

# TU Delft

Faculteit Bouwkunde  
/ Faculty of Architecture  
and the Built Environment

## AZ EGYETEM

Az 1842-ben alapított Delfti Műszaki Egyetem (Technische Universiteit Delft / Delft University of Technology) Hollandia legnagyobb műszaki egyeteme, ahol 8 karon<sup>1</sup> közel 20 000 hallgató tanul, a 16 BSc, 40 MSc, és számos *post-master*, doktori (PhD) vagy online (MOOC) képzésen. Az egyetemről bővebben a [tudelft.nl](http://tudelft.nl) oldalon olvashatunk holland vagy angol nyelven.

## AZ ÉPÍTÉSZKAR

A karon közel 3000 diák tanul, évi 4-500 diplomát állítanak ki az alap-, a mester- és a doktori képzésben összesen. Emellett körülbelül 300 főállású oktató és még ugyanennyi vendég, vendégprofesszor és különböző státuszú egyéb alkalmazott dolgozik itt.

A kar 5 nagy, 70-150 fős részlegre<sup>2</sup> (Afdeling / Department) és részlegenként 7-14 db 6-12 fős tanszékre (leerstoel / chair) oszlik. Előfordul hogy több tanszék közös vezetője van, de az oktatók, kutatók, doktoranduszok és az adminisztratív személyzet már csak az egyik tanszékhez tartozik. Közös küldetésnyilatkozatot, víziót kari szinten nem fogalmaztak meg, csak az egyes részlegek külön-külön.

A honlapjuk jól strukturált, jellemzően kétnyelvű<sup>3</sup>, ennek a szövegnek közel minden információja onnan származik. [bk.tudelft.nl](http://bk.tudelft.nl).

---

<sup>1</sup> **Repüléstechnikai mérnöki kar** (Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek / Aerospace Engineering)  
**Alkalmazott természettudományi kar** (Technische Natuurwetenschappen / Applied Sciences)  
**Építészeti és épített környezeti kar** (Bouwkunde / Architecture and the Built Environment)  
**Építőmérnöki és földtudományi kar** (Civiele Techniek en Geowetenschappen / Civil Engineering and Geosciences)  
**Villamosmérnöki, matematikai és informatikai kar** (Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica / Electrical Engineering, Mathematics and Computer Science)  
**Ipari terméktervező mérnöki kar** (Industrieel Ontwerpen / Industrial Design Engineering)  
**Gépész-, tengerész- és anyagszaktudományi kar** (Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek en Technische Materiaalwetenschappen / Mechanical, Maritime and Materials Engineering)  
**Műszaki menedzser** (Techniek, Bestuur en Management / Technology, Policy and Management)

<sup>2</sup> Építészeti (Architectuur / Architecture); Műszaki (Architectural Engineering + Technology); Kutatási (Onderzoek voor de gebouwde omgeving / OTB - Research for the Built Environment); Menedzseri (Management in the Built Environment); Urbanisztikai (Urbanism)

<sup>3</sup> a kizárólag holland nyelvű szövegeket kiválóan fordítja angolra a [vertalen.nu](http://vertalen.nu) oldal 'zinnen vertalen' aloldala.

## AZ ÉPÜLET

A hetvenes években – a Broek en Bakema építésziroda tervei alapján – új, 42 000 négyzetméteres épületbe költözött az építészkar. (Itt jegyezzük meg: a BME központi épületének első emelete körülbelül 8 400 négyzetméter.) Azonban a berlagewegi épület 2008. május 13-án, kedden kigyulladt és a tűzkár következtében összedőlt. A válságstáb még aznap délután összeült. A következő hétfőre újraindult a munka: a természettudományi kar egy kisebb épületszárnyat ajánlott fel 70 munkahellyel. A diákoknak hatalmas rendezvénysátrakat építettek a sportpálya területére, ide kerültek a műtermek, és itt tartották az órákat is. A vészhelyzet áthidalására a közeli az Ikea ingyen, reklám nélkül biztosította a bútorokat, a könyvtár hiányzó köteteit más holland egyetemek másodpéldányiból pótolták.

