extraneous to real-life experience', and rejecting both extra-disciplinary and intra-disciplinary shifts and the ideology of abdication, despite its Marxist (or quasi-Marxist) bombast. And so, to be complete, design theory should mean that 'all those who are seriously involved in architecture, and who design and conceive of buildings all at once, should explain to us "how I have designed some of my architecture"', in the sense of being able to 'formulate clearly which architecture our architecture has emerged from'.

But there is a second point: responsibility for self-description. Whereas a theory always tells us everything about itself, and any intervention can only alter it, the actual architecture is far less complete in its own physicality, let alone in the description of it that its creator provides. Self-description partly involves a different – though not necessarily contradictory – field, as compared with 'external' description. Rather than tell us things that external criticism could never trace, and would never be entitled to risk doing, it sets 'natural' limits to it.

In my view – and here I see a point of difference from Rossi's thinking – the task of criticism is an essential part of self-theorising, if only because it confronts us with the limitations of internal criticism when we observe it in others; and in this way it compels us to play with the *Tendenza* and adopt an attitude of periodic detachment from our choices, in which we can reconsider them as if they had not yet been made, and to treat all this – including the various, opposite choices – as a problem. The complexity of archi-

itecture is such, and at the same time theory and trend are so rightly organised around 'obstinate focus on a single problem', that this external observation involves the positive task of completing the description, including what, however legitimate, is not 'central' to the theory, yet belongs to the no less legitimate complexity of the architectural work.

If there is an aspect that Rossi indeed deems central, and yet mentions with a kind of reticence that I feel is perfectly understandable in the context of self-description, it is surely *language*: the choice of a repertoire of forms, procedures and compositional patterns. Although there is a certain contradiction between such 'reticence' and the notion that theory should be capable of becoming completely self-descriptive, this contradiction confirms the existence of 'natural' limits to self-description. And so interpreting works through their composition, the way they are constructed, is the central (if not the only) issue that I have considered here. This choice then created further limitations – so that I cannot provide an in-depth analysis of any given piece of architecture, but have considered them all as a single project, so that separate value judgements would in any case be relative.

### A schematic approach to interpreting analytical architecture

We are immediately struck by the unusually clear, recognisable and highly programmatic features of Aldo Rossi's architecture. In reality, on closer examination, the programmatic features turn out to be far less rigid, so that for instance we can no longer speak of a schematic approach to interpretation – but it would be pointless to overlook such an obvious aspect.

The problem is how to interpret a clash between rigorous logic and imagination in a way that manages to take account of both, but does not do so in the form of *compensation*. This, of course, is a problem that also arises in Rossi's theory: here too, 'logic' and 'autobiography' (i.e. what is inseparable from a personality, its actions, its feelings and so on) are not *compensated for*, but on the contrary are *added together*: whatever autobiographical features emerge in architecture and architectural theory – in which the central problem is description – are programmatically viewed in the light of reason.

Not that it is distorted, or its 'autobiographical' character denied; this is the same awkward relationship to reason that made the Surrealists praise everything unconscious, fantastic, even

**1962** – Ontwerp voor een countryclub in Fagagna (met Gianugo Polesello)

**1962** – Prijsvraag voor een school in Monza (met Vanna Gavazzeni, Giorgio Grassi en Luca Meda)

**1962** – Inrichting van het Museo di Storia Contemporanea (Museum voor hedendaagse geschiedenis) in Milaan (met Matilde Baffa, Luca Meda en Ugo Rivolta)

**1962** – design for a country club in Fagagna (with Gianugo Polesello)

**1962** – competition for a school in Monza (with Vanna Gavazzeni, Giorgio Grassi and Luca Meda)

**1962** – design of the Museum of Contemporary History in Milan (with Matilde Baffa, Luca Meda and Ugo Rivolta)

programmatische karakter veel minder rigide; we kunnen bijvoorbeeld niet spreken van 'schematische', maar het heeft weinig zin dit opvallende aspect niet te noemen.

Het probleem is hoe we een spanning tussen logische strengheid en fantasie kunnen interpreteren op een manier die met beide factoren rekening weet te houden, maar dan niet in de vorm van *compensatie*. Het gaat hier om een probleem dat natuurlijk geheel vergelijkbaar is met dat wat ook in Rossi's theorie naar voren komt: ook hier willen de begrippen 'logica' en 'autobiografie' (die dus onverbrekkelijk verbonden zijn met een persoonlijkheid, iemands verhaal, zijn gevoelsleven, enz.) niet *gecompenseerd* worden, integendeel, ze worden als het ware *bij elkaar opgeteld*: wat er uit de autobiografie in de architectuur en de bijbehorende theorie (met de beschrijving als centraal probleem) naar boven komt, wordt programmatisch tegen het licht van de rede gehouden.

Daarmee wordt het 'autobiografische' karakter niet van zijn wezen ontdaan, verloochend of misvormd; het staat in dezelfde moeilijke verhouding tot de rede die het surrealisme ertoe bracht al het onbewuste, fantastische, ja zelfs pathologische aan te prijzen en te vertalen in kunst, alsof dit gehoorzaamde aan het marxistische gebod tot 'meer bewustzijn', want het meed noch maskeerde die component, die kon bijdragen aan het vergroten van de kennis van de werkelijkheid. Door de compensatie, de reductie tot het gemiddelde tussen de tegengestelde termen, het amalgaam dat tot een product leidt waarin de uitgangspunten 'gelukkig zijn samengesmolten', dat wil zeggen opgelost en onherkenbaar, af te wijzen kunnen die factoren echter wel worden geïsoleerd. Rossi's architectuur kan dus worden geanalyseerd, wat niet wil zeggen dat zij *gemakkelijk* is. Zij vertoont echter meteen het eerder genoemde opvallende kenmerk, namelijk dat ze een *compositie van elementen* is. Omdat ik een poging wil wagen om dat kenmerk niet alleen te benoemen, maar er ook in detail op in te gaan, kan ik er niet onderuit een aanzet te geven tot een in veel opzichten nog benaderende definitie, die dus nog zo nauw is verbonden met de specifieke architectuur waarnaar ze verwijst, dat ik niet weet in hoeverre ze nog van toepassing is buiten deze referentie. Maar los daarvan hebben we hier te maken met een architectuur die, zoals ik al zei, haar eigen samengestelde karakter en het bestaan van een beperkt aantal *elementen* benadrukt.

Die elementen zijn niet allemaal van hetzelfde type. Ze worden vooral onderscheiden naar het verschillende niveau van hun definitie in de architectuur: eenvoudigheidshalve zal ik spreken van 'stukken' en 'delen', waarbij ik onder *stukken* basiselementen versta die niet verder kunnen wor-

den opgedeeld (als het gevaar van een linguïstisch-structuralistische spraakverwarring niet bestond, zouden we ze met fonemen kunnen vergelijken, alleen mag die vergelijking niet als analogie worden opgevat), en onder *delen* complexere elementen die in een bepaald geval kunnen samenvallen met het hele bouwwerk, maar er hoe dan ook bestanddelen van vormen die op zichzelf afgerond zijn en los van elkaar staan. Met de belangrijke kanttekening dat deze definities die de twee uiteinden vormen van een spectrum dat ruimte biedt aan tussenoplossingen, de zaak al te zeer vereenvoudigen, valt toch meteen op dat de catalogisering een eigenschap vertoont die kenmerkend is voor deze architectuur: *het gebruik van afgeronde delen, feitelijke bouwwerken, als 'elementen' is een heel precieze architectonische keuze*; op de betekenis daarvan moeten we terugkomen.

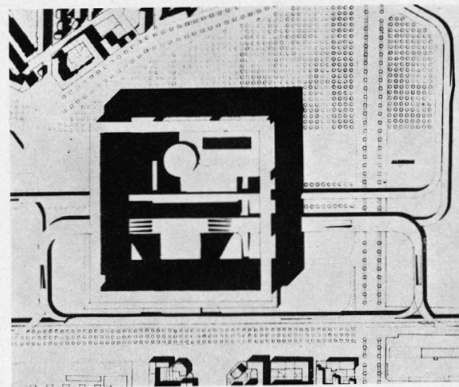
Gaan we verder, dan krijgen we te maken met 'ensembles' en hun compositieschema's. Het gaat erom schema's op te delven die typisch zijn voor het niveau van de voltooide ontwerpen: we bereiken ze door bepaalde procedés van de compositie van de elementen, delen en onderdelen te volgen, die op hun beurt in schema's kunnen worden ingepast.

Dat is het kader van mijn algemene classificatie: om het gevaar van abstractie dat in een beschrijvende ontsluiting schuilt, te verkleinen, zal ik die beschrijving zo min mogelijk los zien van de bredere kritische beschouwing van de afzonderlijke en specifieke architectonische werken en van de meer algemene problemen die ze stellen. Het onderscheid mag niet in strijd zijn met de syntheses en algemene thema's, maar moet er juist in dienst van staan. Rossi wijst daar ook op en constateert dat de samenstellende delen niet de betekenis van de architectuur zijn, want die schuilt 'in de werking, in het gebruik, in het karakter'.

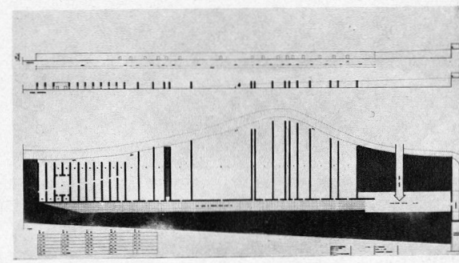
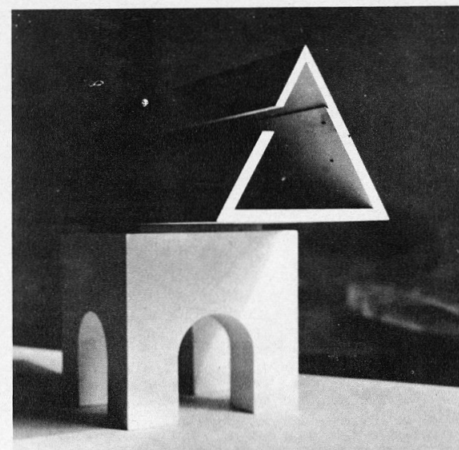
### 'Stukken' en 'delen'

Dat besef, of zo men wil deze overtuiging, neemt niet weg dat het scala aan stukken (de echte basiselementen) in de praktijk zelf reeds betekenisvol is, zowel door de (opvallend kleine) hoeveelheid elementen als door hun aard. De stukken die Rossi toepast kunnen dan ook worden teruggebracht tot het volgende rijtje: cilinder/zuil, kolom (rechthoekig), dunne schijf, volle muur, in vorm en omvang beperkte openingen, buitentrap, verbindingbalk met driehoekige en incidenteel (in Scandicci) rechthoekige dwarsdoorsnede, platte, koepelvormige of konische daken. Die elementen komen terug in een heel scala aan varianten in schaal en proportie: voor de cilinder/zuil is dat gamma breed (van de hoge, slanke zuilen die de

1962 - Concorso per il Centro Direzionale di Torino (con G. Polesello)



1963 - XIII Triennale di Milano: ponte sopra via Alemagna e zona di esposizione nel Parco (con L. Meda)



CONTROSPAZIO - OTTOBRE 1970 - PAG. 23



pathological, and translate this into art as if responding to the Marxist call for 'greater consciousness', for it was not evading or masking this component which could help to broaden knowledge of reality. However, rejection of compensation, of reduction to the mean between opposites, of amalgamation that gives rise to a product in which items are 'successfully blended' – in other words, dissolved and unrecognisable – allows the opposites to be identified. So Rossi's architecture can be analysed, which is not to say that it is easy. But it immediately displays – a very striking item that was mentioned earlier – its *composition in elements*. Since I want not only to mention this but also to discuss it in detail, I find myself forced to outline a defining, and in many ways still approximate, convention so closely linked to the specific architecture it refers to that I do not know how far it can be extended beyond this reference. In any case, setting this problem aside for now, we are dealing here with an architecture which, as I was saying, emphasises its own combinability and the existence of a limited number of *elements*.

These elements are not all of the same kind. They must above all be distinguished according to their different levels of architectural definition: for simplicity's sake I will refer here to 'pieces' and 'parts'. By *pieces* I mean basic elements that cannot be further reduced (but for the risk of linguistic-structuralist confusion, we could compare them to 'phonemes' – but the comparison should not be seen as an analogy); and by *parts* I mean more complex elements which in some cases may coincide with the entire architectural work, and in any case are finished, free-standing components of it. Apart from the fact that these definitions oversimplify at the two extremes a spectrum that allows intermediate situations, we are immediately struck by a particular feature in the classification, which in turn depends on a feature of the architecture we are dealing with here: *the fact that finished parts, actual structures, are used as 'elements' is a precise architectural choice*, the meaning of which we will come back to.

If we proceed, we will find ourselves dealing with 'ensembles', and their compositional patterns. This involves finding typical patterns at the level of finished designs; this can be done by adopting certain procedures for composing elements, pieces and parts, which can in turn be fitted into patterns.

This is the framework for the overall classification: to reduce the risk of abstraction implicit in this descriptive slant, I would add that, as far as possible, this will not be seen in isolation from a broader critical consideration of individual, specific architectural works and the more general problems they raise. The distinction must not con-

flict with the summaries and general themes but, on the contrary, must serve them. Rossi makes this point when he indicates that the component parts are not the meaning of the architecture – instead, this resides in 'its performance, its use, and its character'.

### 'Pieces' and 'parts'

Despite this awareness – or, if you will, this conviction – the pieces (the true basic elements) are in practice still meaningful, because of both the strikingly limited number of the elements and their nature. The pieces that Rossi uses can thus essentially be reduced to the following: a cylinder-column, a pilaster, a thin partition wall, a solid wall, openings limited in shape and size, an outside staircase, a triangular-section and, exceptionally (in Scandicci), rectangular-section bridging beam, and a flat, domed or conical roof. These elements recur in a range of different sizes and proportions: a broad range in the case of the cylinder-column (from the soaring, slender perimeter columns of the Peugeot skyscraper to the short columns of the Parma theatre, the Trieste school and so on), but the short, often hollow cylinder (with a height-to-diameter ratio seldom greater than 2 to 1, and sometimes – Segrate, Sannazzaro – substantially less) predominates, and tends to become established over time. In contrast, the pilaster is generally slender, sometimes with dimensions recalling the preferences of pre-war Rationalism. A similar function is assigned – in elevation – to the partition walls in, for example, the Gallarate housing block, which however play a very special role: in general it can be observed that, if a wall is not the shell of a building but remains isolated, it regularly assumes the value of a thin 'blade' – to take the most obvious example, the walls that enclose the staircase of the Segrate monument, and the ones that should have marked off its surroundings.

Thinking of a 'solid wall' as a 'piece' may seem to be pushing things, precisely because it is something so evident and easy to generalise; yet it acquires meaning through difference, for it is Rossi's typical – and eventually only – approach to building the shell and defining the structure. In his architecture there is no alternative, except in early examples, to the colonnade and the gallery. So this element is closely linked to any openings: doors and windows which, if there is no open gallery or colonnade, are almost invariably 'cut-outs', and mostly ones that are dimensionally dominated by the solid parts – and, moreover, whose shape and dimensions almost seem to reproduce the 'door' or 'window' archetype. Thus, for example, horizontal or vertical ribbon windows, as well as large areas of glass, have so far been absent in

**1962** – Prijsvraag voor het zakencentrum van Turijn (met Gianugo Polesello en Luca Meda)

**1963** – XIIIde Triënnale van Milaan: loopbrug over de Via Alemagna en het tentoonstellingsterrein in het park (met Luca Meda)

**1962** – competition for Turin's business district (with Gianugo Polesello and Luca Meda)

**1963** – 13th Triennial in Milan: bridge over Via Alemagna and exhibition area in the park (with Luca Meda)

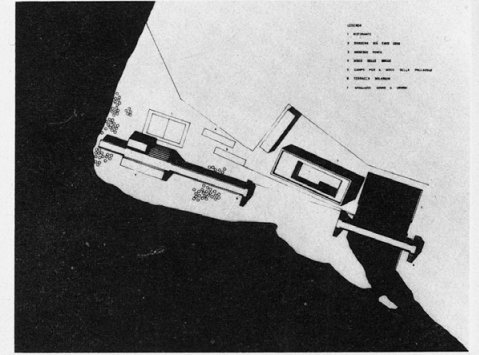
omtrek vormen van de Peugeot-wolkenkrabber tot de korte zuilen van het theater in Parma, van de school in Triëst, enz.), maar de korte en vaak holle cilinder (met een verhouding tussen hoogte en diameter zelden hoger dan 2:1 en soms – Segrate, Sannazzaro – fors lager) overheerst en neigt er mettertijd toe minder variatie te vertonen. De kolom is daarentegen meestal smal, soms met afmetingen die doen denken aan de stijlvoorkeuren van het vooroorlogse rationalisme. Een vergelijkbare waarde wordt toegekend aan de schijven – in voorraanzicht – van bijvoorbeeld het woningblok in de wijk Gallaratese, die daar overigens een heel bijzondere rol spelen; in het algemeen valt op te merken dat een wand, wanneer die niet de buitenste schil van een gebouw vormt maar op zichzelf staat, geregeld het karakter aanneemt van een scheermes of snijblad. De duidelijkste voorbeelden zijn de muren die de trap van het monument in Segrate omsluiten en de muren die het terrein eromheen hadden moeten afbakenen.

