TU Delft

Delft University of Technology

Integratie van campus en stad

Samuel van Embden en de Technische Hogescholen in Delft en Eindhoven

Gramsbergen, Esther

DOI
10.7480/overholland.2017.18-19.2436

Publication date
2017

Document Version
Final published version

Published in
OverHolland 18/19

Citation (APA)
Gramsbergen, E. (2017). Integratie van campus en stad: Samuel van Embden en de Technische Hogescholen in Delft en Eindhoven . In H. Engel, E. Gramsbergen, H. Hoeks, R. Rutte, O. Diesfeldt, & I. Pané (Eds.), *OverHolland 18/19: Universiteit en stad* (pp. 6-28). Vantilt. https://doi.org/10.7480/overholland.2017.18-19.2436

Important note
To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright
Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy
Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

This work is downloaded from Delft University of Technology.
For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to a maximum of 10.

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?[1]

In het voorafgaande decennium hadden zich stormachtige ontwikkelingen voorgedaan: tussen 1961 en 1971 groeide het aantal ingeschreven studenten landelijk met ruim 250%[2] en investeerde de rijksoverheid bijna 4 miljard gulden (nu 10 miljard euro) in de bouw van instellingen voor wetenschappelijke onderwijs.[3] Grootschalige 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

1
Plan, 1970, nr. 10, pp. 617-694.

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

3
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?[1]

The previous decade had seen dramatic changes: between 1961 and 1971 the number of students enrolled nationwide grew by over 250%[2] and the Dutch government invested almost four billion guilders (around 10 billion euros in today's money) in the construction of university buildings.[3] 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.

1
Plan, 1970, No. 10, pp. 617-694.

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

3
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.[4] 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-werkgemeenschappen 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.[5]

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.[6] 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.[7] 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 'dochters' had in de naoorlogse jaren hoge prioriteit. Ingenieurs waren hard nodig voor de wederopbouw van het land en de groei van de industrie.[8] Al tijdens de oorlog was er een commissie ingesteld die ijverde voor een tweede technische hogeschool in het zuiden van het land.[9] 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,[10] 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.[11] 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 onverteerbare reuzenklont te worden in het stadsgeheel'.[12]

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 relativeert 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 beroepsonderwijs, 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 Lintsen 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.[4] 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.[5]

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.[6] 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.[7] 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.[8] 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.[9] 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,[10] 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.[11] 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'.[12]

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'.[13] 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.[14] 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'.[13] 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.[14] 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 ontwerpopgave 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.[15]

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 tussen 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).[16] 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.[17] 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 & Christaanse (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 Studiekring, 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.[15]

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.[16] 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.[17] 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 storeys.[18]

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 idioom te bouwen. Dit sloot overigens goed aan bij de noodzaak van verdichting van de campus, die verdiepingsbouw noodzakelijk maakte.[18]

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 studentenhuisvesting. 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.[19]

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.[20] 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 politionele 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.[21] 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 wegenstelsel 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 weerzijden van de Schie, waar vanouds al industrie gevestigd was. Op dezelfde wijze sluit de technische wetenschappen en research

18
Verschillende tekeningen, zoals een campusplan en bouwkundige tekeningen van afzonderlijke gebouwen, bevinden zich in archief Van Embden, Het Nieuwe Instituut, Rotterdam.

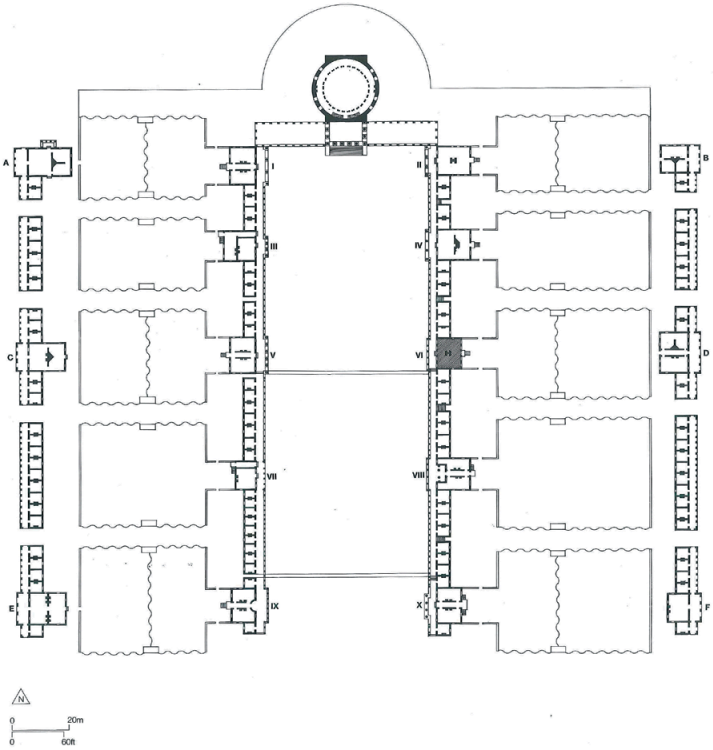
19
Ibidem.

