



Delft University of Technology

Bouwkunde 2021-2025

Meerjarenplan

Varma, R.

Publication date

2021

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Varma, R. (Ed.) (2021). *Bouwkunde 2021-2025: Meerjarenplan*. TU Delft Faculty of Architecture & the Built Environment.

Important note

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

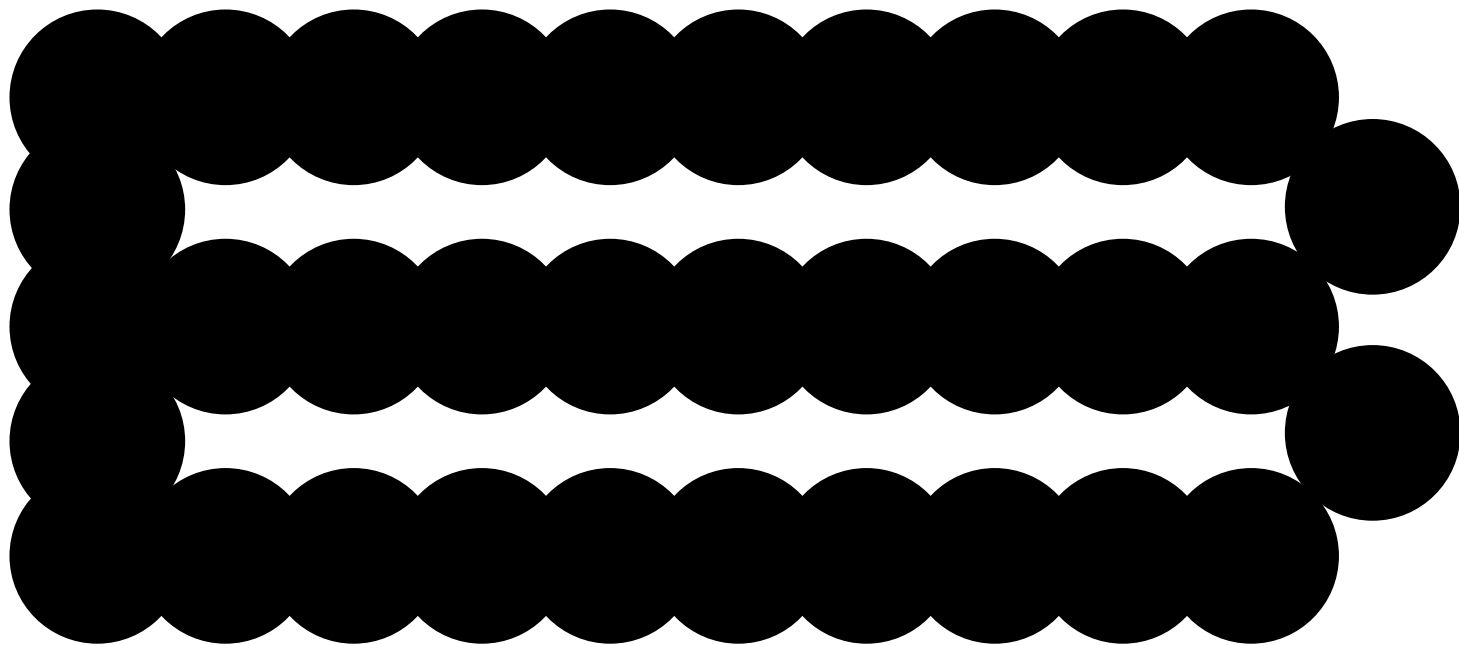
Copyright

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

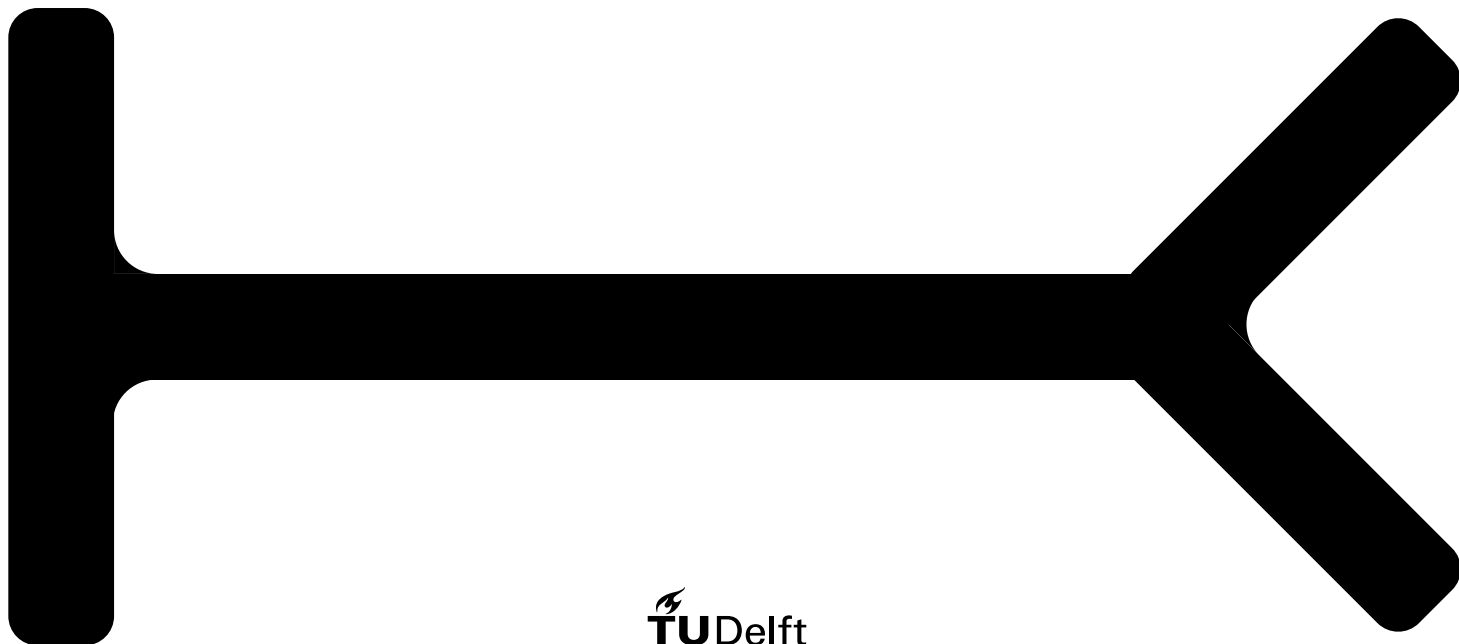
Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*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.*



BOUWKUNDE 2021-2025

MEERJARENPLAN



INHOUDSOPGAVE

P. 5	Voorwoord Decaan
P. 7	Inleiding
P. 9	De Wetenschappelijke Afdelingen
P. 17	Relevante Maatschappelijke Thema's in Onderwijs en Onderzoek
P. 21	Onderwijs
P. 27	Onderzoek
P. 31	Externe Profilering en Samenwerkingsverbanden
P. 37	BK Labs
P. 41	Diversiteit en Inclusiviteit
P. 43	Duurzaamheid
P. 45	Publiek Programma
P. 47	Organisatie
P. 51	Facts & Figures 2021

VOORWOORD DECAAN

De faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft heeft wereldwijd een grote reputatie als toonaangevend opleidings- en onderzoeksinstituut op het gebied van architectuur, stedenbouw, landschapsontwerp, bouwtechniek en management van de gebouwde omgeving. Deze reputatie is het resultaat van de voortdurende inzet en toewijding van alle medewerkers en studenten die tezamen de faculteit inhoud, kleur en energie geven.

Het is onze gemeenschappelijke ambitie deze reputatie te behouden en verder uit te bouwen. Daarvoor is het vanzelfsprekend noodzakelijk steeds opnieuw met open blik naar ons werk te kijken en plannen te maken voor de toekomst. Alleen door kritische reflectie, verandering en vernieuwing kunnen we onze positie behouden.

Aan alle geledingen van de faculteit, de studentenvertegenwoordigingen, de vier afdelingen, de diensten, het managementteam is gevraagd mee te denken aan het perspectief voor ons onderzoek en onderwijs in de komende jaren. De uitkomst hiervan is gebundeld in dit meerjarenplan voor Bouwkunde. Het is een visie op hoofdlijnen, een leidraad voor de plannen en initiatieven die nu ontwikkeld worden of in de komende tijd naar voren zullen komen.

De toekomst is onvoorspelbaar, dat is in het afgelopen jaar meer dan duidelijk gebleken. Maar wat ook zichtbaar werd is de veerkracht en vindingrijkheid van onze facultaire gemeenschap. Met diezelfde inzet kunnen we de komende jaren doorbouwen aan onze mooie faculteit en bijdragen aan de grote uitdagingen die voor ons staan. Dit document wil daar een goede en hopelijk inspirerende aanzet voor geven.

Dick van Gameren, decaan
Mei 2021

INLEIDING

Wereldwijd zien we ongeken­de stedelijke uitdagingen, die de komende decennia alleen maar zullen toenemen. Woonde halverwege de twintigste eeuw ongeveer 10% van de wereldbevolking in een stedelijke omgeving, nu is dat cijfer opgelopen tot 50% en tegen 2050 tot 75%. Deze ontwikkeling brengt alle grote maatschappelijke thema's samen in het onderzoeksprogramma en het curriculum van de faculteit. De opgave vraagt niet alleen om lange termijn doelstellingen, maar speelt zich ook direct af in het hier en nu, waarbij interactie met de praktijk een essentiële rol speelt.

Zo'n drieduizend studenten en honderden medewerkers uit 42 landen volgen onderwijs aan de faculteit Bouwkunde, doen er onderzoek en geven les in een dynamische, eigenzinnige en internationaal georiënteerde omgeving. Wetenschappers en studenten van de faculteit zijn creatieve en onconventionele denkers die academische vaardigheden moeiteloos combineren met praktische kennis.

De faculteit Bouwkunde wil in haar domein onderwijs aanbieden en onderzoek doen van een internationaal erkend excellent niveau. We leiden de maatschappelijk bewuste bouwkundigen van de toekomst op: zij ontwikkelen nieuwe kennis om innovatieve ontwerpgerichte oplossingen te bedenken voor de grote ruimtelijke vraagstukken van deze tijd. Kwaliteit van leven in gebouwen, steden en regio's is daarbij uitgangspunt.