De 'volle muur' als een 'stuk' beschouwen kan wat overdreven lijken, juist omdat het iets zo voor de hand liggends is en gemakkelijk te generaliseren; toch krijgt hij betekenis als onderscheiding, want het gaat bij Rossi om het middel bij uitstek om de buitenste schil op te trekken en zo de architectuur af te bakenen, wat andere dan uitsluit. In zijn bouwwerken is er geen ander alternatief, vroege voorbeelden daargelaten, voor de zuilengang en de galerij. Dat element moet dus worden gezien in nauwe samenhang met eventuele deur- en raamopeningen, die bij afwezigheid van een open galerij of zuilengang enkel voorkomen als 'uitsparingen', die bovendien in omvang worden overvleugeld door de volle delen en in afmeting en vorm steevast lijken terug te grijpen op het archetypen van de 'deur' en het 'raam'. Tot dusver zien we bij Rossi bijvoorbeeld geen horizontale of verticale strookramen, noch grote raampartijen. Daarmee ontbreekt een van de opvallendste door de moderne architectuur geïntroduceerde stijlkenmerken, een basiselement bijvoorbeeld van het idioom van Gropius, die niettemin een van de leesbare referenties in Rossi's architectuur vormt (en niet alleen in de villa te Ronchi, die sterk doet denken aan de huizen van de meesters van Dessau). De buitentrap, vaak ingesloten tussen wanden, is een ander terugkerend element, dat wordt gekenmerkt door de grenzen van de configuratie waarbinnen hij wordt vastgelegd: door niet enkel gebogen lijnen en scherpe of stompe hoeken te mijden (en zo alweer een expressieve mogelijkheid af te wijzen die in de moderne architectuur een belangrijke rol speelt), maar zich bijna uitsluitend te beperken tot een enkele trapvlucht die steevast langs één rechte as is geplaatst.

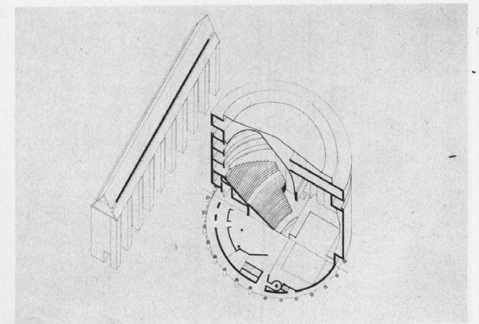
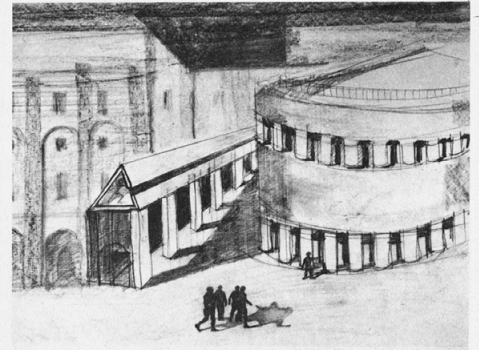
Wat daken betreft kan worden opgemerkt dat uitzonderingen op de regel van het platte dak alleen voorkomen wanneer een bijzonder dak de aanwezigheid van een 'monumentaal' deel moet benadrukken. Het onderscheid gehoorzaamt aan een duidelijke typologische regel: de ontwerpen voor woningbouw bijvoorbeeld vertonen geen afwijkingen van het platte dak. In de andere gevallen is het vaak niet eens mogelijk om te spreken van een dak als zodanig: zo vormt de koepel van Scandicci, behalve de toevoeging van een sterk gereduceerde tamboer, het gebouw van de raadzaal, terwijl het dak van de colonnade van Parma en dat van het vergelijkbare gebouw in Sannazzaro in feite (en in het laatste geval, op zijn best) op zich staande elementen zijn die samenvallen met het motief van de balk/overbrugging/galerij die in doorsnede een gelijkbenige driehoek vormt (behalve in Scandicci, waar de doorsnede vierkant is).

Het gaat in dit geval om een bijzonder 'stuk', dat heel duidelijk een grotere 'iconische' waarde bezit dan de andere elementen: Rossi zelf onderscheidt deze 'vorm'-keuze van de andere, en schrijft in zijn toelichting bij het theater in Parma: 'met betrekking tot de stad bestaan er geen vormproblemen meer, of problemen welke vormen gekozen moeten worden; vormen komen tot stand door enkele principes toe te passen die tegelijk van meet-, bouw- en geschiedkundige aard zijn. Misschien bezit alleen de driehoek een analoge vorm'. Die uitspraak hangt samen met een manier van ontwerpen die via 'een logisch-formele bewerking' loopt: 'dat wil zeggen de hypothese van een theorie van het architectonische ontwerpen waarin de elementen vooraf vaststaan en hun vorm vastligt, maar waarin de betekenis die ontstaat aan het einde van de bewerking de authentieke, onverwachte, oorspronkelijke betekenis van het onderzoek is'. Zo gezien is het van belang om nogmaals te benadrukken dat bij Rossi de *elementen* niet alleen met de 'stukken', maar ook met de 'delen' overeenkomen – volgens het eerder gemaakte onderscheid. Dat wordt in de eerste plaats mogelijk gemaakt door de eenvoudige vorm van die afgeronde delen van architectuur; het prisma met een driehoekige dwarsdoorsnede is al een voorbeeld van een stuk dat samenvalt met een deel. De andere leden van deze familie zijn bovendien niet talrijker dan de basiselementen die ik heb vermeld: het gaat uiteindelijk om een serie vastomlijnde bouwlichamen: het parallellepipedale volume en in het bijzonder de kubus (maar wel met een ruim spectrum aan verbrokkelde, uitgeholde en verweerde vormen); de cilindrische of elliptische tamboer (waar nodig bedekt door een kegel – Parma, Sannazzaro – of een koepel – Scandicci); het lineaire

1964 - Progetto di attrezzature per lo sport e il tempo libero sul Ticino nel comune di Abbiategrasso (v. p. 27)



1964 - Concorso per la ricostruzione del Teatro Paganini e la sistemazione della Piazza della Pilotta a Parma



Rossi's work. As a result, one of the more striking stylistic features introduced by modern architecture is lacking, even though, for example, it is part of Gropius's visual idiom – one of the references that can be read in Rossi's architecture (and not only in the Ronchi villa, so reminiscent of the Dessau houses). The outside staircase, often enclosed between walls, is another recurring element that is marked by the configurational limits within which it is constrained: not only the avoidance of curved lines and acute or obtuse angles (thereby rejecting another means of expression that has played a major part in modern architecture), but reduction almost invariably to a single flight of stairs that is always placed along a single straight axis.

As for the roofs, it can be seen that flat ones are only avoided where a different shape is used to emphasise the presence of a 'monumental' part. The distinction is a clearly typological response: for instance, dwellings always have flat roofs. In other cases we often cannot even speak of a roof as such; thus the Scandicci dome is simply itself, apart from the addition of a greatly reduced pedestal, the council chamber, whereas the roofs of the semi-colonnade in Parma or the similar building in Sannazzaro are in fact (and, in the latter case, only just) free-standing elements based on a bridging beam/gallery with an isosceles-triangle cross-section (except for Scandicci, where the cross-section is square).

What we have here is an unusual 'piece' with a clearer 'leitmotif' value than other elements: Rossi himself distinguishes this 'choice of form' from the rest, and in the report on the Parma theatre he writes 'so as regards the city there are no problems of form, or problems of which form to choose; forms develop in accordance with principles that are geometric, structural and historical all at once. Perhaps only the triangle has an analogous form.' This statement is linked to the idea of a way of design that can be resolved through a 'logical-formal operation': 'hence the hypothesis of an architectural design theory in which the elements are predetermined and their form is defined, but in which the meaning that emerges at the end of the operation is the authentic, unforeseen, original meaning of the investigation.' From this point of view, however, it is important to re-emphasise that in Rossi's work the *elements* correspond not only to the 'pieces' but also to the 'parts' (according to the distinction made earlier on). This is made possible, first of all, by the formal simplicity of these finished architectural parts; the prism with a triangular cross-section is already an example of a piece that coincides with a part. Moreover, the other members of this family are no more numerous than the basic elements I have

referred to. Ultimately these are a series of structures determined by the parallelepiped and especially cube volumes (but with a wide range of fragmented, eroded and weathered forms): the cylindrical or elliptical drum, where necessary surmounted by a cone (Parma, Sannazzaro) or a dome (Scandicci); the linear building, mostly in the form of a 'blade'; the door or gate (from the four-sided colonnade at the Triennial to the door element, in dialogue with the large cylinders, in the Scandicci town hall, which however recurs in the fountain-monument; and perhaps some others.

Yet the two most notable elements of this type are far more sharply defined and personal than the preceding ones, making their revival here seem a good deal more programmatic: the colonnade, and the fountain-monument. These comprise the same horizontal element, for the first time with a triangular cross-section, and they basically differ (as well as in their characteristics of use) in that the supports are pilasters in one case, and columns in the other. These two parts display the most evident similarity between an element and a completed architectural object. Among the elements of this type, they are the ones that correspond less to a pattern and hence are less flexible in use – in contrast to the drum element with its many variations, from the circular wall in Rossi's sketch for the Via Farini area (a smaller version of which appears at another point in the final project) to Parma, Sannazzaro and Scandicci with extreme variations in form, use and importance in the design.

In second place, justifying the use of these complete architectural components as elements, comes Rossi's typical compositional approach: the additive procedure.

### The additive procedure

Building proceeds by *sequence* or *overlapping*, depending on whether the resulting compositional pattern is considered as a ground plan or as an elevation. The contrast between this and different procedures based on amalgamation or mediation is extremely evident. This point is of great importance to me, for I believe – without making any value judgement about the works – that Rossi's radical use of the additive procedure is seldom equalled. Parataxis, which plays down or eliminates connections and mediations, is in fact a feature of literature, art and also modern architecture (in which it can be linked to a trend that emerged back in the 18th century and was so famously emphasised by Kaufmann, who saw in it, perhaps with some exaggeration, the disappearance of some basic requirements of the 'Renaissance and

**1964** – Ontwerp voor sport- en vrijetijdsaccommodaties aan de Ticino in de gemeente Abbiategrosso

**1964** – Prijsvraag voor de reconstructie van het Teatro Paganini en de inrichting van de Piazza della Pilotta in Parma

**1964** – plan for sports and leisure facilities on the River Ticino in the town of Abbiategrosso

**1964** – plan for reconstruction of the Paganini Theatre and redesign of Piazza della Pilotta in Parma

bouwwerk, meestal in de vorm van een scheermes; de poort (van de vierkante portico van de Triennale tot aan de transformatie van een bekend poortmotief door gebruik te maken van grote cilinders in het gemeentehuis van Scandicci, wat in dit opzicht verwant is aan het ontwerp van de fontein annex monument); en misschien enkele andere.

De relevantste elementen van dit type verschijnen echter hoe dan ook met zijn tweeën en zijn veel scherper omlind en persoonlijker dan de eerder genoemde, en de herformulering ervan is daarom des te programmatischer: de zuilengang en de fontein annex monument. Ze bevatten hetzelfde horizontale element, voor het eerst met driehoekige doorsnede, en onderscheiden zich fundamenteel doordat de steunelementen in het ene geval kolommen en in het andere zuilen zijn – meer dan door hun gebruikskenmerken. Die twee delen vormen het duidelijkste voorbeeld van het samenvallen van een element en een voltooid architectonisch object. Het zijn de delen die onder de elementen van dit type het minst een *schema* volgen en dus weerbarstiger in het gebruik zullen blijken – vergelijk bijvoorbeeld het element van de tamboer in zijn vele varianten: van de cirkelvormige muur op Rossi's schets van de omgeving van de Via Farini, die in kleiner formaat en op een andere plaats in het definitieve project is terechtgekomen, tot de zeer uiteenlopende varianten in vorm, gebruik en plaats in het ontwerp voor Parma, Sannazzaro en Scandicci.

Daar komt in tweede instantie het compositorische procedé bij dat de inzet van deze complete architectuurbestanddelen als elementen rechtvaardigt en typisch is voor Rossi: de toevoeging of additie.

## Het additieve procedé

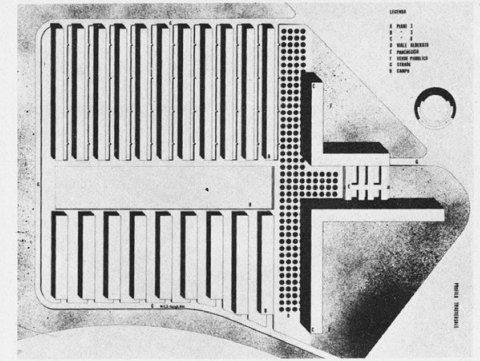
De constructie geschiedt door *nevenschikking* of *stapeling*, al naargelang het compositieschema vanuit de plattegrond of vanuit de opstand wordt beschouwd. Het verschil met andere procedés, gebaseerd op het amalgaam of de bemiddeling, is overduidelijk. Dat is voor mij een zeer belangrijk punt: ik ben van mening – en die vaststelling staat los van een waardeoordeel over de werken – dat de radicaliteit waarmee Rossi het additieve procedé heeft toegepast, maar zelden geëvenaard wordt. De parataxis of nevenschikking, die verbindingen en bemiddelingen vermindert of elimineert, is in feite een typisch procedé uit de literatuur, de kunst en ook wel de moderne architectuur (waar het verwant is met een tendens die al in de achttiende eeuw opkwam en, zoals bekend, werd benadrukt door Emil Kaufmann, die er, misschien wat vergezocht, de verduijning in zag van een paar fundamentele vereisten van het 'systeem van

de renaissance en de barok' en met name het criterium van de 'gradatie'). Overigens relateert die bevestiging en benadrukking van een kenmerk uit de taal van de moderne architectuur de oppervlakkige maar hardnekkige manier waarop Rossi in de hoek van het classicisme wordt geplaatst: een vaststelling die eens te meer wordt bevestigd doordat de eerder besproken basiselementen nauwelijks naar het classicistische repertoire verwijzen.

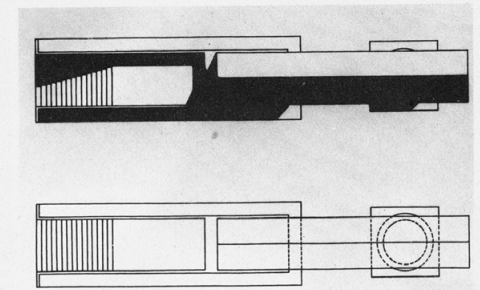
Hoe het ook zij, Rossi gaat nog een stapje verder in de nevenschikking en geeft er een eigen draai aan. Het gaat daarbij niet meer alleen om een systematische verwerping van de gedeeltelijke wederzijdse doordringing, van de ineenvoeging van de delen (wat in Scandicci, waar het kabinet van de burgemeester dat op twee dwarse elementen 'rust', nog verontrustender wordt door de stenen gevelbekleding), maar ook om het inzetten van voltooid architectuurdelen als element. Die verregaande keuze vormde aanvankelijk in de ensembles de oplossing voor op zichzelf staande delen. Wanneer het thema opduikt, vanaf zijn sportcentrum aan de Ticino, verwijst de plattegrond naar de gelaagde doorsnedes uit de archeologie, naar die vrije schikkingen van gebouwen, naar die lichte verschuivingen ten opzichte van de as die dikwijls uit verschillende perioden stammende monumenten op fora of acropolisen vertonen. Dat is een terugkerende verwijzing bij Rossi: een vrije en fantasierijke omgang met de archeologie (veeleer dan met de 'oudheid' en de naïeve of reactionaire mythe dat die kan worden teruggehaald) – reeds zichtbaar op het tentoonstellingsterrein van de XIde Triennale en een reminiscentie eraan in de begane grond van het woningblok in Gallarate – vinden we in San Rocco in Monza, met de lichte verdraaiing tussen het noordelijke en het zuidelijke deel en ook van de afgezonderde binnenplaats aan de oostkant; in de verhouding tussen zuilengang en theater in Parma en tussen zuilengang en L-vormig gebouw in Sannazzaro, die bijvoorbeeld doen denken aan de verhouding tussen tempel en zuilengang in het heiligdom van Jupiter in Terracina.