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

003



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).

004

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 Wiskunde, Mechanica en Technisch Tekenen, van de hand van Henri Maclaine Pont uit 1919 (Nationaal Archief, Den Haag, Koninklijk Instituut van Ingenieurs).

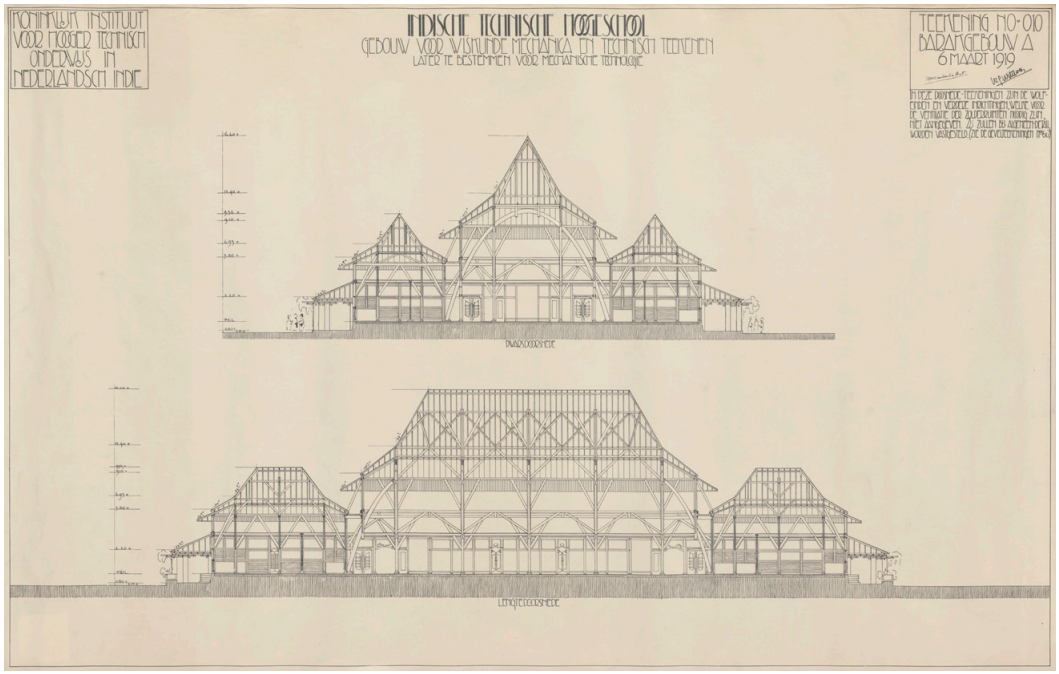
006
Bouwplan van de hogeschool uit 1919 door Henri Maclaine Pont (originele tekening overgenomen uit Van Leerdam 1988; ter verduidelijking zijn de bouwmassa's hier ingekleurd).

004
The Technical College in Bandung. Picture postcard, c. 1953 (National Museum of World Cultures collection).

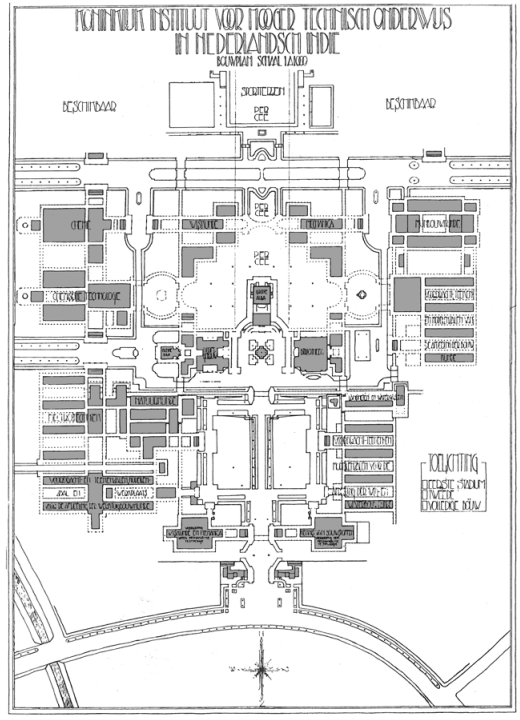
005
Cross-sections of one of the built gatehouses and the mathematics, mechanics and technical drawing building by Henri Maclaine Pont, 1919 (National Archives, The Hague, Royal Netherlands Society of Engineers).

006
919 structural plan of the college by Henri Maclaine Pont (original drawing from Van Leerdam 1988, here shaded to clarify the structural masses).