10 nap alatt, május 23-ára megszületett a döntés: az építészkar szeptembertől a régi központi épületbe fog beköltözni. A 32 000 négyzetméteres épület átalakítására már július elejére elkészültek a vázlatok és a tervezéssel párhuzamosan amint lehetett, el is kezdték a kivitelezést. Nyáron közel 350 építőmunkás dolgozott a helyszínen. Szeptember elsejére, a tanév első napjára elkészült a BSc szárny, novemberre a többi, januárra a 4 000 négyzetméteres bővítés is. Az átalakítás 2011-ben elnyerte az Európai Unió Europa Nostra díját. A 'BK city' kialakítása 50 millió Euróba, azaz négyzetméterenként körülbelül 1400 Euróba került, úgy, hogy a Vitrától a bútorokat külön támogatási szerződéssel, jóval a piaci ár alatt kapták meg.

Az új épület kialakításáról készült rövid videó itt látható: [youtube.com/watch?v=af7req22mly](https://www.youtube.com/watch?v=af7req22mly)

A tüzeset műszaki elemzéséről bővebben [itt](#), az újjáépítésről menedzsment megközelítésben [itt](#) és [itt](#) lehet olvasni.

Az új, juliaanlaani épület 6 000 négyzetméterrel kisebb az építészkar korábbi otthonánál, azonban az épület hasznos területe a korábbinál néhány százalékkal nagyobb lett, amit 2010-ben egy újabb átrendezéssel tovább tudtak növelni. A térhasználatról és annak alakulásáról külön kimutatásokat is készítettek, ez az összehasonlítás a mellékletben magyarul olvasható.

Két hónap után az új épületet még a tervezési programban meghatározottak szerint használták.

funkció	Berlageweg 2008	Juliaanlaan 2008	változás
műterem	5 680	7 840	+ 38%
irodatér	6 300	6 340	+ 1% de sokkal flexibilisebb tér
előadóterem	1 090	1 110	+ 2% de azonos kapacitás
könyvtár	650	870	+ 34% több tanulóhellyel
oktatási terek	3 580	3 250	- 9% de jobban megosztva, jobban kihasználva
laboratórium	860	660	- 23% de több egyetemi szintű hely használata
konferenciaterem	1 100	770	- 30% de több egyetemi szintű hely használata
étterem/büfé	380	690	+ 82%, multifunkcionális térhasználat
közfunkciók	1 220	2 050	+ 68%, több hely találkozni
tárolás	3 300	1 240	- 62%, de úgyis minden elégett
össz. hasznos terület	24 160	24 820	+ 3%, és rugalmasabban használható tér

A két évvel későbbi térhasználat már alkalmazkodott a felhasználók igényeihez:

funkció	Juliaanlaan 2008	Juliaanlaan 2010	változás
műterem	7 840	9 610	+ 23%, 1900-ról 2264-re nőtt a férőhelyek száma
irodatér	6 340	5 055	- 20%, 470-ről 400-ra csökkent a helyek száma
előadóterem	1 110	450	- 59% de több egyetemi szintű hely használata
könyvtár	870	750	+ 14% a valóban könyvtári terület nem változott
oktatási terek	3 250	3 430	+ 6%, speciálisabb létesítmények
laboratórium	660	550	- 17% de több egyetemi szintű hely használata
konferenciaterem	770	310	- 60% de több egyetemi szintű hely használata
étterem/büfé	690	720	+ 4%, néhány tárgyaló átalakult
közfunkciók	2 050	850	- 59%, de más helyek nyilvánosabbak lettek
tárolás	1 240	5 180	+ 318%, a pincét tárolóvá alakították
össz. hasznos terület	24 820	26 910	+ 8%, több közkekedő vált hasznos téré

## OKTATÁSI STRUKTÚRA

Az oktatás alap, mester és post-master szinten folyik, de a 2015-16-os tanévtől kezdve rövidebb, online kurzusokat (MOOC) is hirdetnek.