In de praktijk gaat dit schema vaak samen met een tweede schema, dat het procedé van de additieve compositie preciezer en directer toont: de lineaire nevenschikking. Al in het Ticino-project gehoorzamen de brug en de belvédère aan dit procedé; maar het motief wordt pas ten volle zichtbaar in Sannazzaro omdat het daar homogene elementen betreft. De opeenvolging langs een as van zuilengang, fontein en rond torentje vormt een elegant ensemble, een 'monumentale' as, in wezen één architectonisch geheel. In Scandicci wordt het procedé voltooid met meer en complexere elementen, die fysiek worden verbon-

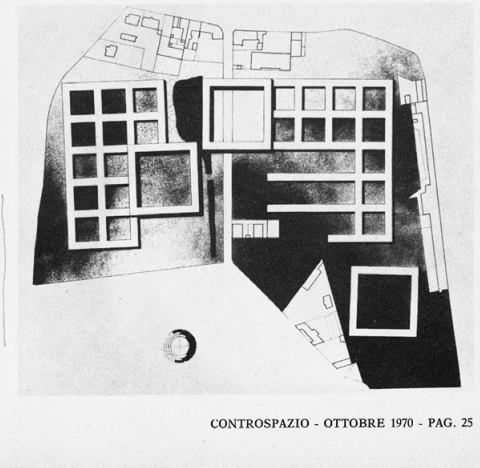
1965 - Concorso ISES per un quartiere residenziale a Napoli (con G. Grassi)



1965 - Piazza del municipio e fontana monumentale a Segrate (v. p. 28)



1966 - Concorso per un complesso residenziale in località San Rocco a Monza (con G. Grassi)



Baroque system' – above all the 'gradation' criterion). Incidentally, this confirmation and highlighting of a feature from the visual idiom of modern architecture means that superficial but persistent attempts to label Rossi's work as classicist must be put in their proper perspective – as confirmed by the difficulty of relating the elements discussed earlier to a classicist repertoire.

In any case, Rossi takes parataxis to a further level of his own. We are not just talking here about his systematic rejection of partial interpenetration, of overlapping 'parts' (which in Scandicci, with the mayor's office 'leaning' on the two transverse structures is made all the more unsettling by the use of the stone cladding), but the fact that complete architectural parts are adopted as elements.

This determination initially led in the ensembles to a solution based on detached parts. When the theme arises, as it first does in the sports centre on the River Ticino, the ground plan refers to archaeological cross-sections, those free juxtapositions, those slight shifts in axis that are repeatedly displayed by monuments in forums or acropolises, often from different periods. This is a constant reference in Rossi's work: within a free, imaginative relationship to archaeology (rather than to 'antiquity', with the ingenuous or reactionary myth that it can be revived), which can already be seen in the exhibition section of the 12th Triennial and recurs in the ground floor of the Gallarate housing block, there is the San Rocco district in Monza, with the slight shift in axis between the northern and southern sections, as well as the isolated courtyard to the east; and there is the link between the colonnade and the theatre in Parma, and between the colonnade and the L-shaped building in Sannazzaro, which call to mind, for instance, the link between the temple to Jupiter and the colonnade in Terracina.

In fact, however, this pattern tends to be combined with a second one that more exactly and directly expresses the additive procedure, namely the linear sequence. The bridge and the viewpoint on the Ticino already follow this pattern; but since these are homogeneous elements, the motif only becomes fully apparent in Sannazzaro, where the sequence along an axis comprising a colonnade, a fountain and a rotunda creates an elegant complex with one 'monumental' axis, and essentially an architectural ensemble. The method is brought to completion in Scandicci, where it involves even more numerous and complex elements, which are physically pinned together by the bridging gallery (and it is striking that in an element intended for this purpose Rossi opted for a square cross-section – more robust and defined in terms of combinability – rather than a triangular one).

From this point of view, Scandicci is in many respects the most complete design, as well as the most successful one. It combines sequence and overlapping into an object whose monumental features are combined with unsettling features of a machine or a toy – but a toy that is far from innocent. More than anywhere else, we are reminded here of a self-acknowledged recurring reference in Rossi's work: in its method and results, this architecture recalls the insistently additive cycles (which nevertheless have plenty of deliberate connections – in this respect they are profoundly different from more truly Surrealist procedures such as automatic writing) in Rousset's *Impressions of Africa*. The association is confirmed and further emphasised if we consider the 'architectural collages' that Rossi produced in December 1968 (two of them actually include features from Scandicci); and numerous recent sketches, which involve elements that have already been used, others that are still only emerging, and a vast and fairly varied series of more or less partial quotations, from the Palazzo Strozzi to Paestum and from the San Carlone statue in Arona to borrowings from Italian 20th-century painted architecture by De Chirico and Sironi. There is a sketch for the 'Resistance Park' in Modena, full of pedestals with sculptures of hands and feet, Loos's monument to Max Dvořák, criss-crossing colonnades, small temples, stepped towers, palm trees and so forth, which it is quite inappropriate to describe as 'rigorous composition in the strictest sense' and 'silent architectural objects' (Tafari) – as regards not only drawings such as this, but also the extent to which the drawings shed light on Rossi's earlier architecture. A fascinating study could be made of Rossi's representational technique, based on his assumption that imagined architecture has a value of its own, and that the design and the finished project are near-equivalent – starting with the tension between the sketch technique and that of 'set square and ruler' drawing, emphasised by the clashing backgrounds, which in the sketches strongly recall Sironi's peripheries in both method and themes, and in the pen-and-ink drawings reproduce Schinkel's tree (which must be traced back to the Boullée-Diderot reference and the idea of 'urban monuments looking out on the depths of the forest'). In turn, the atmosphere created by this background is counterpointed by the realistic, almost photographic and inexorably everyday outlines of the characters that inhabit the cityscapes, among which De Chirico's running girl may unexpectedly reappear, confirming the notion that this architecture ideally belongs in Italy's city squares (especially those of the Renaissance painters). This may perhaps be going too far, but

**1965** – Prijsvraag van het ISES (Instituut voor de bevordering van sociale woningbouw) voor een woonwijk in Napels (met Giorgio Grassi)

**1965** – Stadhuisplein en monumentale fontein in Segrate

**1966** – Prijsvraag voor een wooncomplex in de wijk San Rocco in Monza (met Giorgio Grassi)

**1965** – ISES (Institute for the Development of Social Housing) competition for a housing district in Naples (with Giorgio Grassi)

**1965** – town hall square and fountain-monument in Segrate

**1966** – competition for a housing complex in Monza's San Rocco district (with Giorgio Grassi)



den door de 'spies' van de loopbrug annex gang (het is betekenisvol dat voor een element met deze functie niet voor een driehoekige, maar voor een vierkante doorsnede is gekozen: robuuster en meer bepaald vanuit de compositie).

Vanuit dit oogpunt is Scandicci in vele opzichten het meest complexe ontwerp, en tegelijk het meest geslaagde. Het integreert de nevenschikking en de stapeling en vormt zo een object waarin monumentale aspecten samengaan met de verontrustende aanblik van een machine of een stuk speelgoed, maar dan allesbehalve onschuldig speelgoed. Meer dan elders doet het denken aan een terugkerende, door Rossi zelf aangegeven referentie: in werkwijze en resultaten herinnert deze architectuur aan de verregaande additieve cycli waarin volop bedachte verbanden voorkomen (in dit opzicht een hemelsbreed verschil met echt surrealistische procedés als de *écriture automatique*) in *Impressions d'Afrique* van Raymond Roussel. Die associatie wordt bevestigd en onderstreept als we de *architectuurcollages* bekijken die Rossi in december 1968 maakte, waaronder twee met elementen van Scandicci; ook vele recente schetsen nemen eerder gebruikte elementen op, naast andere die zich geleidelijk aftekenen en een uitgebreide en bonte reeks hele en halve citaten, van Palazzo Strozzi tot Paestum, van het enorme standbeeld van Carolus Borromeus in Arona tot ontleningen aan de Italiaanse twintigste-eeuwse geschilderde architectuur van Giorgio de Chirico en Mario Sironi. Er bestaat een schets voor het Verzetspark van Modena met beelden van voeten en handen op sokkels, het gedenkteken voor Max Dvořák van Adolf Loos, elkaar kruisende zuilengangen, tempeltjes, traptorentjes, palmen en ga zo maar door, die volkomen ontoereikend worden gekarakteriseerd met uitspraken als 'logische gestrengheid in de compositie in enge zin' of 'zwijgende architectonische objecten' (Manfredo Tafuri); en dat geldt niet alleen voor deze tekeningen als zodanig, maar ook voor het licht dat ze werpen op de vroegere architectuur van Aldo Rossi. Er schuilt een fascinerend onderzoeksproject in Rossi's representatietechniek, dat uit zou moeten gaan van zijn aanname dat verbeelde architectuur een waarde op zich heeft, waarbij ontwerp en voltooid project vrijwel gelijkwaardig zijn: te beginnen bij de spanning tussen de techniek van de schets en die van de tekening 'met tekenhaak en liniaal', onderstreept door de sterke transformatie van de achtergronden, die op de schetsen in werkwijze en thema nadrukkelijk naar Sironi's desolate buitenwijken verwijzen, en op de inkttekeningen de boom van Schinkel reproduceren (die terug te voeren is op de referentie Boullée-Diderot en de idee van 'stedelijke monumenten die uitkijken op diepe wouden') Op zijn beurt

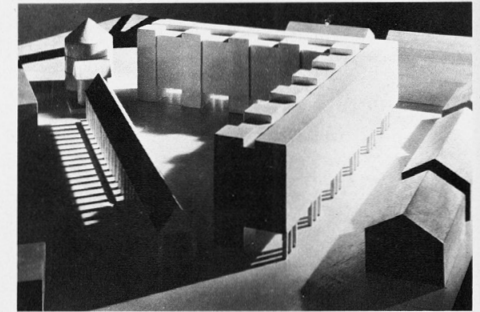
krijgt de sfeer die door die achtergrond wordt gecreëerd, een contrapunt met de bijna fotografisch realistische, radicaal alledaagse silhouetten van de personages die de stadsgezichten bevolken, waartussen ineens het rennende meisje van De Chirico kan opduiken, wat bevestigt dat deze architectuur zich idealiter schaaft in de rij van 'Piazze d'Italia' (te beginnen met die van de renaissanceschilders). Te hoog gegrepen of niet, het gaat niet aan om deze *correspondances* buiten beschouwing te laten in de zoektocht naar de betekenis.

De plattegrond wordt tot nog toe gekenmerkt door het additieve procedé, en bestaat ook intern uit afgeronde delen: de trappen, vaak ingesloten door cirkels of vierkanten, de gangen, de galerijen; de nevenschikking van steevast volkomen op zich staande ruimten, stuk voor stuk regelmatig en eenvoudig van vorm (zo ontbreekt het hele gamma van veelhoeken), enzovoort. Ook hier is sprake van delen, van voltooide groepen, voorzien van betekenis en een precieze functie: dat is het geval bij de wooncellen, die vaak rechtstreeks uit het rationalistische handboek komen en nadrukkelijk hun karakter van citaat tonen. Het logische gevolg van het tot het uiterste doorgezette additieve procedé is dan ook, omgekeerd, de scheidbaarheid.

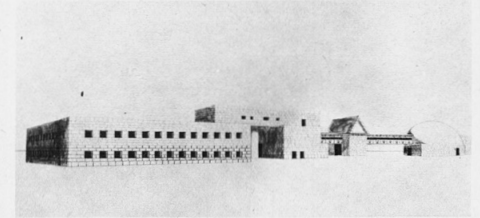
De hele cyclus, die begint bij losse elementen die vervolgens additief worden samengevoegd en dan weer te scheiden zijn, representeert de poging om trouw te blijven aan het uitgangspunt van een ontwerptheorie die gebonden is aan de vorm, aan terugkerende elementen, aan aspecten die een precieze technische of distributieve logica en (zoals de cel) een bijna noodzakelijk karakter bezitten, zodat het ontwerp zich kan voltrekken volgens een logisch en overdraagbaar formeel procedé, dat in didactisch opzicht grondig en systematisch lijkt. De cyclus omvat, althans vooralsnog, naast het vraagstuk van de typologie, ook dat van de eenvoudige vormen, dat didactisch op het niveau van de tautologie kan worden opgelost. De eenvoudige en regelmatige vormen kunnen gescheiden worden van het autobiografische element – het moment dat didactisch juist onoplosbaar is – omdat ze *niet gekozen, maar gewoonweg gevonden kunnen lijken*. Al met al een vicieuze cirkel, vergelijkbaar met die welke is beschreven door Boullée, waar hij zich in verband met hetzelfde thema afvraagt waarom regelmatige lichamen mooi worden gevonden, en zijn antwoord is: juist omdat ze eenvoudig en regelmatig zijn. Een tautologie die, net als alle tautologieën die van zoveel evidentie getuigen, volgens mij impliciet een precieze argumentatie bevat.

Hoe dan ook is het overduidelijk dat eenvoudige vormen en citaten in het werk van Aldo Rossi

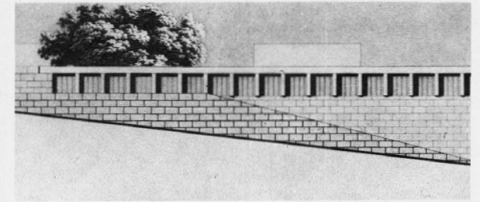
1967 - Concorso per la sistemazione di un'area centrale in Sannazzaro de' Burgondi (v. p. 31)



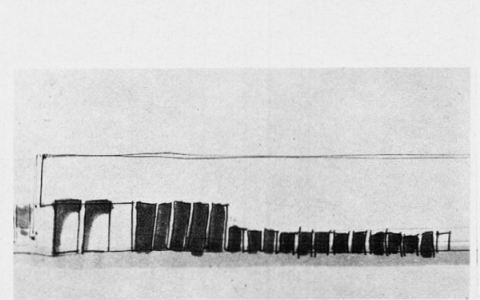
1968 - Concorso per il Palazzo Comunale di Scandicci (collaboratori: M. Fortis e M. Scolari) (v. p. 33)



1968-69 - Progetto per una scuola media a Trieste in località san Sabba (con A. Agosto, G. Grassi, F. Tentori) (v. p. 36)



1969-70 - Progetto per una unità residenziale nella zona del quartiere Gallarate 2° a Milano (v. p. 38)



these *links* cannot be overlooked in the pursuit of meaning.

The additive procedure can also be seen in the ground plan, which includes finished parts even internally: the staircases, often enclosed by circles or squares, the corridors, the galleries; the sequences of invariably isolated spaces, each with regular, simple forms (the whole range of polygons is absent); and so on. Here again we can speak of parts, of finished groups with meanings and precise functions: for instance the housing cells, which are often taken directly from rationalist handbooks, and show off the fact that they are quotations. And so a logical consequence of the additive procedure taken to such extremes is, in fact, separability.

The whole cycle from separate elements that are added together and then separated again represents an attempt to cling to a design theory that is tied to form, recurring elements, aspects with a precise technical or distributive logic and almost necessity (such as the cell) which can be developed through a logical-formal, transferable, didactically complete and systematic procedure. This includes (at least temporarily) not only the question of typology but also that of simple forms, which is resolved in terms of didactic tautology. Simple and regular forms can be seen in isolation from the autobiographical element, i.e. the moment at which it cannot be resolved by a didactic procedure, but *can actually seem chosen rather than found* – all in all a vicious circle similar to that formulated on the same theme by Boullée, when he asks why regular forms are pleasing, and replies 'precisely because they are simple and regular'. A tautology which, like all such self-evident ones, implicitly includes a precise argumentation.

In any case, it is obvious that simple forms and references follow a similar pattern here – not only because simple forms can in turn be seen as much-used references (though further debate is required on the related topic of repetition and revival), but precisely because they are all outside elements, forms and objects that are not invented or configured, one by one, during the design process.