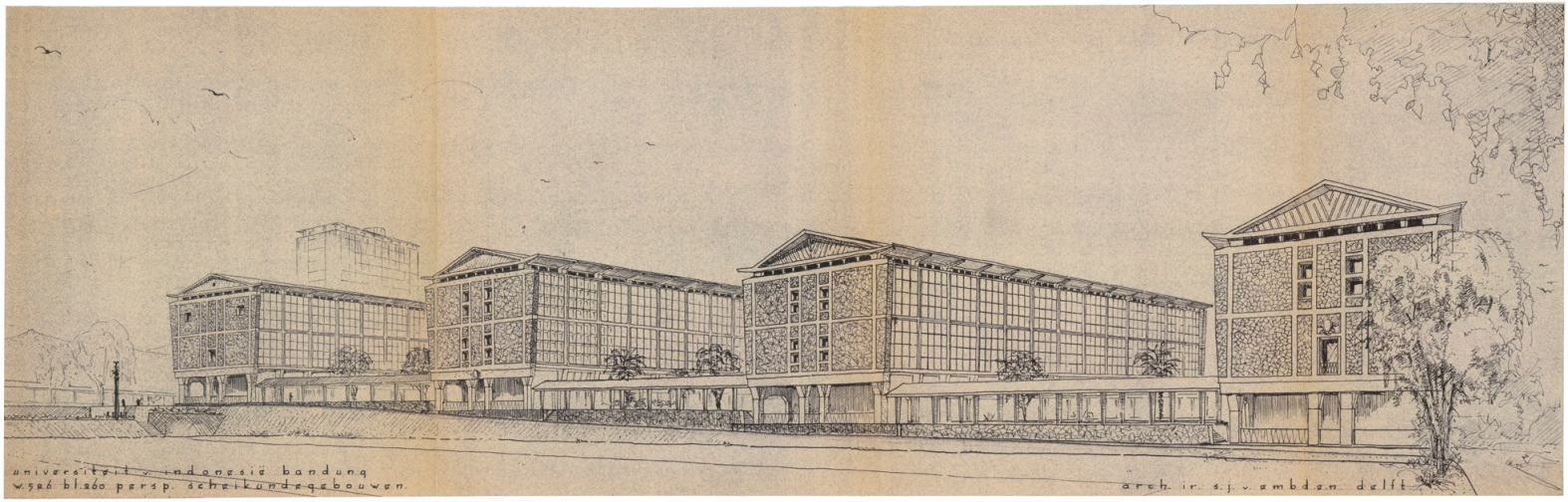
005



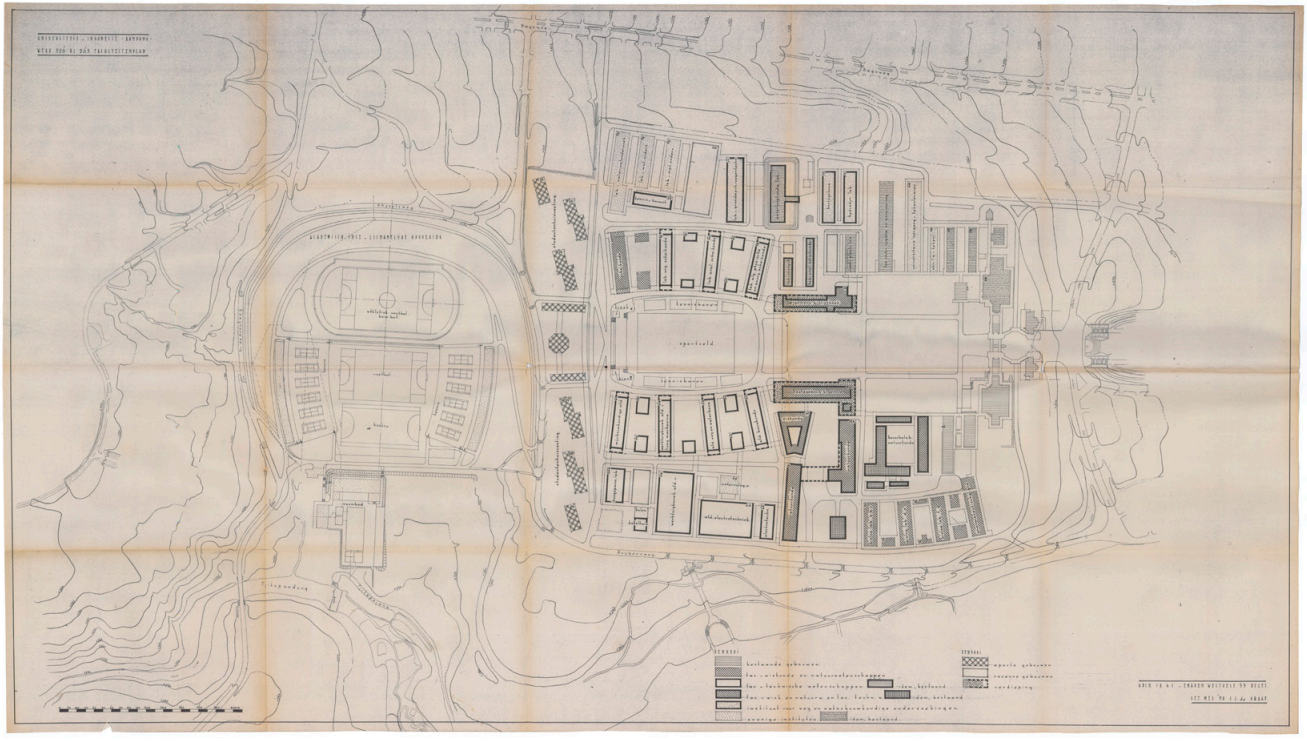
006



007



008



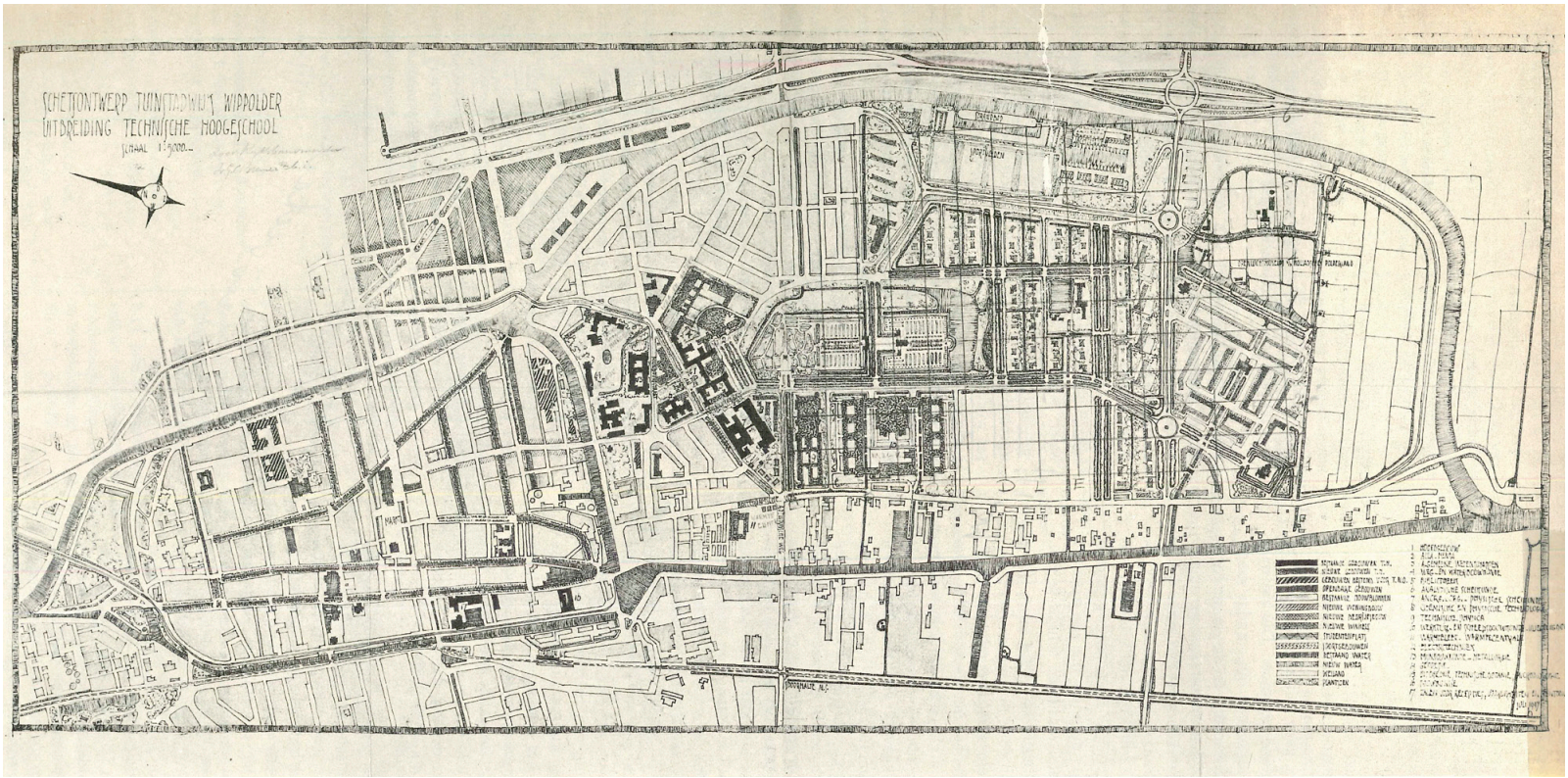
007
Perspectieftekening van de campus in Bandung van S.J. van Embden, 1948 (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief ODEE).

008
Campusplan, Universiteit van Indonesië, Bandung, S.J. van Embden, 1950 (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief ODEE).