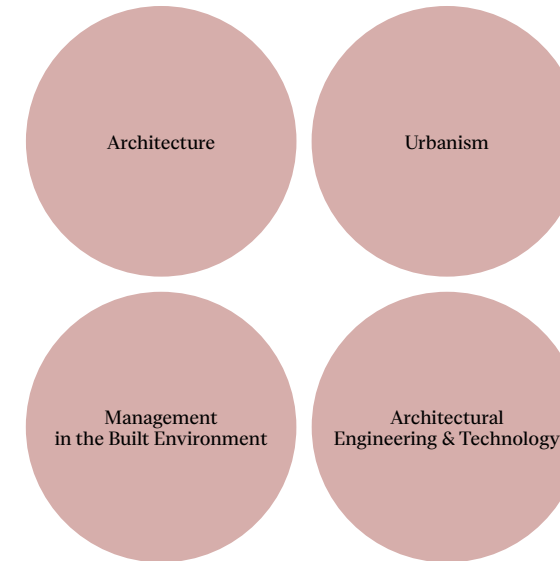
De breedte van het Bouwkunde domein en de wijze waarop de faculteit in onderwijs en onderzoek uiting geeft aan de bij het vakgebied horende vervlechting van ontwerpen, construeren en sturen, vormen de wezenskenmerken van de faculteit Bouwkunde. Onderwijs en onderzoek zijn bovendien nauw verweven.

De faculteit kiest nadrukkelijk voor de doorontwikkeling van haar internationaal unieke brede bachelor opleiding, als basis voor de vijf afstudeertracks binnen één integrale masteropleiding Architecture, Urbanism & Building Sciences, of voor een specialisatie via de Geomatics opleiding, de joint degree masteropleiding Metropolitan Analysis, Design and Engineering (MADE) in samenwerking met Wagening

University & Research of, in een latere fase, het postmaster programma van The Berlage.

De sleutel tot duurzame innovatie binnen de faculteit is samenwerking. Deze samenwerking krijgt gestalte tussen de disciplines van de faculteit onderling, met andere faculteiten van de TU Delft, in de nauwe samenwerking met een groot aantal strategisch gekozen partners in binnen- en buitenland, en niet in de laatste plaats met de beroepspraktijk.

DE WETENSCHAPPELIJKE AFDELINGEN



De faculteit Bouwkunde is georganiseerd in vier wetenschappelijke afdelingen met gemiddeld 100 fte medewerkers: Architecture, Urbanism, Management in the Built Environment en Architectural Engineering and Technology.

ARCHITECTURE

Bij de afdeling Architecture staat het 'architectuurproject' centraal: het knooppunt waar een complexe combinatie van culturele, sociale, functionele, economische en ecologische factoren vertaald wordt in een concreet ruimtelijk voorstel. In zowel het onderzoek als het onderwijs ligt de focus daarbij op de combinatie van denken en maken. De architect van de toekomst is immers niet alleen ontwerper, maar vooral vertaler en verbinder. De inhoudelijke nadruk ligt de komende jaren op wat ervoor nodig is om de architect van de toekomst te worden.

De afdeling beschouwt het 'architectuurproject' als de hoeksteen van de architectonische praktijk en reflectie. Zij koestert dan ook de sterke band die de afdeling heeft met de architectuurpraktijk. Via een groot aantal beoefenaars in deze groep worden relaties met belanghebbenden in de hedendaagse architectuurpraktijk (en de bouwindustrie) voortdurend geactiveerd. Het onderwijs wordt daarom structureel verrijkt met een grotendeels flexibele schil van zogenoemde praktijkdocenten. Met kleine aanstellingen (maximaal 0,2 fte) brengen zij hun praktijkervaringen in het onderwijs in. Deze docenten hebben een eigen architectenbureau of werken bij een gerenommeerd bureau dat zich aantoonbaar verplaatst in de ontwerpogave en ontwerppraktijk van de toekomst. Na de academische versterking die de afgelopen periode heeft plaatsgevonden zullen er de komende jaren bovendien minimaal twee (jonge) ontwerppraktijk hoogleraren worden aangesteld om de continuïteit van deze relatie met de praktijk te waarborgen. In het onderzoek wordt de relatie met de

ontwerppraktijk onder andere versterkt door het uitbouwen van het ontwerpgericht promotieonderzoek. Na een recente start op kleine schaal zal dit zich in de komende jaren verder ontwikkelen.

De architect is in onze ogen een verbinder van gegevens en kennis, en het ontwerpen een integrerende activiteit. De architect hoeft geen uitgebreide of gedetailleerde kennis te hebben van alle factoren, maar moet ze op hoofdlijnen kunnen begrijpen en zich kunnen verplaatsen in stakeholders om zo de partijen die deze kennis inbrengen, bij elkaar te kunnen brengen. Dat vraagt om een opzet van het ontwerpproces waarbij de verschillende disciplines tijdig worden gekoppeld en belangen integraal kunnen worden afgewogen. Het gebruik van bijvoorbeeld big data geeft het samenbrengen van de eerdergenoemde culturele, sociale, functionele, economische en ecologische factoren een enorme impuls, maar kan een nóg grotere rol spelen in het onderwijs en onderzoek van de afdeling. Daarnaast krijgt meer samenwerking met de andere faculteitsafdelingen een hogere prioriteit, om bovenstaande te versterken.

Digital shift

Naast het voornoemde fundamentele onderzoek is de 'digital shift' een van de speerpunten in zowel onderzoek als onderwijs. Nieuwe technologie en ontwikkelingen op het digitale vlak beïnvloeden de opgave waar architecten voor staan. De samenleving verandert snel en de gebouwde omgeving dus ook. De processen waarmee die veranderingen gestalte krijgen en de rollen van de stakeholders veranderen mee, evenals de middelen die de architect ter beschikking heeft. De gebouwde omgeving wordt interactief en de consequenties daarvan vinden hun weg in het onderwijs en onderzoek.

Het ontwerpen in en met artificial intelligence (AI) wordt gezien als een hoofdthema, getuige ook de faculteitsbrede samenwerking die op dit gebied is opgezet. Sinds kort zijn een hoogleraar voor digital culture en een universitair docent voor AI/Machine Learning aangesteld. De afdeling hoopt in de komende jaren zo een groep te kunnen opzetten die het digitale vakgebied verder kan integreren in haar onderzoek en onderwijs.

De afdeling heeft een groot aandeel in de Masteropleiding Architecture, Urbanism and Building Sciences en is daar continu bezig met het verbeteren van de kwaliteit, efficiency en organisatorische randvoorwaarden. Dat proces



zal zeker nog enkele jaren in beslag nemen. Onderwerpen die daarbij op de agenda staan, zijn: het verder vervolmaken van de jaarlijkse onderwijsplanningen, het evalueren van het recent gewijzigde masterprogramma en het verbeteren van de inbreng in de bacheloropleiding Bouwkunde.

Samengevat ligt de focus van de afdeling Architecture de komende jaren op het opleiden van de architect van de toekomst en het daarbij behorende raamwerk voor onderzoek en onderwijs.

URBANISM

De afdeling Urbanism beschouwt stedenbouwkunde als een planning- en ontwerpgerichte activiteit voor het maken, vernieuwen en verbeteren van stedelijke landschappen. De missie van de afdeling is het bevorderen, delen en toepassen van kennis over hoe de gebouwde omgeving kan worden aangepast aan maatschappelijke en ecologische veranderingen. Maar ook: hoe ontwerp-, planning- en technische interventies kunnen worden toegepast om beter te voldoen aan menselijke behoeften.

De kern van Urbanism in Delft wordt gevormd door de secties Urban Design, Landscape Architecture, Spatial Planning & Strategy, Urban Studies, Urban Data Sciences en Environmental Modelling & Design. Deze secties vormen de basis voor inter- en transdisciplinair, contextgedreven en probleem-/oplossingsgericht onderzoek en onderwijs. Urbanism omvat technische, sociale en ecologische methoden en technieken als operationele instrumenten, maar ook: de ontwikkeling en toepassing van geavanceerde stedelijke datawetenschappen en ruimtelijke informatietechnologieën. Behalve op de ontwikkeling van de disciplines zelf, ligt er een sterke nadruk op de interactie van deze velden waar het gaat om theorieën, methoden en technieken, en hun toepassing via concepten, strategieën en ruimtelijke interventies. Deze integrale benadering van stedenbouw en landschapsarchitectuur staat bekend als de unieke Delft Approach to Urbanism.

Ontwerp, beleid én onderzoek

Het Urbanism onderzoeksprogramma is een van de weinige onderzoekscentra in de wereld die deze expertise in ontwerp, beleid en onderzoek samenbrengt. Ook is er een grote betrokkenheid in internationale netwerken die voortkomen uit een lange geschiedenis van succesvolle samen-



werkingen in vooral Azië en Latijns-Amerika, met een uitbreiding naar Noord-Amerika.

Van oudsher heeft Urbanism een goede relatie met de stedenbouwkundige praktijk. Door een flinke groei, en met name de komst van verschillende secties met een meer onderzoekgerichte focus, is die relatie echter minder sterk geworden. De afdeling zal de komende jaren daarom de banden tussen de stedenbouwkundige praktijk en het (ontwerp)onderwijs weer sterk aanhalen. Hiertoe gaan we praktijkhoogleraren aantrekken die zich naast hun eigen praktijk op de afdeling gaan inzetten in het onderwijs en het maatschappelijke debat. Daarnaast zal de afdeling zich blijven richten op excellent onderzoek, zoals dit in de afgelopen jaren is opgebouwd.

MANAGEMENT IN THE BUILT ENVIRONMENT

De afdeling Management in the Built Environment (MBE) streeft naar een duurzame gebouwde omgeving waarin de belangen van de eindgebruiker en andere betrokken partijen uitgangspunt zijn. MBE richt zich op oplossingen voor het ontwikkelen en beheren van gebouwen, portfolio's en stedelijke gebieden en het opleiden van de volgende generatie managers in de gebouwde omgeving. De afdeling heeft de ambitie om een inspirerende plek te bieden aan studenten en promovendi en bij te dragen aan excellent onderwijs in de BSc-, MSc-, en postmasteropleidingen van de faculteit. Ook streeft MBE ernaar haar maatschappelijke impact te vergroten door het versterken van interventie gericht wetenschappelijk onderzoek en haar relatie met de ontwerpende disciplines in de faculteit.

Het onderzoek van de afdeling MBE heeft tot doel wetenschappelijke theorieën en hulpmiddelen te ontwikkelen en te testen die sturing geven aan een optimale afstemming tussen het aanbod van onroerend goed en de dynamische vraag naar huisvesting en andere functies, en die dit proces ondersteunen. Het gebruikersperspectief is hierbij meestal leidend.

*Nadruk op facultaire onderzoeksthema's
en het 'ontwerpen'*

Het onderzoeksprogramma van MBE omvat enerzijds onderzoek naar marktanalyses, prestatievereisten en kosten en kwaliteit van onroerend goed (de productkant).