## Choice and history

The fundamental difference lies in the question of *choice*. This already arises in urban analysis and its relationship to the design, i.e. in a phase that can still largely be transferred to teaching and in general the circulation of ideas and collaboration, and then represents a means of shaping and controlling the trend. But, ultimately, choice involves the autobiographical element, the element of

memory, associations, even the faults and limitations that cannot be eliminated from any personal story. I will also touch on this recurring theme in Aldo Rossi's work because it considers problems which, beyond the obvious link with his architecture, I now also believe are of great importance to architecture in general. The task of choice, as posited by Rossi, includes a conception of the history of architecture (and art) that radically contrasts with others. 'The works of architectural history are architecture', he said recently; 'even among them one must make a choice, even among them trends have a meaning. I believe this is authentic historicism; it has nothing in common with a false historicism that claims to reduce history to historiography and denies that both factors, thought and action, can actually be applied.' This corroborates what he has often written, for instance when in *Architettura per i musei* ('Architecture for museums'), which in fact focuses entirely on this topic, he stated that 'Roman monuments, Renaissance *palazzi*, castles, Gothic cathedrals, are architecture; they are parts of its construction. As such they will recur not just as history and memory, but as design elements.'

This position contrasts starkly with the one taken by Manfredo Tafuri from *Theories and history of architecture* onwards – in which, having said that 'operational criticism' (i.e. criticism used alongside a trend to bring together 'thought and action') 'replaces rigorous analysis with predetermined value judgements that can be used for immediate action', and having defined 'typological criticism' as a 'new kind of operational criticism', he points to Aldo Rossi as a proponent of such recent typological criticism.

There is a fundamental and insurmountable difference between Tafuri's accusation of 'historiographical instrumentalisation' and Rossi's counterclaim to 'authentic historicism'. 'As a design tool, history is sterile – it can only offer predictable solutions,' wrote Tafuri; and why bother mentioning that Rossi was the first to reject the Formalist trend of borrowing directly from elsewhere (Kahn, in his opinion), and that this focus was reflected, from his 1956 article on *Società* onwards, in a distinction between a progressive current and a sterile, reactionary, neo-classical one. Tafuri makes no bones about this: 'even today we must acknowledge in history not a large stock of codified values, but a vast collection of utopias, failures and betrayals' – and hence the 'faith in abrupt shifts, leaps in the dark, adventures embarked upon without any guarantee'. In contrast to this fractured history, this past that cannot be connected to us, Rossi sees a past that is displayed and manifested in today's city, the continuity of architecture in the uniqueness of its doctri-

**1967** – Prijsvraag voor de inrichting van een centraal plein in Sannazzaro de' Burgondi

**1968** – Prijsvraag voor het gemeentehuis van Scandicci (medewerkers: Massimo Fortis en Massimo Scolari)

**1968-1969** – Ontwerp voor de onderbouw van een middelbare school in Triëst, in de wijk San Sabba (met Renzo Agosto, Giorgio Grassi en Francesco Tentori)

**1969-1970** – Ontwerp voor een woningblok in het gebied van de wijk Gallarate 2 in Milaan

**1967** – competition for the redesign of a central area in Sannazzaro de' Burgondi

**1968** – competition for the Scandicci town hall (with Massimo Fortis and Massimo Scolari)

**1968-1969** – design for a secondary school in Trieste's San Sabba district (with Renzo Agosto, Giorgio Grassi and Francesco Tentori)

**1969-1970** – design for a housing unit in Milan's Gallarate 2 district

een analoge rol spelen. Niet alleen omdat eenvoudige vormen op hun beurt als veelvuldig gebruikte citaten kunnen worden beschouwd (het thema van herhaling en terugkeer, dat eveneens verbonden is met eenvoudige vormen, verdient echter een grondiger uitwerking), maar juist omdat het stuk voor stuk elementen, vormen en objecten zijn die van buiten komen, die – elk op zich genomen – bedacht noch gecreëerd kunnen worden tijdens het ontwerpproces.

## Keuze en geschiedenis

Het fundamentele verschil zit in het vraagstuk van de keuze. Die komt al aan de orde in de analyse van de stad en haar verhouding tot het ontwerp, dat wil zeggen een fase die nog grotendeels overdraagbaar is in de didactiek en in het algemeen daar waar het ideeën betreft die in omloop zijn en het om samenwerking gaat. De keuze vertegenwoordigt dan een element dat vorm geeft aan de tendens en haar stuurt. Maar in het uiterste geval vertegenwoordigt de keuze een louter autobiografisch element: herinneringen, associaties, zelfs hebbelijkheden en beperkingen, die niet kunnen worden verwijderd uit enig persoonlijke verhaal. Ik zal dit bij Aldo Rossi vaak terugkerende thema kort aanroeren, ook omdat het, naast de duidelijke connectie met zijn architectuur, verband houdt met problemen die naar mijn mening op dit moment de architectuur in het algemeen zeer aanbelangen. De taak om keuzes te maken zoals Rossi die formuleert, brengt een opvatting van de geschiedenis van de architectuur (en de kunst) met zich mee die radicaal tegengesteld is aan andere opvattingen. 'De werken uit de geschiedenis van de architectuur vormen de architectuur;' heeft hij pas geleden gezegd, 'ook tussen die werken moet een keuze worden gemaakt, ook binnen die werken heeft de tendens een betekenis. Dat beschouw ik als authentiek historicisme; het heeft niets te maken met een verkeerd historicisme, dat de geschiedenis wil herleiden tot de geschiedschrijving en ontkent dat de twee termen, gedachte en handeling, een moment van daadwerkelijke toepassing hebben.' Daarmee bekrachtigt hij wat hij al vaker heeft beweerd, zoals toen hij in *Architettura per i musei* ('Architectuur voor het museum', dat in feite volledig om dit thema draait) schreef dat 'Romeinse monumenten, stadspaleizen uit de renaissance, kastelen en gotische kathedralen de architectuur vormen; ze maken deel uit van haar constructie. In die hoedanigheid zullen ze altijd terugkeren, niet alleen of voornamelijk als geschiedenis en herinnering, maar als elementen van het ontwerp.'

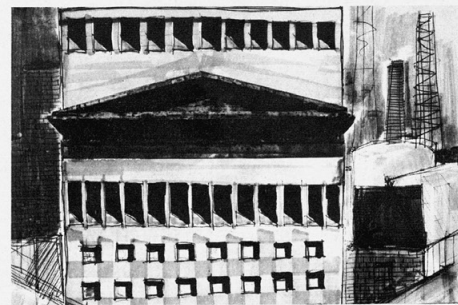
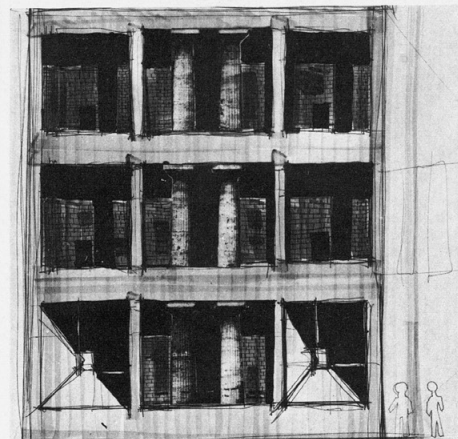
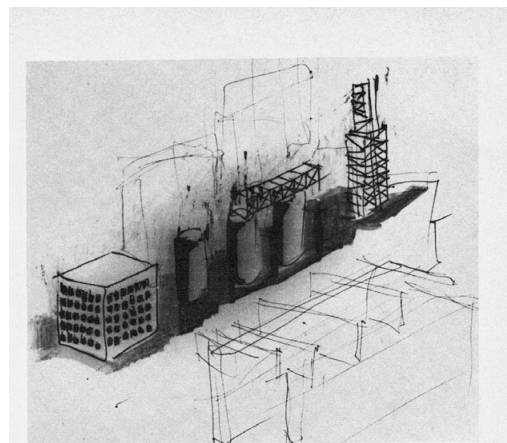
Die opvatting staat in schril contrast met die van Manfredo Tafuri vanaf diens *Teorie e storia*

*dell'architettura*, waarin hij – nadat hij van de 'operationele kritiek' (de kritiek die erop is gericht vanuit een tendens 'gedachte en handeling' te verenigen) heeft gezegd dat die 'analytische gestrengheid verruilt voor reeds gevormde waardeoordelen die geldig zijn voor de onmiddellijke handeling', en 'typologische kritiek' een 'nieuw soort operationele kritiek' heeft genoemd – Aldo Rossi naar voren schuift als prominent vertegenwoordiger van de recente typologische kritiek.

Tussen Tafuri's beschuldiging van 'historiografisch instrumentalisme' en Rossi's verdediging dat zijn positie juist aanspraak maakt op een 'authentiek historicisme', gaapt een kloof die niet door nuancering zal worden verkleind. 'Als instrument bij het ontwerpen vormt de geschiedenis geen vruchtbare grond, ze biedt enkel voorgedraaide oplossingen', schrijft Tafuri; en het zou weinig baten te preciseren dat Rossi de eerste is om de formalistische tendens tot directe, uiterlijke ontlening (Louis Kahn, volgens hem) af te wijzen, en dat zijn alertheid op dit punt blijkt uit het onderscheid dat hij, vanaf zijn artikel voor *Società* uit 1956, maakt tussen een progressieve en een onvruchtbare, reactionaire stroming in het neoclassicisme. Tafuri vindt er geen doekjes om: 'ook vandaag moeten we erkennen dat de geschiedenis geen groot reservoir van gecodeerde waarden vormt, maar een enorme verzameling utopieën, mislukkingen en verdraaiingen'; vandaar ook zijn 'geloof in de gewelddadige breuk, de sprong in het duister, het zonder garanties aangegane avontuur'. Tegenover zo'n geschiedenis van louter breuken, tegenover zo'n verleden dat niets met ons uitstaande heeft, staat voor Rossi het verleden uitgesteld en manifest in de stad; de continuïteit van de architectuur in de uniciteit van haar doctrinaire corpus: 'het heeft weinig zin te beweren dat de problemen van de architectuur in de oudheid anders waren dan de onze', 'de geschiedenis van de stad en de architectuur kan bevestigen dat er geen breuken voorkomen'.

## Beeld van de 'analoge stad'

Geen enkel betoog kan op deze bladzijden worden afgerond: niet dat over het antifunctionalisme, dat op zijn beurt van groot belang is en zowel verbonden met de anti-inhoudistische benadering (zo wordt een nogal naïef inhoudisme vermeden, dat er helemaal op gericht is tegemoet te komen aan 'nieuwe functies' en 'nieuwe typen', zoals indertijd de arbeidersclub, enz.) als met het compositorische procedé (het beperkte aantal elementen en hun additieve inzet worden gerechtvaardigd door het antifunctionalistische principe dat 'in dezelfde vormen het vermogen [ziet] om verschillende waarden, betekenissen en praktijken aan te



Dall'alto: studio per il concorso del Monumento della Resistenza a Milano, 1970; studio per una galleria d'arte, 1970; composizione d'architettura con il frontone del tempio di Paestum, 1970.

naire corpus: 'it makes no sense to say that the problems of ancient architecture were different from our own', and 'it can truly be said that there are no breaks in the history of the city, and of architecture'.

## Image of the 'analogous city'

No discourse can be completed here – not the anti-functional discourse, which in turn is highly important and is connected to both the anti-contentualist approach (thus eschewing a naïve contentualism that focuses entirely on dealing with 'new functions' and 'new types', as the workers' clubs did in their day) and the compositional procedure (the limited number of elements and their additive use are justified by the anti-functional principle that 'in the same forms sees an ability to adopt different values, meanings and uses'); nor the discourse on typology, which in Rossi's work, I believe, performs a role in some ways similar to that of functionalism in rationalist theories, as a 'competitive instrument' whose extreme concreteness and obvious relevance give it a greater ability to determine things than it deserves. But I cannot go into this any more deeply at this point.

Instead, I would like to draw some clues from an analytical guide to design recently formulated by Rossi, which owing to its complexity is still rather fluid: the notion of the 'analogous city'. This is the point of synthesis between choice theory, urban analysis and the analytical-additive procedure, and represents an attempt to raise to an ever less arbitrary level the relationship between logic and imagination that we started out with. The notion was prompted by the Canaletto painting which 'imaginatively' combines three Palladian designs in Venice, and is mentioned in the introduction to the new edition of *The architecture of the city* and the essay on towns in Veneto. The analogous city takes 'a series of different elements interconnected by the urban and territorial context as cornerstones for the new city'. So firstly it is a cognitive approach to the 'reality' and 'myth' of a city or territory, but only insofar as the myth stands for something specific and has turned out to play an active role in the city (as in Ruskin's book on Venice).

But secondly it is also a design procedure that is defined in contrast to the theories and operational implications of conservatively preserving historical city centres and making new buildings harmonise with their existing surroundings. As such, the idea of the 'analogous city' is nothing other than the most recent, conscious form in which the relationship between design and urban context has taken shape in Rossi's mind, and which should be reflected in the architecture.

Rossi's designs are always linked to the city in a subtle, although precise, manner. They include a whole array of stylistic and typological references: the airy galleries in Parma, the Sannazzaro colonnade, whose proportions directly recall those of Lombardy farmhouses, the Monza grid that alludes to the structure of the Roman town, and so on. Yet these are always far-reaching, inventive references. The 'analogous city' they are meant to be fitted into is largely a reconstructed city. The relationship to the city also tends to become a relationship to certain ideas of the city, and to a more general alternative idea: the socialist city. But not a utopian city, but a gradual shift in the existing one, a consolidation of certain actual or imagined aspects that belong to history, especially those more objective ones that utopianism responds to with superficial innovative affectation.

Hence the importance of certain urban models, which become architecture in an polemically direct manner. At a time when the pages of architectural journals abound with suspended and sunken cities, clusters and pyramids of cells, and so forth, Rossi's compositional patterns state the simple alternative *street/courtyard* and *gallery/courtyard house* (according to whether this is seen as an urban fact of life or a housing type), emphasising their inevitability.

It is immediately obvious which of Rossi's designs opt for which style. Yet I still believe it is useful to point out that the way in which these patterns are presented is determined by the additive compositional procedure. The axial pattern, the extended homogeneous structure and the courtyard pattern are thus the possible forms of ordered sequence in the ground plan (just as the stepped tower, now being examined, is the most eloquent form of overlapping in elevation). Seeing these solutions as compositional patterns or models resulting from the additive principle is not an attempt to replace justification at the typological level, but simply to integrate with it, and it suggests some alternative interpretations. For example, a gallery is often described as a 'street'; but because of its public use, and for this and other even more functionalist reasons, Le Corbusier chose to call it a *rue intérieure*.

Compositionally, the street-corridor combination does not need such concomitant conditions – the presumed function makes the interaction immediately obvious. If, on the other hand, such an interpretation emerges from maximum abstraction and formal subtlety, it may have rather more complex implications, e.g. for anyone who, in certain places and circumstances, has had an experience of a 'corridor', or on the contrary a 'street', that has fixed either one in his memory

Van bovenaf: schets voor de prijsvraag voor het Verzetmonument in Milaan, 1970; schets voor een kunstgalerie, 1970; architectonische compositie met het fronton van de tempel van Paestum, 1970.

Top to bottom: study for the competition for the Resistance Monument in Milan, 1970; study for an art gallery, 1970; architectural composition with the pediment of the Paestum temple, 1970.

nemen'). Ook niet het betoog over typologie, dat naar mijn mening in Rossi's visie een rol speelt die in zekere zin analoog is aan die van het functionalisme in de rationalistische theorieën: die van 'strijdinstrument', waaraan door zijn extreme concreetheid en evidente relevantie een groter determinerend vermogen wordt toegeschreven dan het eigenlijk bezit. Het zou echter te ver voeren om dit hier verder uit te diepen.