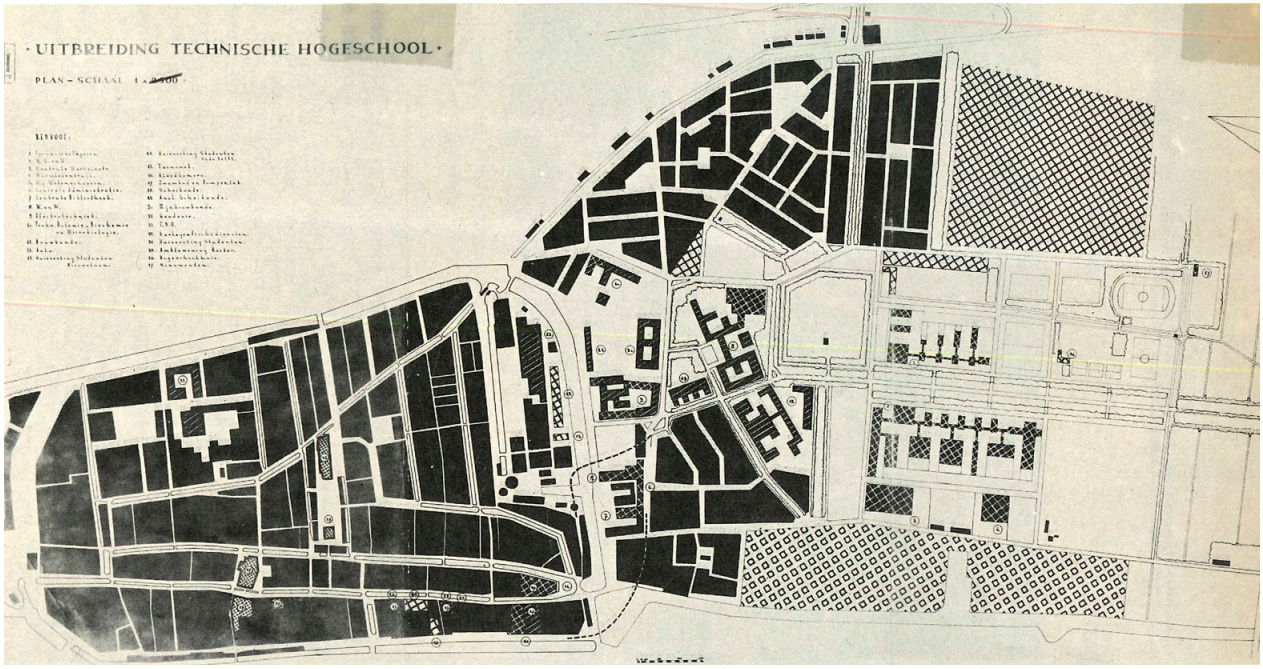
007
Perspective drawing of the Bandung campus by Samuel van Embden, 1948 (Het Nieuwe Instituut collection, ODEE archive).

008
Plan of University of Indonesia campus, Bandung, Samuel van Embden, 1950 (Het Nieuwe Instituut collection, ODEE archive).