Anderzijds omvat het onderzoek naar het initiëren, informeren, ontwikkelen, ontwerpen, bouwen en gebruiken van onroerend goed op verschillende ruimtelijke schaalniveaus: van gebouw tot stedelijke gebieden (de proceskant). De komende jaren zal de focus voornamelijk liggen op het actief bijdragen aan de facultaire onderzoeksthema's, met als speerpunten: circulariteit, energie-efficiëntie, stads- en huisvestingsopgaven en digitalisering. Ook het versterken van de relatie met de ontwerpende disciplines in de faculteit heeft prioriteit. We doen dit door ontwerpgerichte onderzoekers uit te nodigen om samen te werken aan ontwerpgerichte onderzoeksprojecten.

De ambitie voor valorisatie is om de reële (directe) impact op de samenleving te vergroten. Dit kan door samen met maatschappelijke partners oplossingen te ontwikkelen voor de grote uitdagingen (bijvoorbeeld door actieonderzoek, co-creatie, living labs, etc.).

De afdeling bekijkt momenteel kritisch hoe het MSc-programma nog beter is af te stemmen op de hedendaagse uitdagingen in de gebouwde omgeving. Ze introduceert bovendien een specialisatie 'Sustainable Human Habitats', specifiek gericht op internationale studenten, in nauwe samenwerking met andere afdelingen en met de Erasmus Universiteit (voornamelijk het Institute for Housing and Urban Studies). Mogelijk vormt deze specialisatie een basis voor een nieuw onderwijsprogramma, ontwikkeld binnen het Convergence-initiatief (voor wetenschappelijke samenwerking). Ook legt de afdeling nadruk op meer 'blended' onderwijs, met vastgoed- en bouwconomie als prioriteit.

ARCHITECTURAL ENGINEERING AND TECHNOLOGY

De afdeling Architectural Engineering and Technology (AE&T) loopt voorop bij een van de belangrijkste uitdagingen van de 21e eeuw: voldoen aan de vraag naar betere gebouwen binnen de beperkte bronnen van onze planeet. Deze grote uitdaging vereist een fundamentele verschuiving in de manier waarop de gebouwde omgeving wordt gewaardeerd, ontworpen, gebouwd, geëxploiteerd, onderhouden, getransformeerd en ontmanteld.

Onze missie is dan ook om op ingenieuze wijze, met kennis en door experiment en ontwerp, bij te dragen aan een gebouwde omgeving met positieve waarde voor mens en milieu. Met positieve waarde bedoelen we: gebaseerd

op hernieuwbare bronnen, duurzaam, circulair, gezond en digitaal uitgewerkt. Dat doen we met een integrale aanpak die is geïnspireerd door en gebaseerd op innovatie in bouwtechniek, gebouwentechiek, installatietechniek, constructie, architectonische en ruimtelijke informatica en vormgeving. Dit in combinatie met een scherp oog voor de meer esthetische, comfort- en gezondheidsgerelateerde kenmerken van de gebouwde omgeving.

Bij AE&T pakken we deze uitdaging specifiek aan door:

- het ontwikkelen en verkennen van nieuwe ontwerp- en fabricagemethoden, tools en nieuwe technologieën voor de duurzame gebouwen van de toekomst, en innovatieve oplossingen voor de grote aantallen verouderende gebouwen;
- de volgende generatie bouw- en ontwerpprofessionals en architecten uit te rusten met de nieuwste technologische kennis, vaardigheden en oplossingen die nodig zijn om de uitdaging aan te gaan;
- het helpen ontwikkelen en leveren van op technologie gebaseerde innovatieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen, door samenwerkingen met voor- aanstaande nationale en internationale partners.

Vier grote thema's

In lijn met onze visie en missie is het onderzoek van AE&T gecentreerd rond vier grote thema's, die ook aansluiten bij de zes strategische facultaire onderzoeksthema's:

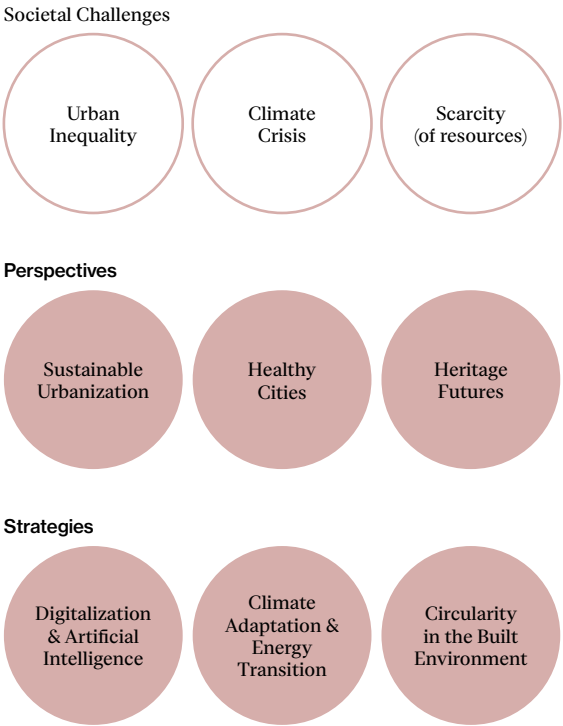
1. Een duurzame gebouwde omgeving, voor nieuwe en bestaande gebouwen, met aandacht voor klimaatadaptatie, veerkracht, klimaatmitigatie, op hernieuwbare energiebronnen gebaseerde energie en natuurinclusie;
2. Een circulaire gebouwde omgeving, gericht op efficiënt materiaal- en hulpbronnengebruik, productontwerp, fabricage en nieuwe productservicesystemen;
3. Een veilige, gezonde en comfortabele gebouwde omgeving;
4. Digitalisering als gereedschap voor beslissingen in alle gebouwde-omgevingsprocessen – ondersteunende data, informatie en impliciete kennis in alle fasen van ontwerpen, fabricage, constructie en gebruik.



Onze studenten zijn ontwerpgedreven, maar ook technisch goed geïnformeerd. Ze zijn gericht op innovatie in ontwerp en constructie, en datagedreven. De input van onze afdeling op verschillende programma's van de faculteit omvat de meer technische en computationele kant van architectuur en stedenbouw. Onderwijsprogramma's waarin de afdeling de leiding heeft, hebben een focus op dezelfde thema's als genoemd bij onderzoek, innovatie in ontwerp en constructie en/of erfgoed. Onze afgestudeerden worden architecten met substantiële technologische expertise en ontwerpers, planners en analisten met een focus op technische innovatie, digitalisering, gezondheid en duurzaamheid voor de gebouwde omgeving.

De afdeling heeft een sterke staat van dienst in het toepassen van nieuwe technologieën en innovatieve benaderingen in gebouwen en steden. Denk hierbij aan koolstofarme materialen, circulaire bouwproducten, conserveringsmaterialen en -strategieën, efficiënte structurele en klimaatontwerpstrategieën, nieuwe computationele methoden en digitale technologieën. Daarbij werken we samen met tal van belanghebbenden in de wetenschap, de overheid, de samenleving en het bedrijfsleven. Hiermee draagt AE&T actief bij aan acht van de zeventien Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties.

RELEVANTE MAATSCHAPPELIJKE THEMA'S IN ONDERWIJS EN ONDERZOEK



Het onderzoek van de faculteit Bouwkunde is georganiseerd en wordt geëvalueerd op basis van de afdelingsstructuur. De vier afdelingen zijn disciplinair ingericht. Ook het onderwijs in de masterfase is disciplinair georganiseerd. Grote maatschappelijke uitdagingen zoals stedelijke ongelijkheid, de klimaatcrisis en grondstoffen schaarste houden zich echter niet aan zulke disciplinaire scheidslijnen.

Daarom stimuleert de faculteit samenwerking tussen de afdelingen en het uitwisselen van ideeën, kennis en projecten die reageren op de drie genoemde urgente maatschappelijke uitdagingen. De faculteit heeft zes perspectieven en strategieën geformuleerd waarlangs het onderwijs en onderzoek wordt gecategoriseerd, drie van elk:

PERSPECTIEVEN

*Duurzame verstedelijking
(Sustainable Urbanization)*

De ontwikkeling van nieuwe concepten voor de voortgaande verstedelijking wereldwijd, inclusief de zogenoemde Global South.

Binnen Nederlandse steden bestaan grote sociaaleconomische verschillen, terwijl de druk om nieuw te bouwen onevenredig groot is met een opgave van 1 miljoen woningen. In de Global South zien we zulke problemen in extreme mate. We hebben behoefte aan verstedelijkingsconcepten die veel zaken tegelijkertijd en geïntegreerd aanpakken: CO₂-reductie, klimaatadaptatie, inclusiviteit, leefbaarheid, gezondheid, het tegengaan van ‘sprawl’ en het beschermen van erfgoed.

*Gezonde leefomgeving
(Healthy Cities)*

Het ontwerpen van gebouwen en stedelijke omgevingen die bijdragen aan een gezonder en langer leven voor de bewoners en gemeenschappen.

De kwaliteit van de lucht die we in gebouwen inademen, de mate waarin een stedelijke omgeving ons motiveert fysiek te bewegen en het ontwerp en vastgoedbeheer van gezondheidsbouwen zijn stuk voor stuk belangrijke bouwstenen voor een gezonde stedelijke omgeving. Het feit dat bewoners in sommige wijken (Rotterdam-Zuid bijvoorbeeld) gemiddeld tot zeven jaar korter (gezond) leven, is een duidelijke aanwijzing dat hier een belangrijke opgave ligt.

*Toekomst van Erfgoed
(Heritage Futures)*

Een duurzaam gebruik van gebouwd erfgoed, met inbegrip van behoud, instandhouding en beheer van dit erfgoed.

Het aantal gebouwen dat in Nederland op leeftijd komt, neemt explosief toe. Het beleid om niet langer (sloop)afval te produceren, helpt om kritisch te kijken naar de jongste bouwkunst (jaren '60 tot op heden). Daarbij zijn geheel nieuwe vragen te beantwoorden over authenticiteit, materiaalgebruik, ruimtelijke kwaliteit en hergebruik.

STRATEGIEËN

*Digitalisering van de samenleving
(Digitalisation & Artificial Intelligence)*

De overgang van analoge naar data-gedreven processen in het ontwerp, de productie en het beheer van de gebouwde omgeving.

Ontwerpen en het maken van keuzes is van oudsher mensenwerk, waarbij we gebruik maken van bestaande kennis en ervaring. De ontwikkeling van digitale methodes en gereedschappen, samen met de investeringen in kunstmatige intelligentie, roepen de vraag op hoe deze technieken te integreren zijn in de complexe praktijk van ontwerpers, bouwtechnici, gebruikers, investeerders, ontwikkelaars en beleidmakers.