In plaats daarvan zou ik een paar aanwijzingen willen distilleren uit een onlangs door Rossi uiteengezette denkrichting voor analyse en ontwerp, die door haar complexiteit nog tamelijk vloeiend is: de idee van de 'analoge stad'. Zij vormt de synthese tussen keuzetheorie, stedenbouwkundige analyse en het analytisch-additieve procedé, en staat voor de poging om de verhouding tussen logica en verbeelding, die ons uitgangspunt was, naar een steeds minder willekeurig niveau te tillen. Die idee werd uitgelokt door het schilderij van Canaletto dat een compositie 'in de verbeelding' is van drie palladiaanse ontwerpen in Venetië, en wordt hernomen in de inleiding bij de nieuwe uitgave van *L'architettura della città* en in het essay over de steden van de Veneto. De analoge stad maakt gebruik 'van een reeks uiteenlopende elementen, met elkaar verbonden door de stedelijke en territoriale context, als grondslagen van de nieuwe stad'. Het is allereerst een cognitief procedé, van de 'werkelijkheid' en de 'mythe' van een stad of een streek, maar dan voor zover die mythe iets concreets uitricht en werkzaam is gebleken in de stad (zoals in het geval van Ruskins boek over Venetië).

Maar meteen daarna is het ook een ontwerp-procedé, dat zich per definitie afzet tegen de theorieën en operationele implicaties van het conservatieve behoud van historische stadskernen en van de 'historiserende nieuwbouw'. In die hoedanigheid is de idee van de 'analoge stad' niets anders dan de meest recente, bewuste vorm waarin voor Rossi de verhouding tussen ontwerp en stedelijke context gestalte heeft gekregen, en die we terug zouden moeten kunnen zien in de architectuur. Rossi's ontwerpen zijn op een subtiele, maar ook precieze wijze verbonden met de stad. Ze omvatten een hele waaier aan stilistische en typologische verwijzingen: de luchtige galerijen in Parma en de colonnade van Sannazzaro, die in hun verhoudingen rechtstreeks naar de Lombardische hoeven verwijzen, het 'schaakbord' van Monza, dat aan het grondplan van de Romeinse stad refereert, enzovoort. Toch zijn die referenties steeds met verbeeldingskracht verregaand aangepast. De 'analoge stad' waarin ze moeten worden ingepast, is grotendeels een gereconstrueerde stad. De verhouding met de stad neigt er telkens toe ook een verhouding met bepaalde ideeën over

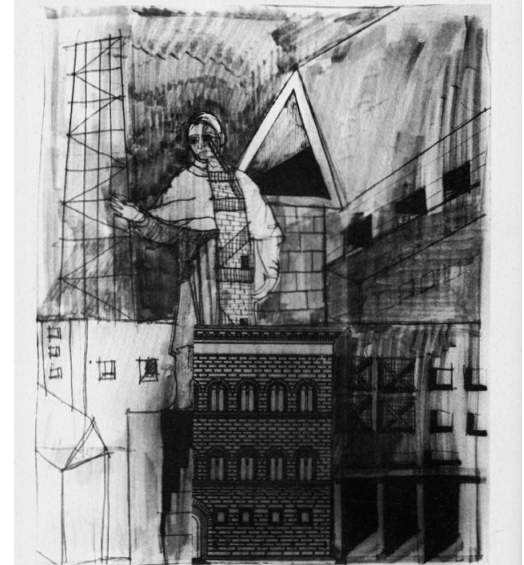
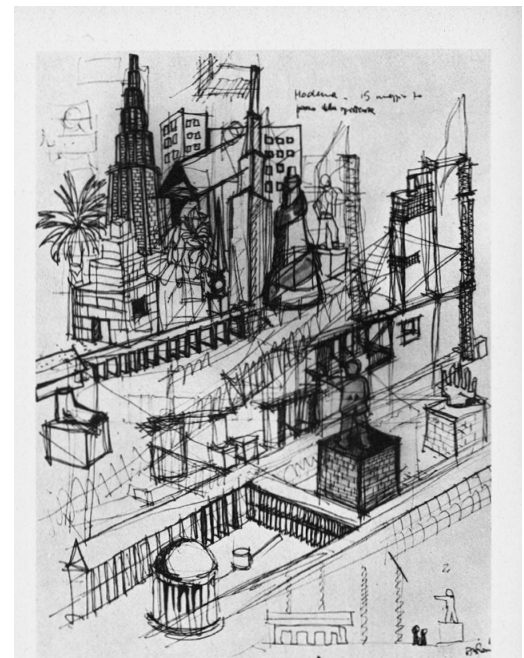
de stad te worden, en met een algemener alternatief idee, de socialistische stad – echter niet een utopische stad, maar een geleidelijke kentering van de bestaande stad, waarbij bepaalde concrete of verbeelde aspecten die bij haar geschiedenis horen, worden versterkt, in het bijzonder die meer objectieve aspecten waarop het utopisme antwoordt met oppervlakkige, maniëristische vernieuwing.

Vandaar het belang van bepaalde stedelijke modellen die op een polemisch directe wijze architectuur worden. In een tijd waarin de bladzijden van de architectuurtijdschriften bezaaid zijn met hangende en verzonken steden, met trossen en piramiden van cellen, enzovoort, formuleren de compositieschema's van Rossi het simpele alternatief *straat/binnenplaats* en *straat met galerij/huis met binnenplaats* (naargelang ze worden beschouwd als stedelijk feit of woningtype), waarvan het onontbeerlijke karakter wordt bevestigd.

Het is meteen duidelijk welke ontwerpen van Rossi voor de ene of de andere opzet kiezen. Het lijkt me daarentegen niet overbodig op te merken dat de vorm waarin deze schema's zich aandienen, bepaald is door het procedé van de additieve compositie. Zo bezien zijn het axiale schema, het homogene verlengde bouwlichaam en het schema met binnenplaats de mogelijke vormen van de geordende nevenschikking in de plattegrond (net zoals de traptoren, die momenteel wordt onderzocht, de meest wesprenkende vorm van stapeling in de opstand is). Deze oplossingen beschouwen als compositieschema's of -modellen die het resultaat zijn van het additieve principe, is geen poging om de rechtvaardiging op typologisch niveau te vervangen, maar om beide simpelweg met elkaar te integreren, en biedt enige extra interpretatiemogelijkheden. Zo wordt het deel met galerij vaak 'straat' genoemd, maar gezien het publieke gebruik van de galerij en om deze zelfde en andere meer functionalistische redenen veroorloofde Le Corbusier het zich haar *rue intérieure* te noemen.

Compositorisch gezien heeft de combinatie straat-gang zulke bijkomende condities, zo'n functionele geloofwaardigheid niet nodig; zij komt onmiddellijk tot stand. Aan de andere kant kan de overeenkomst tussen beide, die ontstaat uit de grootste abstractie en formele subtiliteit, heel wat complexere implicaties hebben, zoals voor iemand die, op bepaalde plekken en in zekere omstandigheden, een ervaring met de 'gang' of juist met de 'straat' heeft opgedaan, die de ene of de andere in zijn geheugen en verbeelding heeft geprent als terugkerende referentie, als een ijkpunt voor andere ervaringen.

Eens te meer zou je kunnen zeggen dat de reductie van de elementen – in dit geval van de



Dall'alto: studio per il concorso del parco della Resistenza di Modena, 1970; città con monumenti, 1969.



compositie- en typologische schema's – hun intensiteit versterkt, waardoor ze diepere en complexere betekenissen kunnen dragen. Een theoretisch model als dat van de analoge stad wordt zo geconcretiseerd in een beeld: 'we kunnen ons van referenties aan de bestaande stad bedienen alsof we ze op een glad en onbegrensd oppervlak neerzetten, en de architectonische werken stukje bij beetje aan nieuwe gebeurtenissen laten deelnemen.' Niet toevallig roept dit beeld een referentie op, namelijk aan de monumenten in Pisa, waarover Rossi heeft opgemerkt dat ze vrijwel eindeloos productief zijn geweest in kunst en architectuur; en die inderdaad in beknopte vorm een brede waaier aan motieven bevatten die zijn terug te vinden in zijn architectuur, in het bijzonder het axiale schema en meer in het algemeen het additieve procedé, met op zichzelf staande delen. Zo is er in het geval van Parma een expliciete verwijzing die zowel het ontwerp als de monumenten van de stad betreft: 'de monumenten van Parma zouden net als in Pisa op een grasveld kunnen worden opgesteld'. Zo worden een referentie, een compositieschema en een ontwerp de representatie of het compendium van een theorie – niet onzinnig, daar het om een architectuurtheorie gaat.

Top to bottom: study for the competition for the Resistance Park in Modena, 1970; city with monuments, 1969.

and imagination as a recurring reference, a yardstick for other experiences.

Once again it could be said that reducing the elements – in this case, the compositional and typological patterns – enhances their intensity, enabling them to provide more profound and complex meanings. A theoretical model like that of the analogous city is again expressed in an image: 'we can use references from the existing city as if placing them on a smooth, unlimited surface, and gradually involve the architecture in new events.'

And it is not by chance that this image summons up a reference: that of the monuments in Pisa, whose almost endless influence in art and in architecture has been noted by Rossi, and which indeed sums up a broad range of motifs that can be found in his architecture, especially the axial pattern, but more generally the additive procedure, in separate parts. Thus, in the case of Parma, there is an explicit cross-reference to both the design and the monuments in the city: 'the monuments in Parma could, just as in Pisa, be placed on a lawn'. A reference, a compositional pattern, a design thus become the representation or the summary of a theory – which makes sense, since this is a theory of architecture.

Van bovenaf: schets voor de prijsvraag voor het Parco della Resistenza (Verzetspark) in Modena, 1970; stad met monumenten, 1969.

# Briefwisseling

## Aldo Rossi – Ezio Bonfanti

Notities van Aldo Rossi van 30 december 1970 en 2 januari 1971, in: Aldo Rossi, *I quaderni azzurri*. Ed. Francesco Dal Co, Milaan: Mondadori Electa, 1999, deel 4: 26 gennaio – 30 dicembre 1970.

Brief van Rossi, 3 januari 1971, en antwoord van Bonfanti, in: Ezio Bonfanti, *Nuovo moderno in architettura*. Eds. Mario Biraghi en Michelangelo Sabatino. Milaan: Bruno Mondadori, 2001, pp. 367-371.

### Notities

30 december 1970

Beste Ezio,

Als typologie dezelfde rol heeft als functie voor de functionarissen (plausibel), dan verschijnt ze ook als ideologie/idee waarnaar de elementen verwijzen. Typologie moet dus niet worden onderschat in de beschrijving van de theorie. Integendeel, zij maakt de gedemystificeerde toepassing van elementen mogelijk. De architectuur ordent zich volgens een heldere typologische constructie, ook in de zin van decoratie. Vandaar de noodzaak van gevels, die niet worden opgetrokken uit noodzaak (zoals de functionarissen zouden willen), maar juist ter beschikking staan van de inventiviteit van de architectuur. Zie de gevels van het Gallaratese-blok, waar de galerij op allerlei manieren kan worden verwezenlijkt, omdat zijn typologische betekenis absoluut vastligt.

Zie ook mijn aantekeningen bij de presentatie van Gallaratese (Monte Amiata, Lotus en Istituto Veneto) met de verwijzing naar archeologische doorsneden. Terecht wordt er benadrukt dat de verhouding tot de archeologie accurater is dan de verhouding tot de geschiedenis, aangezien de archeologie artefact is, vondst, object. Dus vorm (met de gevolgen, zie Boullée, over de tijd – de fysieke aantasting van de vorm in de tijd, de atmosferische elementen, enz.).

Maar als de keuze van het type de belangrijkste handeling is, is de rest dan van hetzij secundair of louter decoratief belang? Integendeel: er bestaat juist een nauwe samenhang tussen de twee momenten, zozeer dat ze een onscheidbaar geheel vormen. De betekenis daarvan is te vinden in het vraagstuk dat wordt gebracht als additief procedé, en dus dat van de constructie door elementen en delen.

De delen liggen in hun geheel vooraf vast (meer dan de elementen, voor zover zij architectonische oplossingen zijn – voltuoid producten). In theorie kunnen de delen worden begrepen als tot

stand gebrachte architecturen die op diverse manieren worden ingezet. De diversiteit wordt aangereikt door de context en dus door het toegepaste compositieprocedé of -systeem. Dat per definitie additief is. In het additieve procedé zit ook de geschiedenis en een andere verklaring van het product van de geschiedenis van de architectuur. We moeten altijd beschikken over de onveranderlijke delen: dat is de verhouding van de mensen tot hun lotsbestemming. Het probleem van de kunst is [die] bestemming [dan] op zich te moeten nemen [of te willen] navolgen. Zie nogmaals de additieve procedés van Roussel. Waar de gelijktijdigheid van de handeling van belang is: als een opeengestapeld spektakel van verschillende tafereelen.

Het klopt ook dat logica en autobiografie elkaar niet compenseren, maar als het ware bij elkaar moeten worden 'opgeteld'. Dat is ook zo in het echt [in het leven], al kan de logica hier worden verward met een orde van buitenaf, een keurslijf, en als het erop aankomt, een blok aan het been. Voor de rede kiezen is de beste manier om dat keurslijf te accepteren en daarmee ruimte te bieden aan alles wat niet meteen zichtbaar is. Het bereik van de rede heeft betrekking op het corpus van de architectuurstudies; niets is dan ook misleider dan te spreken van een metafysische en ahistorische rede. Dit type rede is de concrete manier waarop de architectuur zich historisch heeft ontwikkeld. Zij is dus een historische rede, en zorgt ervoor dat rationalisme en architectuur samenvallen. Zo is het juist een herkenbare referentie uit het vocabulaire van Gropius (huizen in Dessau) te zien als een moment van deze historische rede.

De kwestie van gêne bij de zelfbeschrijving en van de natuurlijke grenzen daarvan. Dat is een belangrijke kwestie.

Maar de kwestie van de delen en het additieve procedé lijkt in dit verband al veel verder gevorderd te zijn. We moeten ons afvragen volgens welk criterium de additie plaatsvindt. Dat is

afhankelijk van de delen en bevindt zich al integraal in de keuze van de delen, maar sticht [uiteindelijk] de betekenis van het werk.

Ik denk dat het additieve procedé gebonden is aan de kennis van de stad, van de artefacten, van de monumenten, maar die allemaal opvat als een reeks fragmenten. Mijn architecturen, de afzonderlijke ontwerpen vormen op hun beurt de delen van één enkele architectuur, die ik niet kan samenbrengen in haar totaliteit. Maar ik begrijp ze als fragmenten, en dat zijn ze formeel, omdat ze de brokstukken zijn van een enkel ding. De botten zijn mooi als delen van het skelet, als elementen van het leven en de dood. Maar ze bezitten ook een eigen schoonheid, niet anders dan de potsherpen in de musea.

Nu is het zo dat sommige perioden uit de stukken weer de meer algemene vormen hebben samengesteld, en van daaruit de geschiedenis hebben bestudeerd. Zoals de idee van Rome in de renaissance. Of ook geen andere weg zagen dan het opnieuw samenstellen: hetzij door uitgestorven dieren te construeren, elementen te catalogiseren of de evolutietheorie op te stellen. In die operatie huist de fascinatie die de operaties van de positivisten op mij hebben; in alle disciplines waarin ze werkzaam zijn, hebben ze de inventie terzijde geschoven omdat de operatie die ze uitvoeren zo rijk aan verbeelding is.

De referenties in de architectuur zijn het Pueblo Español, de musea van Boedapest, enz., maar ook de inrichtingen zelf van de musea en de verlichtingsidee van het museum [wassenbeelden-musea – zie hier het verband met de Sacri Monti]. In dat positivistische procedé schuilt echter ook een zekere melancholie. Omdat alles al is gezegd of voorspelbaar is in de betekenis zelf van de reeks.

Nu is het zo dat historische obstakels – geheel parallel aan opstoppingen of psychologische symptomen – elke reconstructie weigeren [in theorie, maar in werkelijkheid zijn ze er niet toe in staat], verhinderen. Vandaar ook mijn belangstel-

# Correspondence

## Aldo Rossi – Ezio Bonfanti

Notes from Aldo Rossi dated 30 December 1970 and 2 January 1971, in: Aldo Rossi, *I quaderni azzurri*, No. 4, 26 gennaio - 30 dicembre 1970.

The correspondence between Rossi and Bonfanti was published in: E. Bonfanti, *Nuovo moderno in architettura*. M. Biraghi and M. Sabatino eds., Milan: Bruno Mondadori, 2001, pp. 367-371.

### Notes

30 December 1970

Dear Ezio,

If typology plays the same role as function performs for the Functionalists (which is plausible), it also appears as an ideology/idea for referring to elements. So it must not be underestimated in the description of theory. On the contrary, it enables the use of elements to be demystified. In a clear typological construction, architecture assumes a certain order including in the decoration. Hence façades are not arranged according to needs (as the Functionalists claim) but, on the contrary, are entirely available for architectural invention. See the Gallaratese façades, where the gallery can be built in the most varied ways, for its typological meaning is entirely fixed.