## ALAPKÉPZÉS

Az alapképzés széleskörű, átfogó alapismereteket nyújt. A képzés holland nyelvű, de az angol szakirodalom miatt felvételi követelmény a középszintű (TOEFL 70, IELTS 5.5, stb) angol nyelvtudás is. A felvételi alapja a matematika és a fizika érettségi, speciális készségvizsgáról nem írnak. Évente 280 hallgató kezdi meg a tanulmányait és több mint 90 százalékuk diplomát is szerez. A képzés 6 szemeszter, 180 kredit (EC). Egy félév teljesítéséhez, a heti 18-22 kontakt óra (45 perc) mellett ugyanennyi önálló munkát várnak el. Minden szemeszter 2 egységből áll, egységenként 15 kreditért, a tárgyakat még ezeken a blokkokon belül is tömbösítve tartják, a szemeszter elején egyszerre 2 tárgyat tanítva, a legvégére csak a tervezési munkát hagyva.

Az órarendben a tárgyakat 7 blokkba sorolták:

- **Tervezés** (Ontwerpen / Design): 6x10 kredit
- **Műszaki ismeretek** (Technologie / Technology): 5x5 kredit
- **Alapismeretek** (Grondslagen / Fundamentals): 4x5 kredit
- **Tudományos alapkészségek** (Academische vaardigheden / Academic basic skills): 3x5 kredit
- **Menedzsment** (Maatschappij, praktijk en proces / Society, practice and process): 3x5 kredit
- **Vizualizáció és forma** (Overdracht en vorm / Representation, visualisation and form): 3x5 kredit
- **Választható tárgyak** (Minor): 30 kredit

Az első évben a diákok feladata az alapok elsajátítása: tanulnak műszaki ismereteket, mechanikát, épületszerkezetant, szerkezettervezést, klíma-designnt. Kis léptékű tervezési feladatokat kapnak és megtanulnak makettezni és tanulnak rajzolni szabadkézzel és digitálisan egyaránt valamint foglalkozni kezdenek az építéssel mint tudományos diszciplínával, a tudományos gondolkodással, attitűddel is. (Videó az elsőévesek egyik bevezető feladatáról, a hídról.)

Másodévben a megszerzett tudás elmélyítése a feladat, fókuszban az épített környezettel. A tervezési feladatok nagyobbak és összetettebbek, a hallgatók a várossal és a város tereivel foglalkoznak. Feladatuk egy lakóterület átalakítása, és ilyenkor tanulnak kivitelezési és menedzsment ismereteket is. Megtanulják integrálni a technológiákat és 3D környezetben tervezni. A kutatás órára empirikus tanulmányt készítenek a lakók igényeinek felmérésével.

A harmadik év két részre különül el: az első félév a választható tárgyak (minor) ideje. Ez többféleképp is teljesíthető:

- **Tematikus minor:** a hallgató egy 30 kreditre előre összeválogatott tantárgycsoportot teljesít. Az ilyen kurzusokra sokszor más karok hallgatóit is várják.
- **Áthidaló minor:** több kar is lehetőséget biztosít más karok hallgatóinak, hogy egy ilyen minor félév teljesítése után az alapképzésüktől eltérő mesterképzésén zökkenőmentesen folytathassák a tanulmányaikat. Az építészhallgatóknak többek között az építőmérnökök és a terméktervezők is kínálnak ilyen kurzust.
- **Szabad minor:** a hallgatóknak lehetőségük van arra is, hogy 30 kredit értékben maguk válogassanak össze tetszőleges tárgyakat a TU Delft vagy más egyetemek kínálatából.
- **Speciális minor:** ez a félév fordítható külföldi félévátthallgatásra vagy szakmai gyakorlatra is.

Az utolsó szemeszterben két tervezési feladaton is dolgoznak a hallgatók: az első városfejlesztéssel, területhasználattal, ingatlanmenedzsmenttel foglalkozik, a második egy integrált tervezési feladat, ahol egyaránt fontosak a műszaki és a tervezési ismeretek, a témát – ennek megfelelően – a hallgató maga választhatja, dolgozhat akár egy múzeumon vagy egy vasútállomáson is. Az utolsó tervhez kapcsolódik az utolsó kutatási tárgy munkája is: szöveget kell írni a tervükről.