*Klimaat Adaptatie en Energietransitie
(Climate Adaptation and Energy Transition)*

Aanpassing van de gebouwde omgeving voor een CO₂-neutrale toekomst waarin we kunnen inspelen op de gevolgen van een veranderend klimaat.

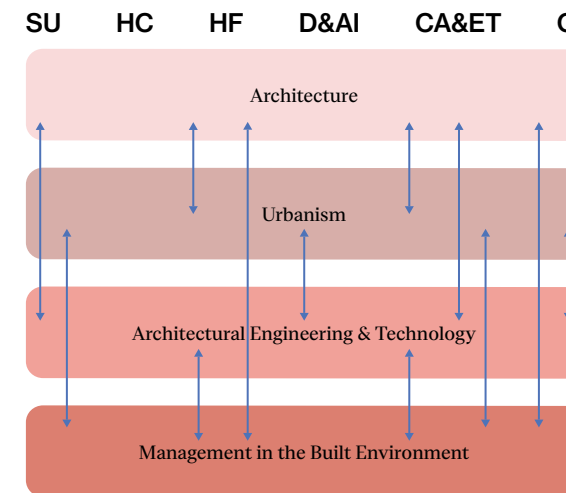
De gebouwde omgeving is een grootverbruiker van fossiele brandstoffen voor het verwarmen en koelen van gebouwen, het verplaatsen van mensen en goederen, en niet in de laatste plaats: het bouwproces zelf. Bij de ontwikkeling van nieuwe concepten voor die gebouwde omgeving zullen we tegelijkertijd in moeten spelen op de vraagstukken die de klimaatcrisis opwerpen: overstroming, wateroverlast, droogte en hitte.

*Circulariteit in de bebouwde omgeving
(Circularity in the Built Environment)*

Een transdisciplinaire en systemische benadering die betrekking heeft op de verschillende schaalniveaus, van stad tot gebouw, component en materiaal.

Eeuwenlang hebben we gebouwen gesloopt om plaats te maken voor nieuwe. We hebben wijken gesaneerd wanneer ze 'op' waren en een bron van sociale problemen werden. Het afval konden we kwijt op puinbergen elders of we gebruikten het om grachten, kanalen en rivieren te dempen. Wanneer we niet langer afval mogen produceren en doorzicht moeten omgaan met het jongste erfgoed, hoe doe je dat dan?

Als eerste stap in de uitvoering van de strategieën en perspectieven heeft de faculteit een deel van haar budget vrijgemaakt om, aangevuld met strategische middelen van het College van Bestuur, twaalf promovendi aan te stellen. Met deze PhD-onderzoeksprojecten initiëren we afdelingsoverstijgende samenwerkingen rond de zes thema's. De promovendi worden dagelijks begeleid door een uiteenlopende groep van universitair (hoofd)docenten die in de afgelopen jaren is gestart aan de faculteit en hoogleraren vanuit andere afdelingen. Ook wordt gewerkt aan het verankeren van de thema's in het curriculum van zowel de bacheloropleiding als de masteropleiding.



Digitalisering

De hamvraag voor toekomstige architecten aan het begin van de 21e eeuw is: wat betekent het om te ontwerpen en te bouwen in een samenleving die haar evenwicht zoekt tussen kunstmatige intelligentie en de dataficatie van alle levensdomeinen, steeds snellere wereldwijde migratie en urgente milieukwesties?

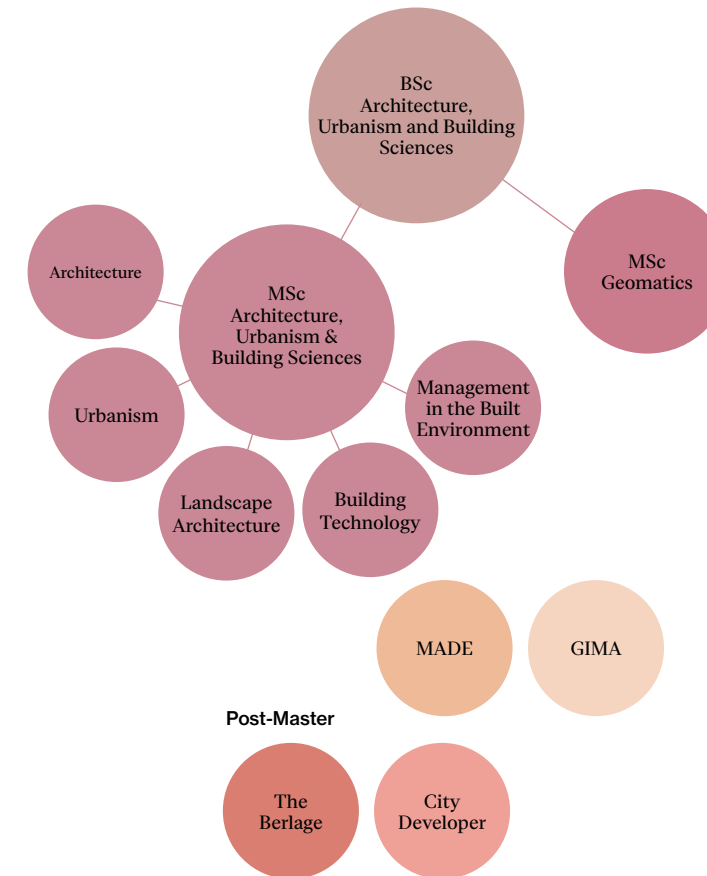
AI-gerelateerde kennis is onmisbaar voor de toekomstige generatie ingenieurs, architecten en wetenschappers in technologie. Daarom wordt het onderzoek en onderwijs op het gebied van AI, datawetenschappen en digitalisatie in relatie tot de gebouwde omgeving versterkt. De faculteit staat voor de uitdaging om het debat over deze kwestie intellectueel te stimuleren, het academisch te verdiepen en het historisch te contextualiseren.

Dat doen we door het instellen van een nieuwe leerstoel Digital Culture binnen de afdeling Architecture (professor Georg Vrachliotis is begin 2021 benoemd), door het aantrekken van extra onderwijsstaf met affiniteit voor de recente ontwikkelingen binnen de ontwerppraktijk, en door extra te investeren in digitalisering in het onderzoeksprogramma van de faculteit. In 2020 en 2021 zijn twee zogenoemde TU Delft Artificial Intelligence Labs gestart waar nieuwe universitair (hoofd)docenten samen met enkele promovendi zich over relevante onderzoeksvraagstukken buigen.

Doelen voor de komende jaren zijn:

- ontwikkeling van een historisch en theoretisch kader voor digitale technologieën;
- de kloof tussen ontwerp en technologie overbruggen door onderzoek en onderwijs te koppelen;
- de zichtbaarheid van onderwerpen in AI in de architectuur vergroten;
- conceptualiseren van een cross-sectioneel en afdelingsoverschrijdend digitaal cultuurprogramma, dat een sterk 'unique selling point' zal zijn voor de TU Delft.

ONDERWIJS



De faculteit Bouwkunde biedt bachelor-, master- en postacademisch onderwijs aan op het gebied van architectuur, stedenbouwkunde, landschapsarchitectuur, bouwmanagement en bouwtechnologie. Studenten kunnen bovendien diverse minoren en keuzevakken volgen, en deelnemen aan een internationaal uitwisselingsprogramma.

De bacheloropleiding is een zogeheten brede bachelor, waarin alle aspecten van het vakgebied worden belicht.

In de masteropleiding Architecture, Urbanism and Building Sciences kunnen studenten specialiseren in een van de vijf tracks die allemaal opleiden in een van de aspecten van de gebouwde omgeving. Het Masterprogramma Geomatics verkent een relatief nieuw vakgebied: de analyse en acquisitie, het beheer en de visualisatie van geografische gegevens die worden gebruikt om de natuurlijke en de gebouwde omgeving te bestuderen en te begrijpen.

Het Berlage Center for Advanced Studies in Architecture and Urban Design biedt een gerenommeerd postmasterprogramma. Ook is de faculteit actief in het MSc-programma met Wageningen Universiteit (MSc Metropolitan Analysis, Design and Engineering (MADE)) en het postmasterprogramma City Developer met de Erasmus Universiteit.

De faculteit is nauw verbonden met de ontwerpindustrie, met gerenommeerde professionals uit binnen- en buitenland als hoogleraar, 'visiting professor', gastdocent of lezinggever. Ook professionals uit andere delen van de bouwsector zijn in het onderwijs betrokken, zodat studenten optimaal voorbereid zijn op een loopbaan als architect, interieurontwerper, stedenbouwkundige, of in dienst van een (lokale) overheid, projectontwikkelaar, vastgoedbelegger, woningcorporatie of adviesbureau. Afgestudeerden kunnen ook kiezen voor een academische carrière en hun studie voortzetten door het doen van promotieonderzoek.

VERDER MET DE BACHELOROPLEIDING BOUWKUNDE

In 2013-2014 ging de vernieuwde bacheloropleiding Bouwkunde van start. De belangrijkste verandering was destijds de omvorming van een veelvoud van kleine vakken tot zes samenhangende leerlijnen bestaande uit drie tot zes modules van vijf of tien studiepunten (ECTS).

De 24 modules vormen sindsdien samen met de vrije keuzeruimte in het vijfde semester de driejarige ‘brede bachelor’. Breed, omdat in het curriculum alle vakgebieden binnen de bouwkunde aan bod komen. Dit betreft architectuur, stedenbouwkunde, landschapsarchitectuur, bouwtechnologie en management in de gebouwde omgeving. De bacheloropleiding Bouwkunde bereidt studenten daarmee voor op de verschillende tracks van de masteropleiding Architecture, Urbanism and Building Sciences.

Door de duidelijke curriculumstructuur met kwartalen van twee of drie modules volgen studenten maximaal twee modules tegelijk. De studeerbaarheid is verder verbeterd door het per module, leerlijn en kwartaal op elkaar afstemmen van leerdoelen, werkvormen en toetsvormen.

De ambitie van de bacheloropleiding Bouwkunde was – en is – om studenten op te leiden tot vakbekwame, academische en contextbewuste bouwkundig ontwerpers. Sinds 2013 zijn er echter grote veranderingen opgetreden in de maatschappelijke context, in de academische onderzoeks- en onderwijsmethoden en in de kijk op het inter- en transdisciplinaire karakter van het vak bouwkunde zelf. Door de coronacrisis heeft er vanaf 2020 bovendien een verschuiving plaatsgevonden van fysiek naar online onderwijs – en nu weer terug. Daarmee is het jaar 2021 ontegenzeggelijk een ijkpunt om te bepalen in hoeverre de bacheloropleiding Bouwkunde zich kan en moet aanpassen aan actuele ontwikkelingen.