See also my notes on the presentation of Gallaratese (Monte Amiata, Lotus and the Istituto Veneto) with reference to the archaeological cross-sections. It is rightly emphasised that our link to archaeology is so much more precise than our link to history, with archaeology as an artefact, a find, an object – in other words, a form (as affected – see Boullée – by the passage of time: physical damage to form, weathering and so on).

But if the choice of type is the most important thing, is the rest of merely secondary or decorative importance? No – there is a close correlation between the two moments, so that they form an inseparable whole. The meaning of this can be found in the question posed by the additive procedure, and hence the constructive approach in terms of elements and parts.

The parts are, as a whole, predetermined (more predetermined than the elements, for they are architectural solutions – finished products). Theoretically the parts can be understood as established architectures that are used in different ways. Diversity is provided by the context, and hence by the compositional procedure or system that is used – which is, of necessity, additive. The

additive procedure also includes history, and at the same time makes clear that we are dealing here with a product of architectural history. We must always assume unchangeable parts – this is the link between people and their destiny. [So] the difficulty in art is having to accept [or want to] imitate [this] destiny. See also Rousset's additive procedures, in which what matters is the simultaneity of action as an overlapping spectacle of various exhibitions.

It is also true that logic and autobiography should not compensate one another but rather, in a sense, be 'added together'. This is really so [in life], even if the logic here can be mistaken for an externally imposed order, a constraint, and in the final analysis/ultimately an encumbrance. Opting for reason is the best way to accept the constraint, and so create room for whatever is not immediately evident. The extent of reason refers to the corpus of architecture studies, so there is nothing more misleading than to talk of metaphysical, a-historical reason. This kind of reason is the specific way in which architecture has developed historically. So it is a historical reason, which makes rationalism coincide with architecture. Thus a readable reference to Gropius's visual idiom (Dessau houses) can be seen as a moment in this historical reason.

The question of reticence in self-description, and the natural limits of self-description, is a vital one.

But the question of the parts and the additive procedure already seems to go much further. We need to consider the criterion whereby addition takes place. This depends on the parts, and is already entirely in the chosen parts, but [ultimately] determines the meaning of the work.

I think that the additive procedure is connected to knowledge of the city, of artefacts, of monuments, but approaches all these as a series of fragments. My buildings, my designs, are in turn the parts of a single architecture that I could not put together in its entirety. But I conceive of them

as fragments, which is formally what they are, for they are like the broken pieces of a single thing. Bones are beautiful as parts of the skeleton, as elements of life and death. But they have a beauty of their own, just like the shards of pottery in museums.

Now it is true that in some periods pieces were put together into more general forms, whose history was then studied – take the idea of Rome in the Renaissance. Or, again, they saw no other alternative than recomposing things – either by reconstructing extinct animals, by cataloguing elements, or by positing the theory of evolution. Hence my fascination with the positivists' actions; whichever discipline they worked in, they rejected inventiveness, because the actions they carried out were so rich in imagination.

The references in architecture include the Pueblo Español at the Barcelona international exposition and the Budapest museum, as well as the design of the museums and the Enlightenment idea of the museum [Wax Museum – see also the link to the Sacred Mountains]. Yet this positivist procedure implies a certain melancholy – since everything has been said or is predictable, given the meaning of the series.

Now it is so that historical obstacles – entirely parallel to blockages or psychological symptoms – counteract [theoretically, but in reality are unable to] prevent reconstruction. Hence, again, my interest in excavations as fragments of architectural systems. Pompeii, and especially Herculaneum, were of very great importance to me; I realised that the initial disappointment for those who see those ruins is not countered by their scientific reading, but by accepting that what we see cannot be otherwise and is always merely reconstructed as a ruin in our eyes. Once I was tempted by Choisy-like reconstructions, or the Berlin museum. The greatest temptation was in the Parma project (the completeness of the theatre drawings, and in that sense this project was my most academic one). Then I realised that recon-

ling voor opgravingen als fragmenten van architectuursystemen. Voor mij zijn Pompeji en meer nog Herculaneum erg belangrijk geweest: ze hebben me doen beseffen dat de aanvankelijke teleurstelling bij wie die ruïnes ziet, niet wordt verzacht door ze wetenschappelijk te duiden. Die teleurstelling wordt wel verzacht door te aanvaarden dat hetgeen we zien niet anders kan zijn en in onze ogen altijd als ruïne wordt gereconstrueerd. Vroeger werd ik nog in verleiding gebracht door reconstructies als die van Choisy of van het Berlijns museum. De grootste verleiding vormde het project in Parma (de compleetheid van de tekeningen van het theater en in dat opzicht is dat het meest academische project). Later heb ik me gerealiseerd dat reconstructies van welke orde dan ook alleen van fragmenten worden gemaakt. Dat echter vanwege de onmogelijkheid waar ik het eerder over had.

Ziedaar het fragment, de scherf, het bot; vergelijk ook de aanblik van gesloopte huizen of van die unieke doorsneden van huizen in de stad na een bombardement, met behangpapier, schoorsteenmantels, wasbakken die nog tussen het puin hangen, die kroonlijsten die vreemd genoeg nog overeind stonden tussen de puinhopen van de Zwinger, de metalen structuur van de koepels, zelfs de balken van zo al imposante bouwwerken. Al die dingen hebben zo door een nare en onvoorziene gebeurtenis een eigen formele abstractie [en een treurige betekenis] gekregen die definieert wat ze zijn.

E.B. brengt [in een andere wending van zijn analyse] een overweging naar voren die voor mij fundamenteel is.

[...] *de grootste abstractie en formele subtiliteit, kan heel wat complexere implicaties hebben, zoals voor iemand die, op bepaalde plekken en in zekere omstandigheden, een ervaring met de 'gang' of juist met de 'straat' heeft opgedaan, die de ene of de andere in zijn geheugen en verbeelding heeft geprent als terugkerende referentie, als een ijkpunt voor andere ervaringen.*

*Eens te meer zou je kunnen zeggen dat de reductie van de elementen – in dit geval van de compositie- en typologische schema's – hun intensiteit versterkt, waardoor ze diepere en complexere betekenissen kunnen dragen.* [zie p. 212]

Die 'heel wat complexere implicaties' zetelen dus in het geheugen en de verbeelding, in de vorm van een eerdere ervaring, die de authentieke norm en daarmee de betekenis van de representatie vormt. De betekenis van elke representatie staat dan ook vooraf vast: ieder werk of deel ervan is de herhaling van een gebeurtenis, bijna een ritueel, omdat het ritueel, en niet de gebeurtenis, een vastomlijnde vorm heeft (of een vorm krijgt, enz.)

2 januari 1971

Ik heb nog niets gezegd over het additieve proces of procedé: ik heb het alleen over de theorie van de fragmenten (tot aan de gedachte dat de delen fragmenten zijn) gehad.

Het additieve procedé is gebaseerd op de optelling van verschillende delen: de eerste, en misschien de makkelijkste operatie is de delen langs een (horizontale of verticale) lijn te rangschikken. Het verbinden van de stukken onderling is vrij eenvoudig (de verwijzing naar een machine of een spel is goed getroffen, ook omdat het allemaal vrij elementair is, hoewel elementair – zoals gezegd – niet hetzelfde is als onschuldig): de eenvoud bestaat erin dat de delen op zich al een eigen configuratie bezitten en dat je ervan mag uitgaan dat daar niets aan zal worden afgedaan door ze met elkaar te verbinden. Ook al weten we maar weinig over het verband tussen de dingen [juist vanwege de crisis van de orde, vandaar het fragment, enz.]. We weten wel dat het verbinden een bij uitstek compositorische aangelegenheid is.

Bij de additie is de vraag wat de reden is voor de keuze van bepaalde delen: in feite zijn het die welke we ter beschikking hebben en waar we zelf het meest voor openstaan. Kijk maar naar het procedé van de *collage*, die ook een soort opslagplaats van de vormen wordt; zo gebeurt het vaak dat wanneer we gaan zoeken in ons geheugen – en dus in onze ontwerpen, tekeningen, notities of in wat we hebben gezien of gelezen, – we dingen vinden waar we niet naar op zoek waren. Daarvan moeten we ons ook rekenschap geven als we het *corpus* van de discipline willen afbakenen, dat wil zeggen het domein van de referenties.

De logica van de referenties komt eveneens tot stand in het additieve procedé, waarbij de dingen met elkaar worden gecombineerd of uit elkaar gehaald. Op dit punt speelt wat we doen, zich veel meer binnen het procedé af dan te voorspellen viel: soms denk je dat een onvoorziene helderheid doorbreekt (in zekere zin bij de breuk van San Rocco) of worden we door vastliggende elementen gedwongen tot bepaalde afmetingen (de lengte van de brug in Scandicci die voorgeschreven was door het terrein, Sannazzaro, enz.). Zo zou Sannazzaro in Scandicci kunnen worden geschoven en zou ik er één ontwerp van willen maken bijvoorbeeld, met die twee delen. In zo'n geval werk ik binnen de logica van dat systeem, dat in de praktijk alleen zal worden tegengehouden door natuurlijke gegevens als de geografische gesteldheid, het weer, enz. En door de gelegenheid.

Brief van Rossi aan Bonfanti

Milaan, 3 januari 1971

Beste Ezio,

Inmiddels ligt de verschijning van je essay *Elementi e costruzione. Note sull'architettura di Aldo Rossi* drie maanden achter ons en heb ik je nog steeds niets concreets over je tekst geschreven. Negeer de complimenten die erbij horen, enz., die ik hier overigens minimaal aan bod laat komen. Natuurlijk is je tekst op zich waardevol voor jou en de anderen, onafhankelijk van wat ik ervan mag denken, maar om diverse redenen vind ik dat ik je een antwoord verschuldigd ben.

Ik gebruik het woord 'antwoorden' op een wat eigenaardige, maar daarom niet minder precieze manier: als je iets doet en geen antwoord krijgt – het zal jou ook wel zijn overkomen, sinds je eerste artikelen en ontwerpen, dat niet zozeer afkeuring, maar zwijgen je deel was, of erger nog, een soort 'niet weten', 'niet spreken' enz. Ik geef toe dat dit uitblijvende antwoord ook voortkomt uit ons slechte geweten jegens de kunst om wat die over onszelf zegt; iets als die 'gène' waar ik volgens jou blij van geef als ik over mijn ontwerpen moet praten.

De beschrijving of zelfbeschrijving van het werk botst immers met dat – grote – gedeelte van het werk dat afkomstig is uit de geheimste krochten van je geheugen, onder de discipline van de constructie; en je bent geneigd te denken dat 'de figuur in het tapijt' voor iedereen duidelijk moet zijn. Maar dat is niet zo. Het overkomt me vaak dat ik liever over andere, soms wat dwaze ontwerpen praat die 'mij imiteren' (voor zover dat ergens op slaat) maar in niets 'van mij' zijn.

Maar ik dwaal af, liever zou ik het hebben over dat 'iets' waarom ik je schrijf, ook omdat ik je essay heel aandachtig heb gelezen (niet – of ook – uit monomanie, maar omdat ik altijd alles lees wat je schrijft. Dat ik jouw artikelen lees, daar zit trouwens – zoals je weet – een verhaal achter).

Een van de redenen waarom ik je essay met zoveel belangstelling heb gelezen is juist dat het mijn architectuur zo precies weet te treffen; dat is wat ik het moeilijkste vind.

Ik geef toe dat sommige dingen mij op bijzondere wijze hebben verduidelijkt wat ik doe: onder meer het onderscheid dat je maakt tussen compensatie en additie, en daarmee de compositie met elementen toont. Van daaruit het onderscheid tussen stukken en delen, en ten slotte de beschrijving en analyse van het additieve procedé. Dat gaat duidelijk, zoals je schrijft, over de verhouding die ik theoretisch heb aangebracht tussen logica en autobiografie als elkaar overlappende termen in het werk, en daarnaast gaat het ook

structions of any kind are merely fragments – but because of the impossibility I was talking about earlier.

And then the fragment, the shard, the bone; thus the sight of demolished houses or those curious cross-sections of houses after air raids on cities, with wallpaper, mantelpieces and washbasins dangling amid the rubble, cornices strangely preserved in the ruins of the Zwinger, the metal structure of the domes, the beams of once imposing buildings. Thus these things accidentally achieved a formal abstraction [and a sad significance] that defined them for what they were.

E. B. mentions [in a very different part of his analysis] a factor that I feel is crucial.

*‘[. . .] on the other hand, maximum abstraction and formal sobriety may have rather more complex implications, e.g. for anyone who, in certain places and circumstances, has had an experience of the “corridor”, or on the contrary the “street”, that has fixed either one in his memory and imagination as a recurring reference, a yardstick for other experiences.*

*Once again it could be said that reducing the elements – in this case, the compositional and typological patterns – enhances their intensity, enabling them to bear more profound and complex meanings.’* [see pp. 211, 213]

The ‘rather more complex implications’ thus remain in the memory or imagination as the form of a previous experience that is the authentic reference, and hence the meaning, of the representation. The meaning of every representation is thus predetermined: each work or part is the repetition of an event, almost a ritual, for it is the ritual and not the event that has a precise form (acquires a form, and so on).

2 January 1971

I have not yet said anything about the additive procedure or process: I have only spoken about the theory of fragments (to the point where I also considered the parts as fragments).

The additive procedure is based on the sum total of various parts: the first, and perhaps the easiest, operation is to place the parts along a (horizontal or vertical) line. Connecting the pieces is fairly simple (the reference to a machine or a game is very apt – also because the whole thing is fairly elementary, although the elementary, as we have seen, is by no means innocent): what is simple is that the individual parts already have configurations of their own, and it may be assumed this will not be reduced by connecting them, even if we know very little about connecting things [because of the very problem of order, hence frag-

ments and so on]. One cannot help thinking that connection is an eminently compositional fact.

As for addition, we may ask ourselves why certain parts are chosen – in practice, they are the ones we have available and are most open to. Consider also the collage method, which likewise becomes a way to store forms; thus we often find things we weren’t looking for, or go searching through our memories, and hence our plans, drawings, notes or whatever we have seen or read. So we are also forced to demarcate the disciplinary corpus, i.e. the world of references.

The logic of references is also reflected in the additive method, in which things are put together or taken apart. At this point, what we do is much more intrinsic to the method than might have been predicted: we may sometimes feel we are fracturing an unforeseen clarity (in a way, as in San Rocco), or predetermined elements force us to opt for particular dimensions (the length of the Scandicci bridge that was imposed by the site, Sannazzaro etc.). Thus Sannazzaro could be slotted into Scandicci, and so, for instance, I could combine the two parts into a single design. In such a case I work within the logic of this system, which in practice can only be halted by natural features such as geography, the weather and so on – and by the occasion.

## Letter from Rossi to Bonfanti

Milan, 3 January 1971

Dear Ezio,

Three months have now gone by since the publication of your essay *Elements and construction: notes on Aldo Rossi’s architecture*, and I have still said nothing specific to you about it – ignore the standard compliments and formalities, which in any case I want to keep to a minimum. Of course your essay has a value of its own for you and for others, regardless of what I may think about it; but even so I think it is right that I should reply to you, for various reasons.

Here I am using the verb ‘reply’ in a strange but nonetheless precise manner: when you do something and there is no reply – and you too will have had the experience, from your very first articles and designs onwards, of encountering not so much disapproval as silence or, worse still, a kind of ‘not knowing’, ‘not saying’, etc. I acknowledge that this lack of reply is also due to our guilt about art because of what it implies about ourselves – something like the ‘reticence’ you say I display when talking about my designs.

Indeed, the description or self-description of the work clashes with the – large – part of the work that emerges from the most secret corners of your memory, under the discipline of construction; and you tend to think that the ‘figure in the carpet’ should be clear to all. But it isn’t. Sometimes I prefer to talk about other designs, perhaps even silly ones that ‘imitate me’ (if this means anything) but do not belong to me at all.

But let me not digress. I’d sooner talk about the ‘thing’ I’m writing to you about, also because I’ve read your essay very carefully (not, or not only, out of self-obsession, but because I always read the things you write – in any case, as you know, there’s a whole story to why I read your articles).

One of the reasons why I’ve read your essay so carefully is that it discusses my architecture with such accuracy – the thing I find most difficult.

I have to say that some things you say have made particularly clear to me what I am doing – above all, the distinction you make between compensation and addition, and thus the display of the composition in elements. Hence the distinction between pieces and parts and, finally, the description and analysis of the additive procedure. As you say, this is all about the theoretical connection I have made between logic and autobiography as overlapping terms in the work, as well as other things that arise and that I’ve endeavoured to say in everything I’ve done.