009



010

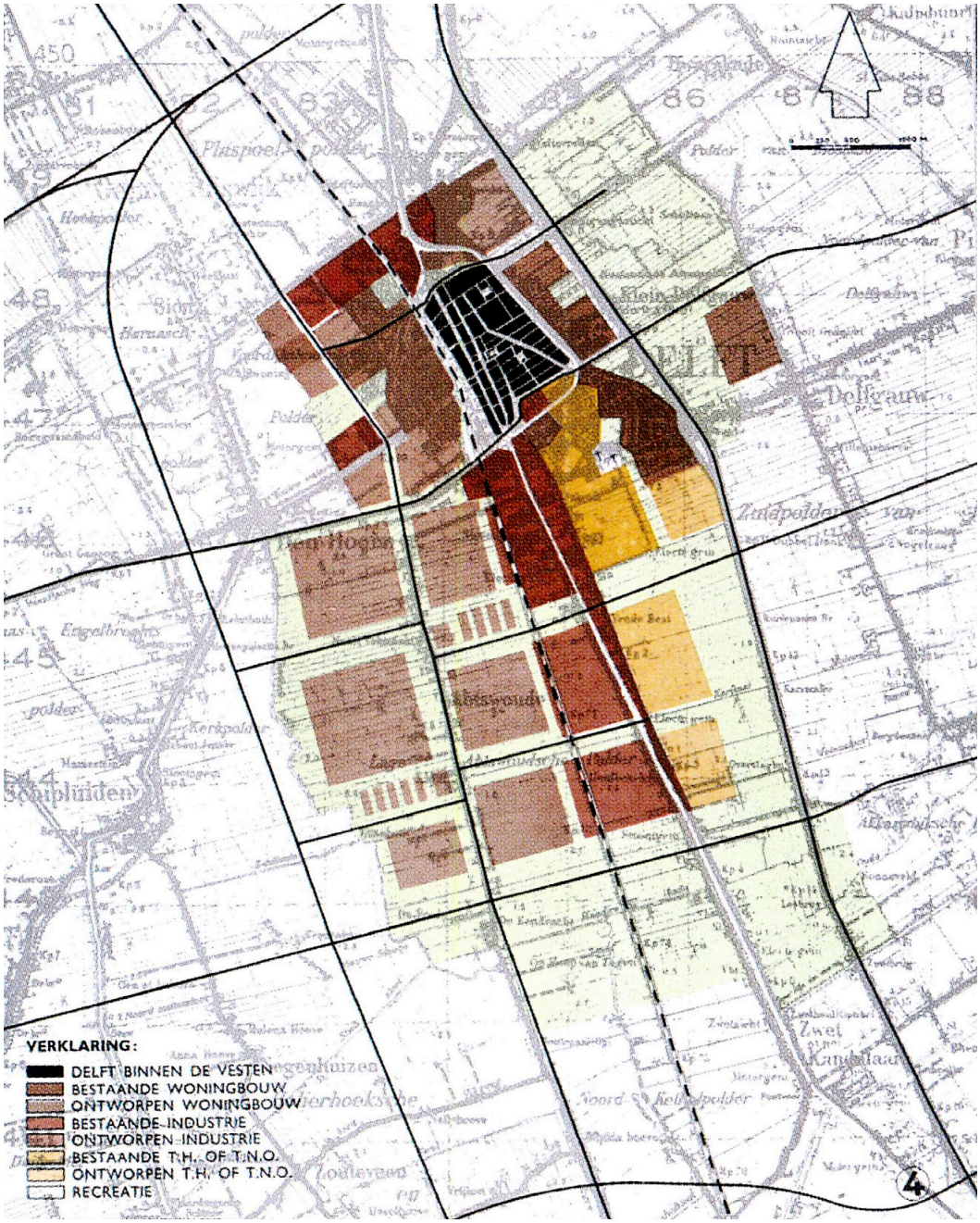


009
'Schetsontwerp Tuinstadwijk Wippolder, uitbreiding Technische Hogeschool', van ir. G.C. Bremer, 1947 (*Bouw*, 5-6-1971, nr. 23, p. 890).

010
'Uitbreiding Technische Hogeschool' van prof. J.H. Froger, ca. 1950 (*Bouw*, 5-6-1971, nr. 23, p. 891).

009
'Schetsontwerp Tuinstadwijk 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).