Die ontwikkelingen zijn op basis van studentenevaluaties en gesprekken met betrokken staf, decaan, Facultaire Studentenraad en Opleidingscommissie vertaald in vijf speerpunten: het verversen, verdiepen en verbreden van de inhoud, en het versterken en verhelderen van de structuur.

Verversen inhoud

We onderzoeken hoe de zes facultaire thema’s (duurzame verstedelijking, gezonde leefomgeving, toekomst van erfgoed, klimaatadaptatie en energietransitie, circulariteit, en

digitalisering van de samenleving) kunnen landen in bestaande modules.

We actualiseren en ‘ontdubbelen’ waar nodig de leerdoelen (gerelateerd aan de herziene eindtermen) en de werkvormen (vanuit de inhoud, bijvoorbeeld door inzet van blended learning).

Verdiepen inhoud

We onderzoeken hoe we studenten met name in de ontwerpmodules meer keuzevrijheid kunnen bieden, waardoor hun positiebepaling als ontwerper wordt verdiept.

We zetten in op meer aandacht voor een academische houding en de vaardigheden reflecteren en presenteren, ook om studenten beter voor te bereiden op de masterfase.

Verbreden inhoud

We introduceren breed (systeem)denken met name aan het begin van elke leerlijn: eerst de grote lijn, daarna de diepte in.

We positioneren bouwkunde beter in de veranderende praktijk en inclusieve samenleving en als wetenschap.

Versterken structuur

We stimuleren gemengde leerlijnteams, met coördinatoren uit verschillende afdelingen, en betrekken de leerlijn-, module- en nieuwe hoogleraren meer bij het bacheloronderwijs. Een grotere inzet van de academische staf in het bachelor programma is ook geboden om een betere balans in de inzet van vaste en tijdelijke docenten te bereiken.

We trainen, volgen en beoordelen (praktijk)docenten beter, onder andere door cursussen en door input bij de beoordeling van modulecoördinatoren en leerlijn- en modulehoogleraren.

Verhelderen structuur

We verbeteren de toetsing en beoordeling, zowel qua planning (het opstellen van een toetskalender) als qua transparantie (het opstellen van rubrics voor alle modules).

We optimaliseren de verbanden tussen leerlijnen en die met de masterfase.

De speerpunten worden besproken in gesprekken met de leerlijnteams. Zo wordt van onderop gekeken hoe ze kunnen worden verwerkt in de leerlijnen en modules. Daarnaast zijn er projectgroepen actief op enkele essentiële of leerlijnoverstijgende thema’s: circulariteit, digitalisering van de samenleving, ontwerpbeoordeling en actualisatie van werk-

vormen (inclusief blended learning). Er worden ook project-groepen ingericht voor de onderwerpen diversiteit en inclusie, actualisatie van leerdoelen en academische houding.

De looptijd voor de implementatie wordt geschat op twee jaar, met een invoering van eerste aanpassingen in collegejaar 2022-2023 en een tweede aanpassing in 2023-2024.

Op die manier richten we ons op het verder vernieuwen van de bacheloropleiding Bouwkunde, sterk verbonden met de ontwerppraktijk, goed gefundeerd in de academische wereld en innoverend in contact met de samenleving.

ONTWIKKELINGEN
IN HET MSC-PROGRAMMA

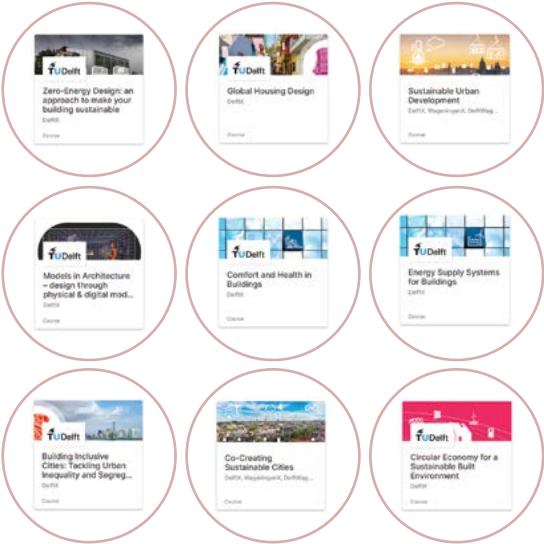
*Interdisciplinaire afstemming
en uitwisseling*

Het facultaire masterprogramma Architecture, Urbanism and Building Sciences is verdeeld in vijf afstudeerrichtingen met ieder een eigen programma en domeinspecifieke eindtermen: Architecture, Urbanism, Landscape Architecture, Building Technology en Management in the Built Environment.

Om de organisatorische samenhang binnen de masteropleiding en de inhoudelijke uitwisseling tussen de tracks te versterken, wordt gewerkt aan het beter op elkaar afstemmen van de programma's en de programmaonderdelen. Dit moet het studenten makkelijker maken interdisciplinair keuzes te maken.

Aan deze stappen wordt komende jaren gewerkt:

- Het gelijkschakelen van de omvang van de onderwijsmodules (maximaal drie varianten: 5-10-15 ECTS), zodat deze eenvoudiger uitwisselbaar zijn.
- Het op elkaar afstemmen van de keuzeruimte in de programma's, zodat studenten makkelijker en breder kunnen kiezen voor (keuze)onderdelen aangeboden door of in samenwerking met andere tracks. Daarbij wordt ook gekeken naar het mogelijk maken van deelname aan Joint Interdisciplinary Projects (JIP's).
- Het breder faciliteren van interdisciplinair (ontwerp) onderzoek voor studenten in de afstudeerfase. Opties die daarbij worden onderzocht zijn het vergroten van de keuzemogelijkheden voor afstudeermentoren uit andere disciplines en het aanbieden van meer interdisciplinaire afstudeerstudio's.



*Verankering facultaire
thema's in het MSc-programma*

Waar in het bachelorprogramma actief ruimte zal worden gezocht voor de eerdergenoemde facultaire thema's, zal dit in het masterprogramma meer organisch verlopen. Per programma en per thema zal de komende jaren steeds worden bekeken in welke mastertrack en waar in het onderwijsprogramma deze thema's het beste aan de orde kunnen worden gesteld. Streven is dit zoveel mogelijk vanuit een 'bottom-up' benadering te doen, dus door met de thema's aan te haken bij, of deze verder te ontwikkelen vanuit bestaand onderwijs.

*Nieuwe specialisatie
binnen Management in the
Built Environment*

Om het onderwijsaanbod te verbreden en de aantrekkingskracht voor buitenlandse studenten te vergroten, werkt de afdeling MBE aan de ontwikkeling van een nieuwe specialisatie Sustainable Human Habitats. De specialisatie zal technische kennis combineren met internationale huisvestingsvraagstukken om tot duurzame oplossingen te komen.

ONLINE
ONDERWIJS

Blended Learning

Met de aanstelling van een staflid Blended Learning op de faculteit staat het denken over Blended Learning en de verdere introductie hiervan in het onderwijs de komende jaren stevig op de agenda. Er zijn veel 'lessons learned' – zowel positief als negatief – uit de omschakeling naar volledig 'online' onderwijs tijdens de coronacrisis. Deze inzichten worden, voor zover relevant, meegenomen bij het verder onderzoeken van de mogelijkheden om in het onderwijs meer digitale middelen te gebruiken om de kwaliteit en de effectiviteit van de lessen te verbeteren.

MOOCs

De faculteit Bouwkunde investeert ook in online onderwijs door het ontwikkelen en aanbieden van diverse MOOCs (Massive Open Online Courses). Via deze MOOCs is onze kennis op een laagdrempelige manier toegankelijk voor professionals en andere geïnteresseerden van over de hele wereld. We bieden al diverse succesvolle programma's aan over circulair, duurzaam en energiezuinig ontwerpen en bou-

wen. De komende jaren zullen we dit aanbod uitbreiden met meer programma's over onder meer digitalisering van het ontwerp- en bouwproces.

BK-LAUNCH - PLATFORM VOOR INNOVATIE EN ONDERNEMERSCHAP

Veel van de huidige maatschappelijke uitdagingen hebben een sterke relatie met de gebouwde omgeving (energietransitie, de circulaire economie, de schaarste aan grondstoffen, etc.). Het oplossen van deze complexe problemen vereist een creatieve, ondernemende, interdisciplinaire aanpak.

Om ondernemerschap onder studenten te kunnen faciliteren en tegelijkertijd innovatie in de bebouwde sector te stimuleren, heeft de faculteit het platform 'BK-Launch' geïnitieerd. Het doel van dit platform is om een community te creëren voor studenten die als toekomstig ondernemer impact in de gebouwde omgeving willen maken. Het platform wordt gefaciliteerd door de faculteit en externe partners wier kennis, expertise en investeringen de basis vormen. Daarnaast bestaat een groot deel van dit platform uit het constant groeiende netwerk van BK-alumni, experts en andere externe bedrijven.

Het BK-Launch-platform is tevens gekoppeld aan het onderwijs in de masterfase. Er zijn enkele ondernemerschapsvakken ontwikkeld die toegankelijk zijn voor studenten van alle MSc-tracks. Dit onderwijs is niet alleen bedoeld om studenten te onderwijzen over het belang van ondernemerschap, maar fungeert ook als plek om ideeën echt uit te werken en hun haalbaarheid te testen. Vanuit het onderwijs kunnen studenten automatisch doorstromen naar het BK-Launch-platform, waarin zij ondersteund worden bij de opzet van hun bedrijf. Ondersteuning bestaat uit coaching door docenten en partners. Een vouchersysteem voorziet in financiële steun. Startups worden zoveel mogelijk gekoppeld aan het onderzoek van de wetenschappers.

Uiteindelijk zal BK-Launch ook een zichtbare, fysieke plek in het gebouw zijn. Momenteel wordt onderzocht hoe dat het beste vorm gegeven kan worden.

ONDERZOEK

De onderzoeksportefeuille van de faculteit Bouwkunde omvat het onderzoek dat wordt uitgevoerd door de vier afdelingen en is op die wijze verdeeld in vier onderzoeksprogramma's.

Het Bouwkunde-onderzoek is specifiek gericht op het verbeteren van het ontwerp en de prestaties van gebouwen, wijken, steden en regio's om beter te voldoen aan de eisen en verwachtingen van hun gebruikers en gemeenschappen. Vanuit dat perspectief kan veel van het verrichte onderzoek worden opgevat als toegepaste wetenschap: inspelend op de nieuwsgierigheid en de behoeften van andere onderzoekers, de praktijk en het bredere publiek. Het onderzoek combineert technische wetenschappen met sociale- en geesteswetenschappen.