## MESTERKÉPZÉS

A mesterképzések az egyetemen mindenhol 2 évesek (120 kredit) és angol nyelvűek, így itt már a hallgatók 30-38% külföldi. A felvételi összetett: mindenekelőtt elvárás egy alapidiploma delftből vagy más elismert egyetemről. ("Főiskolán" (University of Applied Sciences) végzettekkel egy kiegészítő félévet kell teljesíteniük). A holnap országoként taglalja az elvárásokat, a Magyarországról felvételizőktől a "mainstream" egyetemen szerzett alapidiploma mellé minimum 3,75-ös átlagot vár.

Az alapidiplomán túl elvárás a kiváló angol nyelvtudás (TOEFL 90, IELTS 6.5, stb), mellékelni kell egy 1000-1500 szavas kötött felépítésű motivációs levelet, 2 ajánlólevelet (egyét a diplomatanszék magasan kvalifikált oktatójától és egyet egy munkahelyi főnöktől – ennek hiányában a másodikat is az egyetemtől), továbbá egy önéletrajzzal bővített portfóliót (max. 20Mb, max 30 fekvő A4-es oldal, PDF) maximum 5 tervvel, amelyek közül egy mindenképp az alapképzés diplomaterve és amelyek közül legfeljebb kettő lehet nem iskolai munka.

Mesterképzésből (MSc) kettőt hirdet a kar. Az egyiket Építészet, urbanisztika és építéstudomány a másikat Geomatika<sup>4</sup> témában. Utóbbin egyetlen szakirányt hirdetnek, előbbin 5 szakirány<sup>5</sup> 17 specializációja<sup>6</sup> közül választhatnak a hallgatók.

Az alapképzéshez hasonlóan itt is jellemző, hogy egyszerre kevés tantárgyuk van a hallgatóknak. Az első félévben az általuk választott stúdió 12 kreditet tervezési tárgyat kiegészíti egy 6 kreditet műteremspecifikus tárgyat, két 3 kreditet elméleti előadást és egy 6 kreditet építéstechnológiai gyakorlatot. A második szemeszter 12 kreditet tervezési tárgyat egy 3 és egy 6 kreditet kötelező kurzus és 9 kreditnyi szabadon választható tárgy egészíti ki. A második évben a hallgatóknak lehetőségük van új műtermet választani ahol az első félévben a 15 kreditet tervezési tárgyat egy 9 kreditet műteremspecifikus kurzus és egy 6 kreditet – az építészeti kutatásról szóló – előadássorozat egészíti ki. Az utolsó félévben a diplomaprojekt 30 kreditet ér. (Videók a The Why Factory-ban zajló munkáról, MSc1-en és a Hyperbody műterem MSc2-es projektjéről.)

## POST-MASTER KÉPZÉSEK

A mesterfokozatot szerzett hallgatóknak különböző irányban van lehetőségük – jellemzően angol nyelven – továbbtanulni. A rövidebb online kurzusok (MOOC) között találni fizetést<sup>7</sup> és ingyeneset<sup>8</sup> is. A másik véglet a 4 éves PhD képzés. A kettő között helyezkednek el a 3-4 szemeszteres post-master képzések, amelyek ugyan mesterdiplomát adnak, de már a felvételi követelmény egy építészeti mesterdiploma megszerzése. Jelenleg 3 ilyen képzést hirdetnek:

- **Post-master in Architecture and Urbanism:** a Berlage Institute másfél éve képzése, amely a valóság alapú projektekre, a kritikai gondolkodásra és az az interkulturális kutatásra helyezi a hangsúlyt jelenleg 24 525 €-ba kerül.
- **European Post-Master in Urbanism (EMU):** a TU Delft, a KU Leuven, az UPC Barcelona és az IUAV di Venezia közös, 2 éves (120 EC) képzése. Az első kettő és a negyedik félévet ugyanazon az egyetemen, a harmadikat vendéghallgatóként a résztvevő egyetemek közül egy másikon töltök a hallgatók. A tandíj szemeszterenként 7 500 €, vagyis összesen 30 000 €.
- **Master City Developer (MCD):** a rotterdami Erasmus University, a TU Delft és az rotterdami városfejlesztési hivatal (OBR – Gemeente Rotterdam) közös képzése. A nyolc modulból álló képzés jelenleg 4 800 € modulonként vagy (kedvezményesen) 29 700 € egyben.