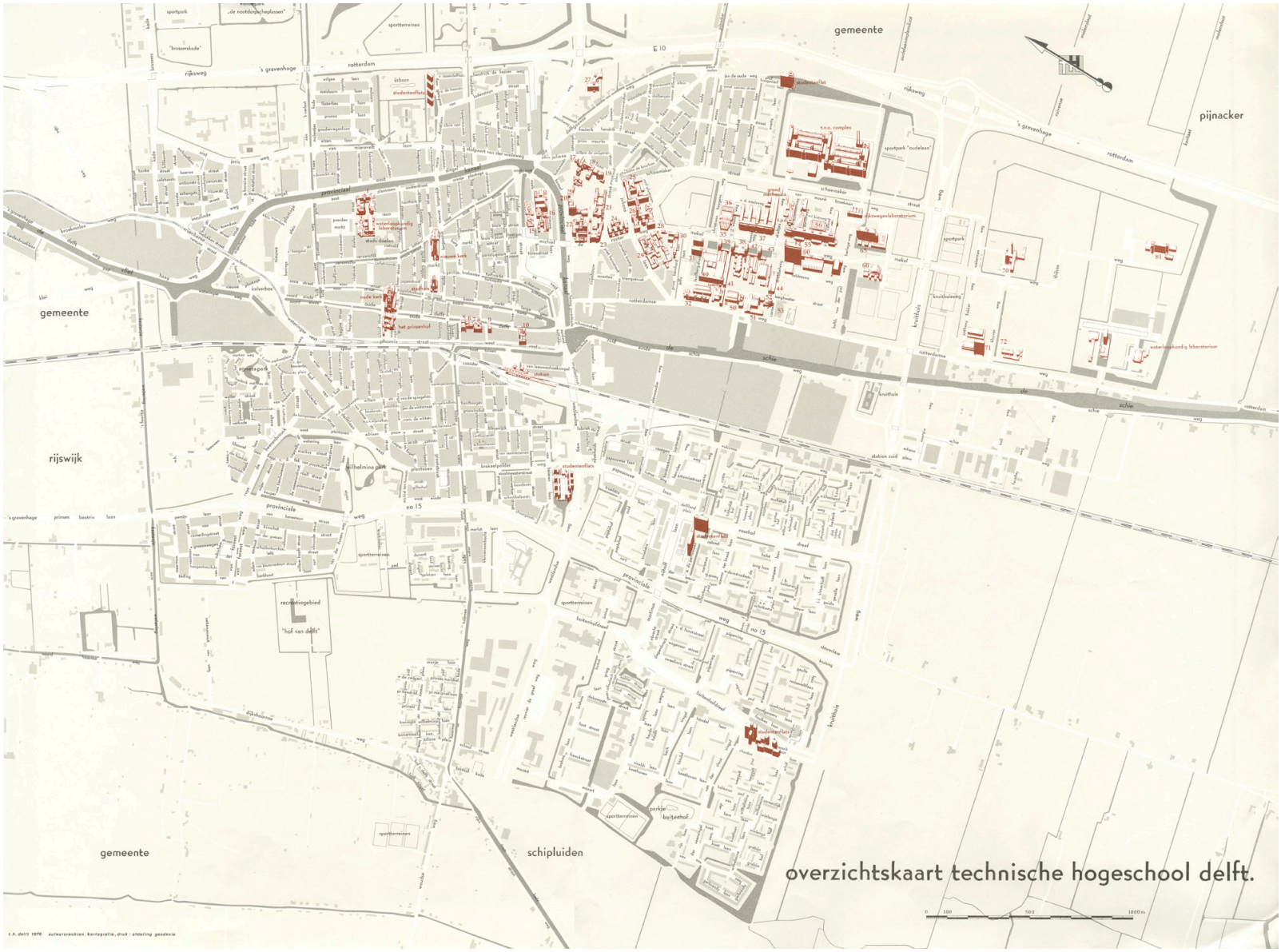


011
Structuurschets, S.J. van Embden, Delft 1957 (overgenomen uit: Van Geest 1996).

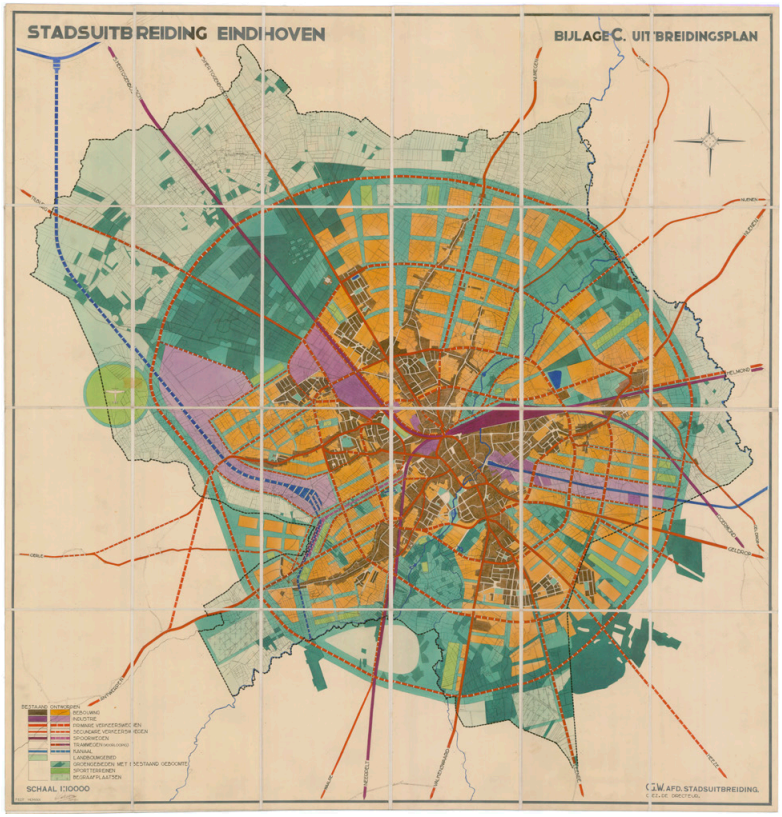
011
Structural sketch, Samuel van Embden, Delft 1957 (from Van Geest 1996).

012
Overzichtskaart TH Delft, 1976 (TU Delft Library)

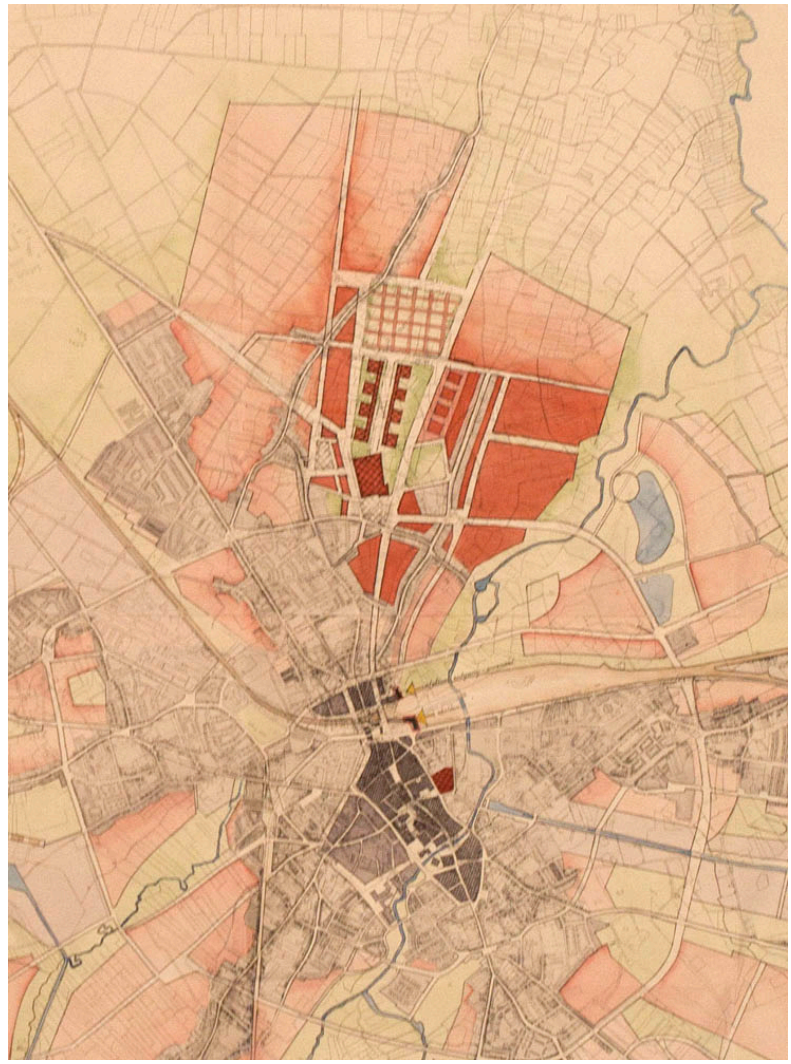
012
Overview map of Delft Technical College, 1976 (TU Delft Library)