Ondanks dat het onderzoeksprogramma is georganiseerd volgens de disciplinair ingerichte afdelingen, wordt interdisciplinaire samenwerking actief gestimuleerd via onder meer de zes maatschappelijke thema's. Ook werken we actief samen met andere faculteiten in diverse TU-brede onderzoeksinstituten en vormen we allianties met belangrijke externe partijen.

OPEN SCIENCE

Open Science creëert nieuwe vormen van wetenschappelijke interactie die eerder niet mogelijk of denkbaar waren. Het opener maken van wetenschappelijk onderzoek zal in toenemende mate van grote invloed zijn op de academische kernprocessen onderzoek, onderwijs en innovatie. De faculteit Bouwkunde benadert Open Science de komende jaren vanuit vier invalshoeken:

Read it

Wetenschappelijke publicaties verdwenen lange tijd achter betaalmuren. Vanuit een rechtvaardigheidsprincipe is het echter wenselijk dat onderzoek dat met publieke middelen is betaald, ook publiekelijk beschikbaar is. Het onderzoek van de faculteit kent dan ook een breed veld van potentiële ge-

bruikers: andere onderzoekers, beleidsmakers, ontwerpers en het grote publiek. Voor velen van hen is het toereikend wanneer het grootste deel van onze publicaties (boeken, artikelen, video's) zonder beperkingen online (in) te zien zijn.

Ons streven is dat in 2025 95% van onze publicaties via een open access platform beschikbaar is.

Check it

In een kritische maatschappij waarin conclusies van wetenschappers vaker dan voorheen in twijfel worden getrokken, is het belangrijk om openheid van zaken te geven. Vooral bij nieuwe inzichten willen we de onderzoeksresultaten waarop ze gebaseerd zijn, beschikbaar maken om een kritische beschouwing mogelijk te maken.

In de komende vier jaar streven we ernaar dat meer dan 80% van onze onderzoeksresultaten via een onderzoeksrepository (databank) beschikbaar is via een eenduidige 'Digital Object Identifier' (DOI, uniek nummer). Voorwaarde is dat we kunnen garanderen dat de rechten op kenmerkende Bouwkunderesultaten of -data (zoals analysetekeningen of foto's) gerespecteerd worden en dat het gebruik ervan te meten is met 'metadata harvesting'.

Learn it

Soms zijn het echter de methodes die we ontwikkelen, de instrumenten of software die we daarbij gebruiken die van waarde zijn. In een gemiddelde publicatie is er beperkt ruimte om werkwijzen of protocollen zodanig uit te schrijven, dat deze eenvoudig voor derden uit te voeren zijn in nieuwe toepassingsgebieden. We beogen een doorbraak op dit gebied.

In de komende jaren ontwikkelen we de faciliteiten die nodig zijn om 'narratives' te publiceren die methodes, procedures en werkwijzen beschrijven.

Develop it

Ten slotte wil de faculteit sterker dan voorheen verder bouwen op de onderzoeksresultaten en -methodes die steeds vaker vrij beschikbaar komen. Het versneld ontwikkelen van nieuwe toepassingen is de essentie waar Open Science op gericht is.

Nieuwe toepassingen worden in de komende periode gedeeld aan de hand van zogenoemde 'impact case studies'.

STRATEGIC RESEARCH QUALITY

Recent is de San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) gepubliceerd en ondertekend door de Vereniging van Nederlandse Universiteiten (VSNU), de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen (KNAW). De doorvertaling van het DORA-gedachtengoed in het nieuwe Strategy Evaluation Protocol verzet belangrijke bakens hoe wetenschap bedreven wordt. Niet langer staan kwantitatieve prestaties centraal ('field impact factor' of de zogenoemde H-index): het gaat nu om de kwaliteit. Niet langer gaat het erom in welk journal we publiceren, maar om de kwaliteit van wat we publiceren.

Door deze omslag kunnen we een nieuwe benadering kiezen als het gaat om impact. We kunnen de gedachtegang immers doortrekken naar het verkrijgen van onderzoekssubsidies. Het is dan niet langer van belang in welk programma we middelen verwerven of hoeveel, maar wát we met deze middelen weten te bereiken.

Het Rathenau Instituut (2019) onderscheidt op dit punt een aantal zogeheten impactpaden:

- Het opleiden van mensen (MSc + PhD) die impact creëren in de beroepspraktijk en de wetenschap;
- Consultancy, contractonderzoek en PPS;
- Het ontwikkelen van nieuwe instrumenten en methoden;
- Het ontwikkelen van nieuwe netwerken via campussen, science parks etc.

In de onderzoeksvoorstellen die de afdelingen gaan ontwikkelen, zullen we in de komende jaren sterker dan voorheen focussen op output die aansluit op dergelijke 'paden'. Aan de hand van narratives of zogenoemde impact casestudies duiden we de impact van ons onderzoek. Omdat er nog weinig ervaring is met dergelijke middelen organiseert de faculteit een ontwikkeltraject waarin medewerkers zich deze nieuwe publicatievorm eigen kunnen maken.

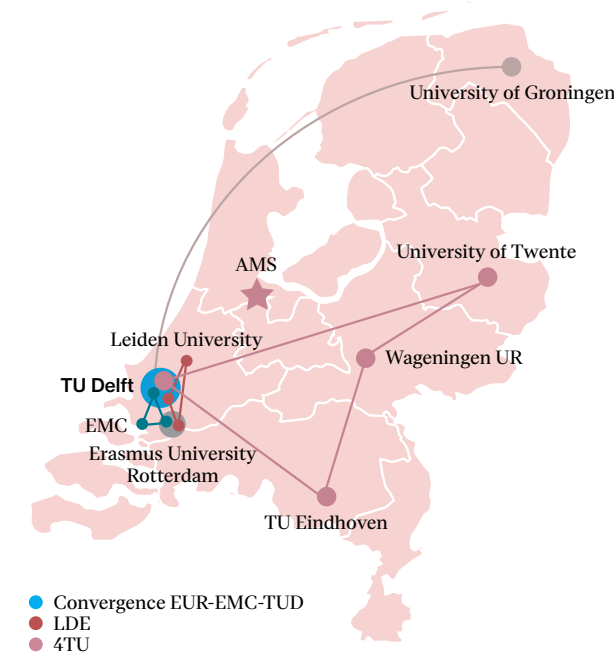
De ‘Graduate School of Architecture and the Built Environment’ (A+BE) heeft zich binnen de faculteit stevig gepositioneerd als het facultaire vehikel voor het doen van promotieonderzoek en het verzorgen van promotieonderwijs. De faculteit heeft meer dan tweehonderd actieve promovendi van over de hele wereld. We verwelkomen jaarlijks gemiddeld veertig nieuwe promovendi, waarvan bijna de helft vrouw is.

De komende jaren zetten we in op het verhogen van het promotierendement. Om tot bruikbare input hiervoor te komen, is begin 2021 een onderzoek gedaan onder huidige promovendi, begeleiders en recentelijke alumni. Aanbevelingen uit het rapport gaan over het optimaliseren van de kandidaatselectie, het verbeteren van de procesbegeleiding, het trainen van supervisors en het inbouwen van een extra ijkmoment.

Tegen 2025 wil de A+BE Graduate School de volgende doelstellingen hebben bereikt:

- het percentage tijdige voltooiingen van proefschriften (binnen 5 jaar) verhogen tot 65%;
- het huidige niveau van de werving en instroom van promovendi op peil houden;
- het aantrekken van promovendi die een interesse delen in de facultaire onderzoeksthema’s;
- nieuwe doctoral education courses (doctoraalstudies) ontwikkelen die beantwoorden aan de disciplinegebateerde behoeften van PhD-onderzoekers;
- samenwerking tussen verschillende afdelingen (en met verschillende andere faculteiten) aanmoedigen bij het aanbieden van doctoral education.

EXTERNE PROFILERING EN SAMENWERKINGSVER- BANDEN



De faculteit Bouwkunde zet de komende jaren in op samenwerking met belangrijke partners in diverse verbanden. De belangrijkste, reeds bestaande samenwerkingsverbanden zijn:

4TU.BOUW

Nationaal maakt de faculteit Bouwkunde deel uit van het 4TU.BOUW, het onderzoekscentrum van de 4TU.Federatie, de federatie van de vier technische universiteiten in Nederland: TU Delft, TU Eindhoven, Universiteit Twente en Wageningen Universiteit.

4TU levert een bijdrage aan het welzijn in Nederland door het versterken, bundelen en maximaal benutten van kennis en creativiteit in de technologiesector. De vier Nederlandse technische universiteiten zetten zich daarom gezamenlijk in voor versterking en bundeling van hun technologische kennis. Doel is om voldoende en goed opgeleide ingenieurs en technologisch ontwerpers af te leveren, internationaal toonaangevend en maatschappelijk relevant onderzoek te verrichten en samenwerking tussen onderzoeksinstituten en bedrijven te bevorderen.

BTIC

Met BTIC (het Bouw en Techniek Innovatiecentrum) is een strategische samenwerking tot stand gekomen tussen TNO, 4TU.BOUW, de hogescholen, de brancheorganisatie op het gebied van techniek en bouw, en drie ministeries (Economische Zaken, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, en Infrastructuur en Waterstaat).

BTIC is het vliegwiel voor bouw-, ontwerp-, en techniekinnovatie. Het centrum bundelt innovatievragen vanuit de

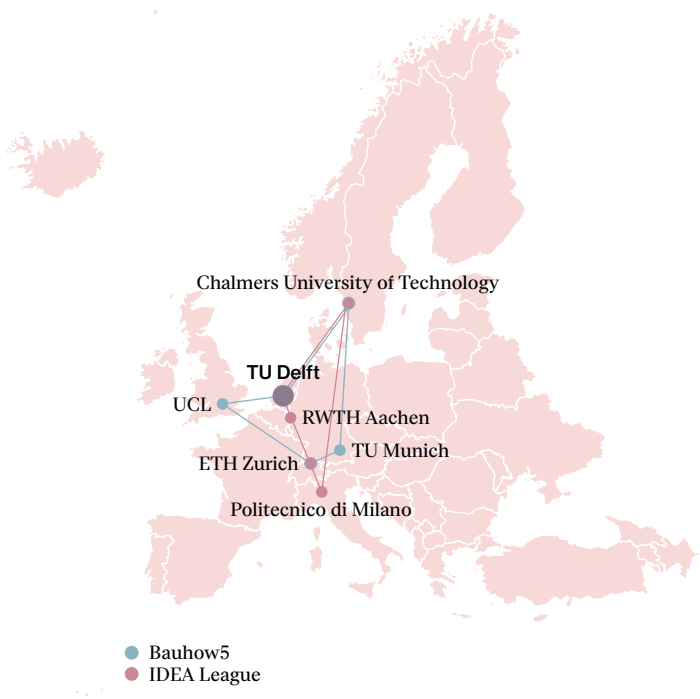
overheid, innovatiebehoefte vanuit de markt en onderzoekstrajecten vanuit kennisinstellingen in publiek-private, meerjarige kennis- en innovatieprogramma's. Door een efficiënter, gebundeld innovatieproces kunnen innovaties versneld en op grote schaal tot stand komen om de grote maatschappelijke opgaven op te lossen. De faculteit is actief in het bestuur van BTIC en diverse grote projecten.