Your statements about the merits of the



over andere dingen die opduiken, en die ik heb geprobeerd te vertellen in alles wat ik heb gemaakt.

Jouw uitspraken over de verdienste van het compositorische procedé zijn voor mij nu heldere elementen geworden, die ik graag van je overneem en waaromheen ik wil werken. Zo ook wanneer je de inhoudelijke kwestie aanstipt als je het hebt over '... heel wat complexere implicaties, zoals voor iemand die...' enz.

Maar ik wil nu geen analyse maken van jouw analyse, ook al omdat de grootste verdienste van je essay (voor mij natuurlijk) was dat het me tot verder nadenken heeft aangezet. Het additieve procedé (en de verwijzing naar Roussel is heel duidelijk) is als een opeengestapeld spektakel van verschillende voorstellingen; de gebeurtenissen die zich het verst van het toneel bevinden, komen dichterbij en verdwijnen doordat ze zich in een belangrijkere gebeurtenis invoegen, of doordat ze je niet langer raken.

Maar van de andere kant is elke gebeurtenis als het ware op zich onveranderlijk, ieder deel is een voltooid stuk architectuur dat niet kan worden veranderd, en ook als nog niet vaststaat hoe het geheel eruit zal zien, kan dat maar weinig veranderen aan de betekenis van de dingen.

Daarom denk ik dat het additieve procedé verbonden is met de kennis van de stad, van de artefacten, van de monumenten, maar die allemaal opvat als een reeks fragmenten. Mijn architecturen, de afzonderlijke ontwerpen, zijn op hun beurt de delen van één enkele architectuur, die ik niet kan samenbrengen, of zelfs maar waarnemen, in haar totaliteit. Dan zijn ze als de brokstukken, de scherven van een eerder bestaande vorm. In mijn laatste ontwerpen benadruk ik volgens mij steeds meer dat de dingen uiteenvallen om langs andere lijnen weer samen te komen (zie trouwens ook als component de belangstelling voor archeologische vondsten).

De botten van het menselijk lichaam bezitten een schoonheid op zich, vergelijkbaar met die van fragmenten van beelden in de musea; ze zijn niet alleen mooi omdat je ze in verband brengt met het skelet en dus met het leven, maar ook als nu eenmaal vastomlijnde, afzonderlijke elementen. Ik ben er echter wel van overtuigd dat elke architectuur in zijn geheel, het totale ontwerp, het skelet, belangrijker en uiteindelijk mooier is.

Het komt echter voor dat historische obstakels – geheel parallel aan opstoppen of psychologische symptomen – elke reconstructie verhinderen. (In werkelijkheid maken ze elke reconstructie onmogelijk). Daarom denk ik ook dat een echte compensatie niet bestaat, en dat de enige mogelijkheid de additie tussen logica en autobiografie is; en ook daar lopen het historische en het

psychologische proces volkomen parallel.

Ten slotte dringt de gedachte zich op dat de logica hier kan worden verward met een orde van buitenaf, een keurslijf, en als het erop aankomt, een blok aan het been. Maar is een keurslijf niet ook een vorm van discipline?

Nu krijg ik de indruk dat die overwegingen, ook al komen ze uit jouw heldere essay voort, in een niet erg humanistische richting gaan, ondanks het spoortje melancholie dat in elke theoretische constructie schuilgaat. Bovendien begeven we ons allebei op een terrein dat schijnbaar niet het onze is, aangezien we in het hokje van de formalisten worden geplaatst. Hoe dan ook, daartoe aangezet door jouw essay (onder meer – natuurlijk – maar daarom is het niet minder waar) probeer ik mijn werk te ordenen en te zien of ik erin slaag beter uit te drukken wat ik misschien altijd al heb gezegd, maar in ieder geval wat ik wil zeggen. Dus als je het niet al te vervelend vindt, leg ik graag nog wat dingen aan je voor.

Ondertussen stuur ik je een vriendschappelijke groet.

Aldo

## Brief van Bonfanti aan Rossi

Ik heb nagedacht over een architectuur in een poging haar, al is het maar voor een deel, te begrijpen, maar dan wel diepgaand.

Over de wetten die de architectuur zich op een dag weer zal moeten opleggen, moeten we ons niet te veel illusies maken; misschien is dat wel mijn vergissing, de oorzaak dat ik de afgelopen jaren zo lang bij een thema als 'stijl' ben blijven hangen zonder dat ik er vooralsnog in ben geslaagd mijn gedachten echt te ordenen. Vanuit die grenspositie heb ik ook jouw architectuur bekeken: met een klinische blik, opzettelijke terughoudendheid en het voornemen me tot analyse te beperken. Maar natuurlijk ook omdat ik meende te zien dat er een les in schuilt – hoewel inhoudelijk meer dan dat – die door jouw architectuur voorbeeldig aanschouwelijk wordt gemaakt. Met andere woorden: ik beklemtoon, leg overduidelijk nadruk op een zo al duidelijk naar voren komend kenmerk. Ik denk nog steeds dat ik het niet ten onrechte van analytische en additieve architectuur heb gesproken, niet ten onrechte heb benadrukt dat die twee aspecten nauw verbonden zijn, en dat dit iets tot stand brengt wat losstaat van elk betoog over de afzonderlijke kwaliteit. Dan bedoelen we misschien hetzelfde, jij en ik, als we het over één enkel ontwerp hebben dat alle doordrenkt. En als ik ook maar vagelijk denk aan het gebod van een architectuur die een stad regeert... denk ik dat er maar weinig zo belangrijk is als het voorschrijven van de discipline van een analytische architectuur, maar dan wel samengesteld uit weinig 'stukken' en nog minder 'delen', voor het merendeel gebouwd als een laconieke architectuur 'in overall'.

Ik denk dat het rationalisme ook daarin ons iets heeft nagelaten waar we nog profijt van kunnen trekken. Maar het zou ook het grijze Le Havre van Perret kunnen zijn, of de zuilengang van San Luca, of een paar van die schitterende muren in Santiago de Compostela, die we samen (op foto's) hebben gezien. Die lessen van de geschiedenis hebben geen nut voor wie te veel bezig is met Martin Wagner of woningbouwverenigingen (en vervolgens ontdekt dat die allesbehalve revolutionair zijn, of erger, dat ze ons ook laten proeven van hun minder fascinerende eigenschappen).

Maar de omstandigheden veranderen: ik bevind me in een nieuwe toestand, er rest me weinig tijd en het is me niet vergund die onbekomerd en in alle rust door te brengen.

compositional procedure are now for me clear elements that I intend to adopt and work around – for instance, when you touch on the question of content, speaking of ‘rather more complex implications, e.g. for anyone who, etc.’.

But now I don’t want to analyse your analysis, if only because the greatest merit of your essay – for me, of course – has been to make me think further. The additive procedure (and the reference to Rousset is perfectly clear) is like an overlapping spectacle of different notions; the events that are furthest away from the stage come closer and disappear, either by becoming part of a more important event, or just by briefly touching it.

And yet, in a sense, each event is unchangeable in itself, each part is a finished piece of architecture that cannot be altered; and even though it remains to be seen what the whole thing will look like, this cannot do much to change the meaning of things.

So I think the additive procedure is connected to knowledge of the city, of artefacts, of monuments, but approaches all these as a series of fragments. My designs are in turn the parts of a single architecture that I could not put together, or even perceive, in its entirety. And so they are like the broken pieces, the shards of a previous form. In my latest designs I feel I have increasingly emphasised the fact that everything is fragmented in order to come back together in accordance with other rules (again, see the aspect of interest in archaeological finds).

The bones of the human body are beautiful in themselves, no less than the fragments of statues in museums; and they are beautiful not only because you relate them to the skeleton and hence to life, but also as defined individual elements. But I am convinced that this general architecture, the overall design, the skeleton, is more important and, in the final analysis, more beautiful.

But sometimes historical obstacles – entirely parallel to blockages or psychological symptoms – prevent reconstruction (in fact they make it quite impossible). That is why I also think there cannot be any real compensation, but that the only possible thing is addition between logic and autobiography – and here again the historical and psychological processes run completely parallel.

Finally, I can’t help thinking that logic can be mistaken here for an external order, a constraint, and in the final analysis an encumbrance. But is constraint not also a kind of discipline?

I now feel that these considerations, even if they emerge from your clear essay, have a rather non-humanist slant, whatever melancholy there may be in every theoretical construction. Moreover, we are entering a field that does not seem to be ours, since we are pigeonholed among the For-

malists. Anyway, prompted by your essay (and other things, of course, but this does not make it any less true), I am trying to put my work in order and see if I can manage to say more clearly what I may perhaps always have said, but in any case what I have to say. So, if you don’t mind, I’d like to submit some other things to you.

Kind regards for now,

Aldo

## Letter from Bonfanti to Rossi

I have been thinking about a piece of architecture, trying to understand perhaps only a part of it, but in any case in depth.

As for the laws that architecture will sooner or later have to reimpose on itself, we should not have too many illusions about them; but this may be my mistake, the reason why in recent years I have clung for so long to a theme such as ‘style’, without yet managing to put my thoughts truly in order. This has also restricted the way I have looked at your architecture: a certain aloofness, a deliberate detachment, a decision to keep to analysis. But also, of course, because I believe I have glimpsed a lesson – although substantively more than that – that is perfectly reflected in your architecture. Hence my focus, my overemphasis, on what is an already clearly emerging character. I still believe I am not mistaken to speak of analytical, additive architecture – to stress that these two aspects are closely connected, regardless of any discourse on individual qualities. So perhaps you and I mean the same thing when we speak of an all-pervading single design. And when I think, though still rather vaguely, about the principle that architecture governs a city, I believe few things matter more than imposing the discipline of an analytical architecture – but one made up of few ‘pieces’ and still fewer ‘parts’, essentially a terse, sleeves-rolled-up architecture.

I believe that, here too, rationalism has left us something we can yet put to use. But this could also be Perret’s leaden Le Havre, or the San Luca arcade, or some of the magnificent walls in Santiago de Compostela which we saw together (in photographs). These history lessons will never be of use to anyone who is too concerned with Martin Wagner or the building societies, only to discover these are anything but revolutionary and, worse still, have plenty of less charming features).

But things are changing: I find myself in a new position, I don’t have much time left, and what little time I have will not be relaxed or free from worry.

## Over de auteurs

**Jaap Evert Abrahamse** (1967) studeerde Architectuur- en Stedenbouwwgeschiedenis aan de Rijksuniversiteit Groningen. In 2010 promoveerde hij cum laude aan de Universiteit van Amsterdam op het proefschrift *De grote uitleg van Amsterdam. Stadsontwikkeling in de zeventiende eeuw*. Hij werkt als senior onderzoeker historische stedenbouw bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, waar hij onder meer meewerkte aan de *Atlas van de verstedelijking in Nederland*.

**Gijs Adriaansens** (1984) studeerde architectuur aan de TU Eindhoven. In 2010 studeerde hij cum laude af met het project *Amsterdam Alphabet*, waarmee hij in 2011 de internationale Archiprix won. In 2010 en 2011 was hij als onderzoeker aan de TU Eindhoven betrokken bij het ontwerp *Masterplan TU/e Science Park*. Vanaf 2010 werkt hij voor het bureau Rapp+Rapp en sinds 2015 heeft hij een part-time aanstelling als onderzoeker voor Bauhütte, waar hij onder meer meewerkte aan het masterplan voor de universiteit van Tilburg.

**Ezio Bonfanti** (1937-1973) studeerde aan de faculteit Architectuur van de Polytechnische School van Milaan, waar hij in 1963 afstudeerde. Als student werkte hij samen met Ernesto Nathan Rogers als assistent (tot 1967) en tot diens vertrek in 1964 voor het tijdschrift *Casabella Continuità*. Vanaf 1967 werkte hij samen met Paolo Portoghesi voor diens cursus Geschiedenis van de Architectuur en werd in 1969 hoofdredacteur van het door Portoghesi opgerichte architectuurtijdschrift *Controspazio*, dat in de jaren zeventig grote invloed zou krijgen door het initiëren van het debat over architectuur en stedenbouw. Bonfanti stierf na een lang ziekbed in 1973.

**Bernard Colenbrander** (1956) is hoogleraar Architectuurgeschiedenis en -theorie aan de TU Eindhoven. In de jaren tachtig en negentig werkte hij voor het Nederlands Architectuurinstituut (NAI), laatstelijk als hoofdcurator. Tot zijn publicaties behoren *Referentie: OMA. De sublieme start van een architectengeneratie* (1995), *De Verstrooide Stad* (proefschrift, 1999), *Limes Atlas* (i.s.m. MUST, 2005) en *De Kroon. Een Europese wolkenkrabber* (i.s.m. Christian Rapp, 2012). Recent verschenen *Nederlandse kunst in de wereld* (i.s.m. Ton Bevers, Johan Heilbron en Nico Wilterdink, 2015) en *David Chipperfield. The Embedded Nomad* (i.s.m. Christian Rapp, 2016).

**Otto Diesfeldt** (1976) studeerde in 2003 met eervolle vermelding af aan de TU Delft in de richting Architectuur. Na zijn studie werkte hij achtereenvolgens bij De Nijl Architecten en Dick van Gameren Architecten en sinds 2013 is hij in dienst bij Mecanoo Architecten.

Daarnaast is hij als parttime onderzoeker verbonden aan de Faculteit Architectuur van de TU Delft. In zijn onderzoekswerk staan cartografische reconstructies van transformatieprocessen in de Hollandse steden centraal. Hij is samen met Iskandar Pané verantwoordelijk voor de kaartstudies in *OverHolland*.

**Esther Gramsbergen** (1964) voltooide in 1989 de studie Architectuur aan de TU Delft. Zij werkte voor diverse architectenbureaus, waaronder Karelse van der Meer Architecten en de ArchitectenCie. Sinds 1999 is zij als universitair docent Architectonisch Ontwerpen verbonden aan de TU Delft en sinds 2009 redacteur van het tijdschrift *OverHolland*. In 2014 promoveerde zij aldaar op een onderzoek getiteld *Kwartiermakers in Amsterdam. Ruimtelijke transformatie onder invloed van stedelijke instellingen, 1580-1880*, waarvan bij uitgeverij Vantilt een handelseditie verscheen.

**Kees Kaan** (1961) studeerde Architectuur aan de TU Delft. In 1987 begon hij samen met Felix Claus het bureau Claus en Kaan Architecten. Na 27 jaar werd het opgesplitst en richtte Kaan samen met Vincent Panhuysen en Dikkie Scipio KAAAN Architecten op, een bureau met een internationale portfolio dat verschillende nationale en internationale prijzen kreeg. In 2006 werd Kaan benoemd tot professor aan de Faculteit Architectuur van de TU Delft. Momenteel bekleedt hij de leerstoel *Complex Projects*.

**Stefano Milani** (1972) studeerde als architect cum laude af aan de IUAV in Venetië. Hij is promovendus aan de Faculteit Architectuur van de TU Delft, waar hij ook lesgeeft in architectonisch ontwerpen en architectuurtheorie. In zijn promotieonderzoek *Franco Purini: The Drawing of Architecture and the Architecture of Drawing* analyseert hij de theoretische rol van de architectuurtekening in Purini's *Una ipotesi di architettura* (1966-1968). Hij richt zich op de theorie van het architectonisch ontwerp en tevens op het architectonisch ontwerp als basis voor architectuurtheorie.

**Iskandar Pané** (1974) studeerde architectuur aan de TU Delft. Na zijn studie werkte hij voor De Nijl architecten en KAW architecten te Rotterdam. Sinds kort is hij werkzaam als consultant bij CBRE, een internationaal vastgoed- en huisvestingadviseur. Daarnaast is hij als parttime onderzoeker verbonden aan de Faculteit Architectuur van de TU Delft. In zijn onderzoekswerk staan cartografische reconstructies van transformatieprocessen in de Hollandse steden centraal. Samen met Otto Diesfeldt is hij verantwoordelijk voor de kaartstudies in *OverHolland*.

## About the authors

**Jaap Evert Abrahamse** (b. 1967) studied history of architecture and urban planning at the University of Groningen. In 2010 he obtained his PhD with honours at the University of Amsterdam for a dissertation entitled *De grote uitleg van Amsterdam: stadsontwikkeling in de zeventiende eeuw* ('The great expansion of Amsterdam: urban development in the seventeenth century'). He is employed as senior researcher in historical urban planning at the Dutch Cultural Heritage Agency, where among other things he worked on the *Atlas of the Dutch Urban Landscape*.