013



014



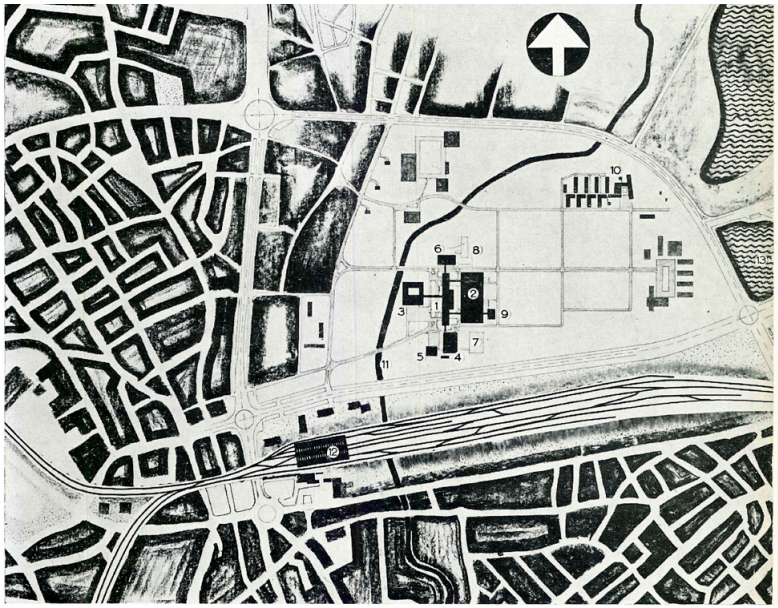
013
Stadsuitbreiding Eindhoven, ontwerp J.M. de Casseres, 1930. Belangrijke kenmerken van het plan zijn de groene lobben die de verschillende staddelen scheiden en een serie van drie ringwegen die de delen onderling verbinden (Collectie Het Nieuwe Instituut, archief CASS).

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



016

015
Situatietekening TH Eindhoven, S.J. van Embden, ca. 1955 (*Bouwkundig Weekblad*, 25-5-1957, nr. 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).

015
Situation drawing of Eindhoven Technical College, Samuel van Embden, c. 1955 (*Bouwkundig Weekblad*, 25 May 1957, no. 21, p. 257).

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).

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.[19]

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.[20] 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'.[21] 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.[22] 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.[23] 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 an 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.[24]

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 Máčel, 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.[22] Het nieuwe wegenstelsel is in principe een orthogonaal wegennet 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.[23] 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.[24]

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 daarvan 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 uitbereiding 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.[25] 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.[26] 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 studentenhuisvesting 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 studentenhuisvesting 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.[27] 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 studentencomplexen op.[28] 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.[29]

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 opzet schetsten 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).[25] 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.[26] 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.[27] 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.[28] 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.[29]

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 created 'an urban academic environment'.[30]

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.[31] 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 Eindhovens 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 programmatische 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.[30]

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.[31] 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 bloembladen 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 scheidden. De radiale wegen zouden door middel van verschillende ringwegen aan elkaar gekoppeld moeten worden.[32]

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.[33] 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.[34]

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.[35] De nieuwbouw bood de mogelijkheid te experimenteren met de zogenoemde '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 Eindhovens 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. Kooken (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.[32]

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'.[33] 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.[34]

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.[35] 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.[36]

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.[37] 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'.[38] 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.[39] 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).[40] 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 Kooken 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 Abrahamse'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.[36]

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.[37] 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.[38] 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.[39] 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.[40] 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.[41]

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.[41]

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 Kruithuisweg, 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 Kruithuisweg, which divides the Technical College site into two (TU Delft image library).