SECTORBEELD ONTWERPENDE INGENIEURS
WETENSCHAPPEN

In de afgelopen regeerperiode heeft het Ministerie van OCW een belangrijke impuls gegeven aan de financiering van specifieke sectoren binnen het Nederlandse kennisdomein. De basis hiertoe wordt gevormd door de zogenaamde sectorplannen, een document dat voorafgegaan wordt door een analyse van het veld: het sectorbeeld. Het Bouwkunde domein is echter buiten het Sectorplan Techniek gehouden, evenals Industrieel Ontwerpen en Techniek Bestuur en Management. In het voorjaar van 2021 hebben deze faculteiten van de TU Delft samen met TU Eindhoven, de Universiteit Twente, Wageningen University & Research en de Rijksuniversiteit Groningen een specifiek sectorbeeld opgesteld voor de Ontwerpende Ingenieurs Wetenschappen. Dit samenwerkingsverband zal dit sectorbeeld verder uitwerken tot sectorplan in de verwachting om hiermee financiële middelen voor de ontwerpende ingenieurswetenschappen vrij te spelen en hun positie en erkenning binnen Nederland te versterken.

BAUHOW5

De faculteit Bouwkunde is oprichtingspartner van de BauHow5-alliantie tussen TU Delft, UCL Bartlett, Chalmers, TU München en ETH Zürich met actieve groepen op onderwerpen als circulariteit, inclusie, diversiteit en gelijkheid (IDE), en doctoraal onderwijs. UCL Bartlett, TU Delft en ETH Zürich zijn de hoogstgeplaatste instellingen in Europa in de QS Field Specific ranking voor Architecture | Built Environment. TU Munich en Chalmers zijn leidende instituten in Duitsland en Zweden. De partners streven ernaar strategisch gezamenlijk op te trekken en van elkaar te leren. Daarbij focussen zij zich de komende vier jaar onder meer op het zogeheten New European Bauhaus-initiatief van de EU en het opzetten van een gezamenlijk doctoraalstudie-programma voor hun promovendi.



AMSTERDAM INSTITUTE FOR ADVANCED
METROPOLITAN SOLUTIONS (AMS)



Het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute) is zeven jaar geleden opgericht door TU Delft, WUR en MIT en is volwassen geworden. In dit instituut werken wetenschap, onderwijs, overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties nauw samen om oplossingen te vinden voor de complexe uitdagingen waar een metropoolregio als Amsterdam voor staat. De belangrijkste activiteiten van AMS Institute betreffen haar onderzoek & innovatie, onderwijs, ondernemerschap en samenwerkingsverbanden. Samen met WUR en MIT vormt de TU Delft het academische hart van het instituut. De faculteit Bouwkunde werkt nauw samen met AMS Institute in verschillende onderzoeksprojecten en in het onderwijsprogramma MADE. Elke twee jaar worden diverse academische stafleden uit de deelnemende universiteiten benoemd als Principal Investigator (PI) voor AMS Institute. Zij werken mee aan de onderzoeksagenda en fungeren als belangrijke ambassadeurs van het instituut. Daarnaast zijn er verschillende Research Fellows (RF) aangesteld die als onderzoeker werken aan de verschillende thema's van het instituut. Recent zijn wederom nieuwe faculteitsmedewerkers aangesteld als PIs en RFs. Bovendien wordt gestuurd op actieve samenwerking met bestaande ontwerpstudio's van de faculteit. De connectie tussen AMS Institute en de stad Amsterdam is diep geworteld. Vanuit haar focus op het ontwikkelen van (technologische) oplossingen voor grootstedelijke vraagstukken werkt AMS Institute voor, met en in de stad. De stad Amsterdam is naast de thuisbasis van het instituut, ook haar *living lab* voor het ontwikkelen, implementeren en opschalen van innovaties.

JAAP BAKEMA STUDY CENTRE

Jaap Bakema Study Centre									

Het Jaap Bakema Study Centre is de strategische onderzoekssamenwerking van de faculteit Bouwkunde en Het Nieuwe Instituut in Rotterdam. Het centrum is in 2013 opgericht als experiment en is inmiddels uitgegroeid tot een solide internationaal onderzoekscentrum. Hier wordt op unieke wijze het potentieel van een openbaar instituut voor cultureel erfgoed met museumfaciliteiten én de prominente Rijkscollectie voor Nederlandse Architectuur en Stedenbouw gecombineerd met onze faculteit.

De Rijkscollectie vormt het startpunt voor een onderzoeksprogramma op de raakvlakken van geavanceerd historisch en theoretisch onderzoek en urgente hedendaagse maatschappelijke vraagstukken. Dit in relatie tot de noties van een open samenleving, diversiteit en inclusie. Onderzoeksprojecten resulteren in tentoonstellingen, publicaties en openbare evenementen, vaak in samenwerking met derden en binnen internationale netwerken, zoals de Architectuurbiënnale van Venetië.

CONVERGENCE

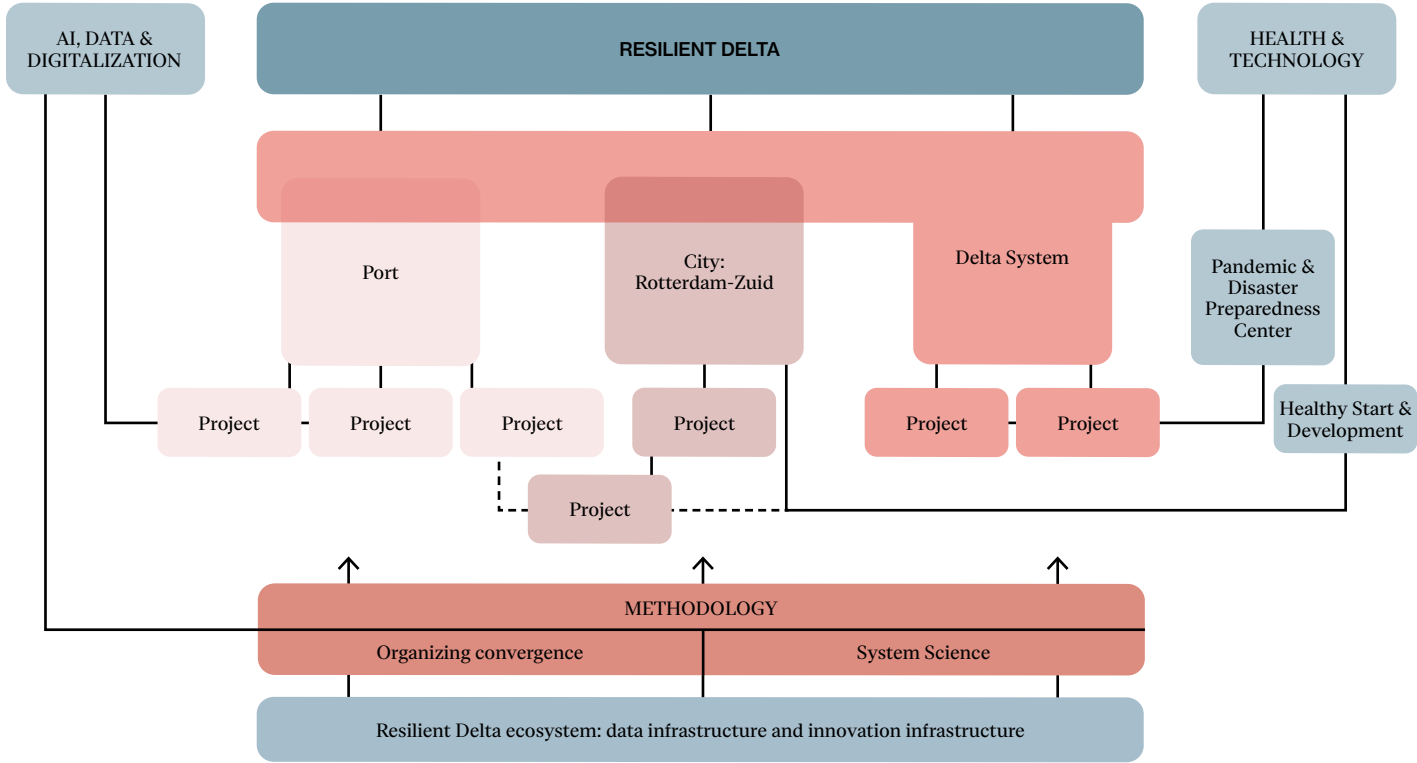
Een belangrijke nieuwe ontwikkeling voor de komende jaren is de zogenoemde ‘convergence’ (samenwerking in onderzoek en onderwijs) tussen de Technische Universiteit Delft, Erasmus Universiteit Rotterdam en het Erasmus Medisch Centrum. Voorop staat de verbinding en samenwerking van de uiteenlopende disciplines vertegenwoordigd in de drie instituten in ambitieuze onderzoeks- en onderwijsprojecten die zich richten op de grote maatschappelijke uitdagingen van onze tijd.

In de huidige pioniersfase zijn drie eerste initiatieven tot stand gekomen, respectievelijk Health & Technology, Resilient Delta en Artificial Intelligence (dit laatste ook met de Universiteit Leiden).

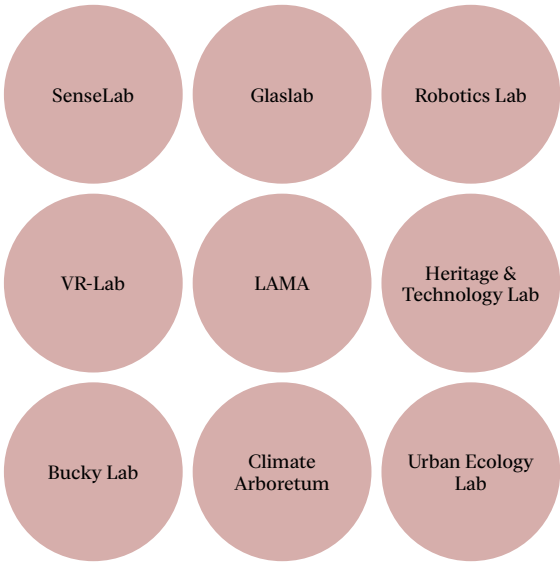
De Faculteit Bouwkunde zal betrokken zijn bij alle drie de initiatieven maar speelt in deze fase met name een trekkersrol in het Resilient Delta Initiative.