A kar PhD képzését az A+BE Graduate School irányítja. A nappali, 4 éves képzés díja 7 500 €, melyhez hozzá jöhet a doktorandusz fogadó tanszékének befizetendő 20 000 € bench fee. Különbőféle állami vagy alapítványi ösztöndíjak megpályázására van lehetőség, de az egyetem nem kínál saját ösztöndíjat, viszont felhívja a figyelmet, hogy a 4 éves ott tartózkodás jelenleg szerény életmód mellett is 80 000 € körül lesz. Egyidejűleg kb. 220 doktorandusz jár az doktori

---

<sup>4</sup> A geomatika a földfelület adatainak begyűjtésével, elemzésével és értelmezésével, felhasználásával foglalkozik.

<sup>5</sup> Építészet (Architecture); Urbanisztika (Urbanism); Ingatlanmenedzsment (Real Estate and Housing); Építéstechnológia (Building Technology); Tájépítészet (Landscape Architecture)

<sup>6</sup> Complex Projects; Architecture and Dwelling; Heritage and Architecture; Non-standard and Interactive Architecture (by Hyperbody); Architectural Engineering; Future Cities (by The Why Factory); Architecture of the Interior; Architecture and Public Building; Design as Politics; Delta Interventions; Methods and Analysis; Veldacademie; Explorelab; Urban Transformations and Sustainability; Real Estate & Housing; Sustainable Design; Flowerscapes

<sup>7</sup> Energy Friendly Renovation Processes ; 500 €

<sup>8</sup> Sustainable Urban Development: Discover Advanced Metropolitan Solutions

iskolájába, akik hivatalosan a munkaidejük 80%-ban a kutatásukkal foglalkoznak, és emellett évente maximum 15 kreditnyi órát hallgathatnak. A 4 év alatt 4-5 tudományos cikket publikálnak és elkészülnek a tézismunkájukkal.

## KUTATÁS

A Delfti építészkaron 4 pozícióba sorolják a kutatással (is) foglalkozó szakembereket:

- **Tenured staff:** adjunktusok, docensek, tanárok, akik a munkaidejük 35%-át töltik kutatással
- **Non-tenured staff:** kutatók, akik a munkaidejük 70%-át töltik kutatással
- **PhD hallgatók:** doktoranduszok, akik a munkaidejük 80%-át töltik kutatással
- **Vendégek:** széles csoport, ide sorolják az emeritusokat, a vendégkutatókat, a vendégelőadókat, vagy bárki mást ki valamilyen módon részt vesz a tudományos munkában vagy használja a kar infrastrukturáját, eszközeit.

Összesen nagyságrendileg 600 ember tölt több kevesebb időt kutatással az építészkaron, de mivel egyrészt senki sem tölti a munkaideje 100%-át kutatással, másrészt vannak részmunkaidőben foglalkoztatott alkalmazottak is, ezért Delftben még egy mértőszámot használnak. Ez az FTE (full-time equivalent), ami azt mutatja meg, ha mindenki napi 8 (heti 40) órában dolgozna, akkor hány emberrel lehetne számolni. A kutatók FTE értéke kb. 300, ami azt jelenti, hogy összesítve annyi kutatómunkát végeznek a karon, mintha 300 ember teljes munkaidőben a kutatással foglalkozna.

Jelenleg 9 – tanszékeken átívelő – tematikus kutatócsoport<sup>9</sup> dolgozik a karon, 29 (FTE: 11,7) és 122 (73,8) közötti létszámmal.

---

<sup>9</sup> Architectural Projects and its Foundations; Design & History; Green Building Innovation; Computation & Performance; Housing; Urban & Regional Studies; Urbanism; Geoinformation Governance & Technology; Innovation in the Management of the Built Environment