**Gijs Adriaansens** (b. 1984) studied architecture at Eindhoven University of Technology. In 2010 he graduated with honours for his *Amsterdam Alphabet* project, which won him the international Archiprix award in 2011. In 2010 and 2011, as a researcher at Eindhoven University of Technology, he was involved in designing the master plan for the university's Science Park. Since 2010 he has worked for the Rapp+Rapp firm, and since 2015 he has had a part-time job as a researcher for Bauhütte, where among other things he was involved in the master plan for Tilburg University.

**Ezio Bonfanti** (1937-1973) studied at the Polytechnic University of Milan's faculty of architecture, graduating in 1963. As a student he worked as an assistant to Ernesto Nathan Rogers (until 1967) and, until Rogers left in 1964, for the journal *Casabella Continuità*. From 1967 he worked with Paolo Portoghesi on his history of architecture course, and in 1969 he became editor of Portoghesi's architectural journal *Controspazio*, which in the 1970s would become very influential by initiating the debate on architecture and urban planning. After falling ill, Bonfanti died in 1973.

**Bernard Colenbrander** (b. 1956) is professor of history and theory of architecture at Eindhoven University of Technology. In the 1980s and 1990s he worked for the Netherlands Architecture Institute (NAI), most recently as chief curator. His publications include *Referentie: OMA. De sublieme start van een architectengeneratie* (1995), *De verstrooide stad* (PhD dissertation, 1999), *Limes Atlas* (in partnership with MUST, 2005) and *De Kroon: een Europese wolkenkrabber* (in partnership with Christian Rapp, 2012). Recent publications are *Nederlandse kunst in de wereld* (in partnership with Ton Bevers, Johan Heilbron and Nico Wilterdink, 2015) and *David Chipperfield: the embedded nomad* (in partnership with Christian Rapp, 2016).

**Otto Diesfeldt** (b. 1976) graduated in 2003 with an honourable mention in architecture at Delft University of Technology. After grad-

uating he successively worked for De Nijl Architecten and Dick van Gameren Architecten, and since 2013 he has been employed by Mecanoo Architecten. He is also a part-time researcher at Delft University of Technology's faculty of architecture. His research work focuses on cartographical reconstructions of transformation processes in Holland's towns and cities. Together with Iskandar Pané he is responsible for the cartographical studies in *OverHolland*.

**Esther Gramsbergen** (b. 1964) graduated in architecture from Delft University of Technology in 1989. She has worked for various architectural form, including Karelse van der Meer Architecten and ArchitectenCie. Since 1999 she has been employed as a lecturer in architectural design at Delft University of Technology, and since 2009 as an editor of the journal *OverHolland*. In 2014 she obtained her PhD at Delft for a dissertation entitled *Kwartiermakers in Amsterdam: ruimtelijke transformatie onder invloed van stedelijke instellingen, 1580-1880*, a commercial edition of which has been published by Vantilt.

**Kees Kaan** (b. 1961) studied architecture at Delft University of Technology. In 1987, together with Felix Claus, he set up the firm of Claus en Kaan Architecten. After 27 years it was split up and, together with Vincent Panhuysen and Dikkie Scipio, Kaan set up KAAN Architecten, a firm with an international portfolio that won a number of Dutch and international awards. In 2006 Kaan was appointed as professor at Delft University of Technology's faculty of architecture, where he currently occupies the chair of Complex Projects.

**Stefano Milani** (b. 1972) graduated with honours in architecture at the IUAV in Venice. He is a postgraduate student at Delft University of Technology's faculty of architecture, where he also lectures in architectural design and theory. His PhD research project *Franco Purini: the drawing of architecture and the architecture of drawing* analyses the theoretical role of architectural drawing in Purini's *Una ipotesi di architettura* (1966-1968). He focuses on the theory of architectural design, as well as architectural design as a basis for architectural theory.

**Iskandar Pané** (b. 1974) studied architecture at Delft University of Technology. After graduating he worked for De Nijl architecten and KAW architecten in Rotterdam. He has recently been employed as a consultant at CBRE, an international property and housing advisor. He is also a part-time researcher at Delft University of Technology's faculty of architecture. His research work focuses on cartographical reconstructions of transformation processes in Holland's towns and cities. Together with Otto Diesfeldt he is

responsible for the cartographical studies in *OverHolland*.

## Vantilt & Architectuur

Van middeleeuwse bouwkunst tot de jaren '30-stijl, van romaanse kerken tot moderne stadsbruggen en van 18de-eeuwse bouwbedrijven tot gerenoveerde stadswijken: Vantilt geeft een ruim assortiment van boeken over architectuur uit.

[www.vantilt.nl](http://www.vantilt.nl)

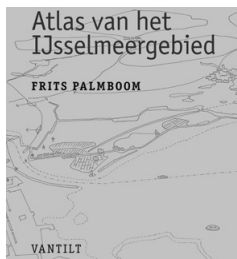
## Vantilt & Architecture

Vantilt publishes a wide range of books on architecture – from mediaeval architecture to the style of the 1930s, from Romanesque churches to modern city bridges and from eighteenth-century building companies to renovated city districts.

[www.vantilt.nl](http://www.vantilt.nl)



**Han Meyer, Maarten-Jan Hoekstra & John Westrik**  
*Stedenbouw Kern en perspectieven*  
€29,50  
Verschijnt december 2017  
Een Engelstalige uitgave verschijnt als: *Urbanism. Fundamentals and Prospects.*



**Frits Palmboom**  
*Atlas van het IJsselmeergebied*  
€24,50  
Verschijnt november 2017  
Een Engelstalige uitgave verschijnt als: *Atlas of the IJsselmeer Region*



**Han Meyer**  
*De staat van de delta Waterwerken stadsontwikkeling en natievorming in Nederland*  
€24,95  
Een Engelstalige editie is verkrijgbaar als: *The state of the delta. Engineering, urban development, and nation building in the Netherlands*



**David Keuning**  
*Bouwkunst en de Nieuwe Orde*  
*Collaboratie en berechting van Nederlandse architecten 1940-1950*  
€29,50



**Jan Molema & Suzy Leemans**  
*Bernard Bijvoet (1889-1979)*  
*Cher maître van de Nederlandse architectuur*  
€29,50



**Herman van Bergeijk**  
*Jan Duiker, bouwkundig ingenieur (1890-1935)*  
€24,50



**Koen Ottenheym & Karl Enenkel**  
*Oudheid als ambitie*  
*De zoektocht naar een passend verleden 1400-1700*  
€29,95



**Joost Kingma**  
*Tussen ideaal en kapitaal*  
*Bouwfonds 1946-2006*  
€24,50



**Tim Verlaan**  
*De ruimtemakers*  
*Projectontwikkelaars en de Nederlandse binnenstad 1950-1980*  
€24,50  
Verschijnt oktober 2017



## Eerdere afleveringen van OverHolland

Mist u een aflevering van OverHolland? De eerdere nummers zijn, zo lang de voorraad strekt, verkrijgbaar bij Uitgeverij Vantilt. Voor de nummers 1 tot en met 9 betaalt u €15 per stuk; voor nr. 10/11 tot en met 16/17 €24,50 per stuk.

Stuur een e-mail met uw adresgegevens en het nummer dat u wilt nabestellen naar [bestel@vantilt.nl](mailto:bestel@vantilt.nl)

Per post of telefoon kan ook:

Postbus 1411  
6500 VB Nijmegen  
tel. 024 360 22 94

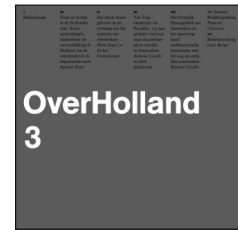
## Back issues of OverHolland

Missing an issue of OverHolland? Back issues are available from Vantilt, while stocks last. Nos. 1 to 9 cost €15 each; Nos. 10/11 to 16/17 cost €24.50 each. All issues include a full English translation.

To order a back issue please e-mail us, indicating your full address and the issue you need, at: [bestel@vantilt.nl](mailto:bestel@vantilt.nl)

You can also order back issues by mail or telephone:

Postbus 1411  
6500 VB Nijmegen  
Netherlands  
tel. + 31 (0)24 360 22 94



**OverHolland wordt uitgegeven door  
Uitgeverij Vantilt te Nijmegen namens  
de afdeling Architectuur van de  
Faculteit Bouwkunde, TU Delft.**

Redactie

**Henk Engel**  
**Esther Gramsbergen**  
**Henk Hoeks**  
**Reinout Rutte**

Voor kaarten

**Otto Diesfeldt**  
**Iskandar Pané**

Redactieraad

**Pier Vittorio Aureli**  
**Roberto Cavallo**  
**François Claessens**  
**Michiel Riedijk**  
**Kees Kaan**  
**Han Meyer**

Wetenschappelijke commissie

**S. Umberto Barbieri (Delft)**  
**Guus Borger (Amsterdam)**  
**Maarten Delbeke (Leiden / Gent)**  
**Leen van Duin (Delft)**  
**Alberto Ferlenga (Venetië)**  
**Paolo Fusi (Hamburg)**  
**Antonio Monestiroli (Milaan)**  
**Vittorio Magnago Lampugnani (Zürich)**  
**Koen Ottenheim (Utrecht)**  
**Ed Taverne (Groningen)**  
**Anne Vernez-Moudon (Seattle Wa.)**

Vertaling Nederlands – Engels en  
Italiaans – Engels

**Kevin Cook**

Vertaling Engels – Nederlands

**Tessera Translations (Mike Wilkinson)**

Vertaling Italiaans – Nederlands

**Leen Van Den Broucke i.s.m. Henk Hoeks**  
Eindredactie en correctie

**Mayke van Dieten en Jeske Nelissen**

Vormgeving en zetwerk

**Roger Willems i.s.m. Wout Neirynd**

Druk

**Drukkerij Wilco, Amersfoort**

Bindwerk

**Stronkhorst Boekbinders, Groningen**

Achterzijde omslag

**Plattegrond eerste verdieping met  
loopbruggen, TH Eindhoven, uit  
Linoleumnieuws, nr. 25, 1965, p. 4**

© **Uitgeverij Vantilt en de afdeling  
Architectuur van de Faculteit Bouwkunde,  
TU Delft, herfst 2017**  
**ISBN 978 94 6004 304 8 / ISSN 154-3160**  
**www.vantilt.nl**

Deze uitgave is mede mogelijk gemaakt door  
een bijdrage van

**OverHolland is published by Vantilt  
publishers in Nijmegen on behalf  
of Delft University of Technology,  
Faculty of Architecture.**

Editors

**Henk Engel**  
**Esther Gramsbergen**  
**Henk Hoeks**  
**Reinout Rutte**

For maps

**Otto Diesfeldt**  
**Iskandar Pané**

Editorial board

**Pier Vittorio Aureli**  
**Roberto Cavallo**  
**François Claessens**  
**Michiel Riedijk**  
**Kees Kaan**  
**Han Meyer**

Scientific committee

**S. Umberto Barbieri (Delft)**  
**Guus Borger (Amsterdam)**  
**Maarten Delbeke (Leiden / Ghent)**  
**Leen van Duin (Delft)**  
**Alberto Ferlenga (Venice)**  
**Paolo Fusi (Hamburg)**  
**Antonio Monestiroli (Milaan)**  
**Vittorio Magnago Lampugnani (Zürich)**  
**Koen Ottenheim (Utrecht)**  
**Ed Taverne (Groningen)**  
**Anne Vernez-Moudon (Seattle Wa.)**

Translation Dutch – English and  
Italian – English

**Kevin Cook**

Translation English – Dutch

**Tessera Translations (Mike Wilkinson)**

Translation Italian – Dutch

**Leen Van Den Broucke with Henk Hoeks**  
Final editing and correction

**Mayke van Dieten and Jeske Nelissen**

Design and typesetting

**Roger Willems with Wout Neirynd**

Print

**Drukkerij Wilco, Amersfoort**

Binding

**Stronkhorst Boekbinders, Groningen**

Illustration on back cover

**Plan of the first floor with aerial walkways,  
Eindhoven Technical College, from  
Linoleumnieuws, no. 25, 1965, p. 4**

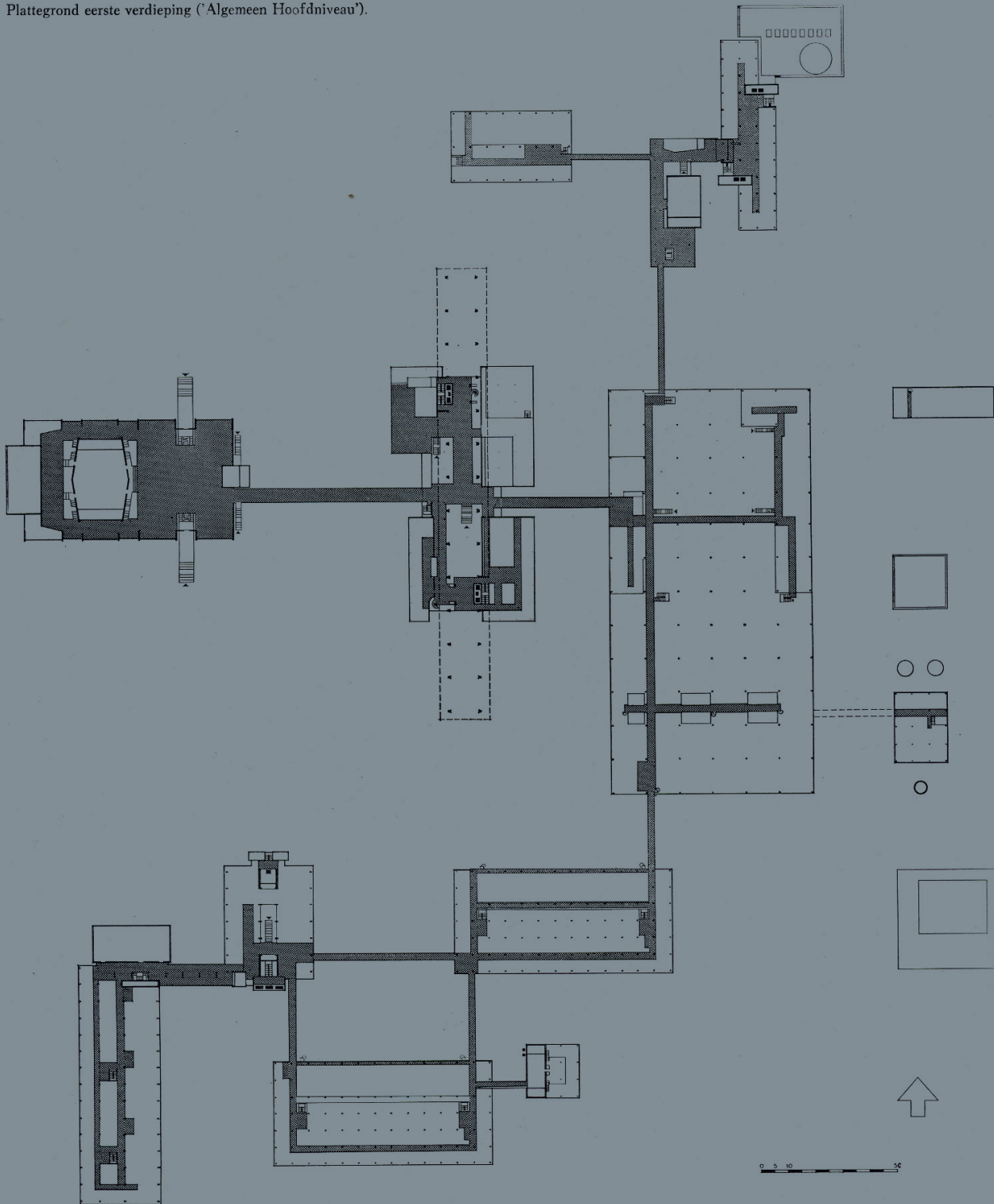
© **Vantilt publishers and the Faculty of  
Architecture of the Delft University of  
Technology, autumn 2017**  
**ISBN 978 94 6004 304 8 / ISSN 154-3160**  
**www.vantilt.nl**

The publication has been made possible by  
the financial support of

In the captions we use the abbreviations  
TU Delft = Delft University of Technology,  
and TU/e = Eindhoven University of  
Technology.



Plattegrond eerste verdieping ('Algemeen Hoofdniveau').



ISBN 978 94 6004 304 8 / www.vanill.nl