Het Resilient Delta-programma richt zich op het aanpakken van de belangrijkste uitdagingen rond de ingrijpende veranderingen op het gebied van klimaat, energie, economie, mobiliteit, demografie, gezondheid, kansgelijkheid en inclusiviteit. De problematiek van stedelijke ongelijkheid wordt opgepakt in projecten waarin Rotterdam-Zuid als Living Lab, in samenwerking met de stad Rotterdam en het Nationaal Programma Rotterdam Zuid centraal staat. De haven en de ingrijpende consequenties van de energietransitie en veranderende mobiliteit is een ander gebied van onderzoek. De delta als geheel wordt opgepakt, onder andere als een ingrijpende ruimtelijke ontwerpogave voor de komende decennia. De methodologische aspecten van convergence zijn een overkoepelend onderwerp van onderzoek. Resilient Delta is ook direct verbonden met het voorgenomen Pandemic and Disaster Preparedness Centre.

Behalve in deze samenwerkingsverbanden zijn de medewerkers van de faculteit actief in een zeer divers scala aan specialistische partnerschappen. Maar ook in verschillende interdisciplinaire TU Delft-instituten, zoals het Design for Values institute, het Robotics institute, het Safety & Security Institute Delft Global en het Urban Energy Institute. In LDE (Leiden, Delft, Erasmus)-verband zijn onze wetenschappers actief in de Centres Bold Cities, Governance of Migration and Diversity, Sustainability, Port City Futures en Global Heritage and Development.



BK LABS



In de afgelopen jaren zijn verschillende onderzoekslabs ontstaan binnen de faculteit, vaak door goede initiatieven van medewerkers die via onderzoeks- en onderwijsprojecten middelen wisten te verwerven. Het gaat om labs zoals het SenseLab, LAMA, Robotics Lab, VR-Lab, Heritage & Technology Lab, Glass Design Test Lab, Bucky Lab, het Climate Arboretum en het Urban Ecology Lab.

De omvang en professionaliteit van de labs is nu op een punt gekomen dat ze baat hebben bij een structurele inbedding in de organisatie van de faculteit, en continuïteit in de ondersteuning.

De faculteit start daarom in 2021 de nieuwe dienst ‘Lab-support’, die taken op zich neemt als onderhoud, vervanging, beheer, verzekering en veiligheid. Die ondersteuning wordt gecombineerd met de ondersteuning die georganiseerd is voor de studentenfaciliteiten in de maquettehal. Meerwaarde zien wij vooral waar het gaat om beheer, logistiek en zichtbaarheid.

De regie over onderwijs en onderzoek blijft geborgd in de onderwijs- en onderzoeksprogramma’s van de betrokken wetenschappelijke afdelingen.

SenseLab

Onderzoek heeft aangetoond dat binnenshuis blijven niet goed is voor onze gezondheid. Mensen brengen steeds meer tijd binnen door. Daarom is het bieden van een gezond en comfortabel binnenklimaat van groot belang. Het SenseLab van professor Philomena Bluysen en haar groep is een laboratorium voor het testen en ervaren van enkelvoudige en combinaties van binnenmilieucondities. Het draagt bij aan het begrijpen van en omgaan met het binnenmilieu.

Studenten, docenten en onderzoekers en scholieren kunnen verschillende combinaties van omgevingscondities ervaren en testen.

Het onderzoek dat wordt uitgevoerd in het SenseLab draagt bij aan de ontwikkeling van een nieuwe beoordelingsaanpak, die rekening houdt met de gecom-

bineerde effecten van stressfactoren in gebouwen op zowel mensen (patronen) als hun individuele profielen. Het kan worden gebruikt om eisen te bepalen (om negatieve effecten te voorkomen) en voorkeuren (om positieve ervaringen te stimuleren) voor het (her)ontwerpen van gezonde en comfortabele gebouwen.

Het SenseLab is opgebouwd rond de vier IEQ-factoren (lucht, warmte, licht en akoestische kwaliteit) in een facultaire labruimte. Het lab omvat een volledig ingerichte experience room, vier testkamers en twee luchtbehandelingskasten.

Onder het lab bevindt zich een installatieruimte die volledig is uitgerust met klimaatbeheersings- en meetapparatuur. Boven bevinden zich de licht- en geluidinstallatie. Samen met verwisselbare wanden, vloer en plafond, is het mogelijk om met feilloze precisie de luchtstromen en temperatuur in het lab aan te passen, licht te veranderen en geluid na te bootsen.



Glaslab

Glas is een uniek materiaal dat de kritische combinatie van transparantie, duurzame weersbestendigheid en stijfheid biedt die de meeste materialen niet kunnen bieden. De studie van glas verstrengelt de vakgebieden van architectuur, bouwtechniek, duurzame energie en materiaalkunde.

Deze combinatie van unieke eigenschappen en zijn vermogen om daardoor licht in gebouwen aan te brengen heeft glas tot een fundamenteel materiaal gemaakt in de ontwikkeling van de architectuur. Hoewel glas een millennia oude geschiedenis heeft van gebruik in de bouw (denk maar eens aan de grote roosvensters van middeleeuwse kathedralen) is het materiaal pas sinds de jaren '50 door de industrialisatie van de fabricage in grote panelen tegen lage kosten beschikbaar. Door deze ontwikkeling is de cruciale rol van glas in het modernisme een kritische ontwikkeling in de architectuur en bepalend voor zowel ontwerp, aanzien als de technische prestatie van hedendaagse gebouwen.

De kwaliteiten en voordelen van glas zijn duidelijk, maar het heeft een aantal specifieke fysieke eigenschappen die het moeilijk kunnen maken om te engineeren; het is bijvoorbeeld de meest broze van de gebruikelijke technische materialen. In de afgelopen jaren is het structureel gebruik van glas steeds ambitieuzer geworden en vandaag



stellen we hoge eisen aan de energieprestaties van glas om ervoor te zorgen dat het een rol speelt bij het behalen van de klimaatenergiedoelstellingen binnen de gebouwde omgeving.

Onderzoek naar glas in de architectuur vindt sinds het midden van de jaren negentig op de faculteit plaats. Om dit onderzoek te bevorderen heeft de faculteit, met financiële ondersteuning van het Universiteitsfonds, in 2021 een glaslaboratorium gecreëerd. Het laboratorium bevat twee unieke apparaten: een 5-assige waterstraal om glas te bewerken en een 3D Keyence vhx-7000 digitale microscoop met hoge resolutie om de randen en meso-structuur van glas te bestuderen.

De waterjet stelt het team in staat om prototypes voor te bereiden om te testen, nieuwe verbindingconcepten voor structurele glassystemen te verkennen en om te werken met niet-orthogonale glasplaten en -blokken om het glasonderzoek uit te breiden naar nieuwe dimensies. De microscoop opent de mogelijkheden voor verfijnd onderzoek rond precisie 3D-fractografie van glas en voor onderzoek naar de meso-structuur in zowel gefloat als gegoten glas, een wetenschappelijk gebied dat aan de TU Delft wordt gepionierd. De microscoop is ook een essentieel instrument voor het beoordelen van de eigenschappen van nieuwe gerecyclede glasproducten die momenteel worden geprototypeerd aan de TU Delft.

Om deze apparatuur te ondersteunen is er een werkplaats ontwikkeld om diverse aspecten van prototyping ter plaatse te kunnen uitvoeren.

DIVERSITEIT EN INCLUSIVITEIT

De faculteit Bouwkunde kent een zeer divers studenten- en medewerkersbestand, en streeft naar een inclusieve cultuur waarbij eenieder zich op zijn of haar gemak voelt. Reeds 30% van het aantal hoogleraren is vrouwelijk, waarmee de faculteit de hoogste ratio van alle faculteiten van de TU Delft behaalt. Van de totale wetenschappelijke staf (hoogleraar, universitair hoofddocent, universitair docent) is reeds 37,5% vrouw. Het is de bedoeling dat dit aandeel de komende jaren doorgroeit naar 50%. Hierop wordt een actief diversiteitsbeleid gevoerd.

Begin 2021 heeft de decaan een lid van de academische staf voor een periode van vier jaar benoemd tot 'Diversity and Inclusion Officer' voor de faculteit Bouwkunde. Onder leiding van deze officer is een BK-stuurgroep voor diversiteit en inclusie gevormd, met daarin betrokken studenten en academisch en ondersteunend personeel. De stuurgroep zal het managementteam adviseren, het facultair beleid mee vormgeven en acties voorstellen aangaande inclusie en diversiteit. De doelen zijn om het bewustzijn rondom inclusie te vergroten, manieren te vinden om diversiteit in het curriculum te verweven) en om advies te geven over opkomende problemen in de BK-gemeenschap. De D&I Officer staat in nauw contact met de decaan, de onderwijsdirecteur en de wetenschappelijke afdelingen om discussie en educatie over diversiteit en inclusiviteit te organiseren.

Vanaf 2022 wordt jaarlijks een gasthoogleraar aangehouden uit het vakgebied van Bouwkunde met speciale ervaring in en een visie op diversiteit en inclusie.

“Als buitenstaander heb ik kwesties met inclusie en diversiteit heel persoonlijk meegemaakt in mijn tijd aan de TU Delft, en niet altijd op een positieve manier. Dit heeft me de handvatten, de nieuwsgierigheid en de ideeën gegeven om diversiteit en inclusie te zien als positieve troeven en kansen in plaats van ‘problemen’. Ik breng diver-

siteit vaak naar voren bij de cursussen en activiteiten die ik organiseer, omdat ik geloof dat diversiteit en inclusie kunnen worden (aan)geleerd. We zijn allemaal lerenden in een steeds veranderende wereld en we moeten geduldig openstaan voor openhartige discussies. Verder wil ik de discussie over diversiteit plaatsen binnen het kader van Bouwkunde als Nederlandse, maar vooral ook internationale opleiding. Bouwkunde is een model voor onderwijsinstellingen over de hele wereld. We kunnen het debat over diversiteit en inclusie in het bouwkunde-onderwijs dus veel verder brengen. Er ligt een unieke kans om de enorme maatschappelijke uitdagingen te bespreken waarmee wij als architecten, ontwerpers, planners en beheerders van de gebouwde omgeving te maken krijgen.”

Roberto Rocco de Campos Peirera,
D&I officer

DUURZAAMHEID

Duurzaamheid is een rode draad in alles wat op de faculteit gebeurt: er zijn leerstoelen ingericht met een speciale focus op duurzaam bouwen op alle schaalniveaus en het is verweven in alle niveaus van ons onderwijsprogramma. Daarbij laten we ons leiden door de Sustainable Development Goals (SDGs) van de Verenigde Naties.

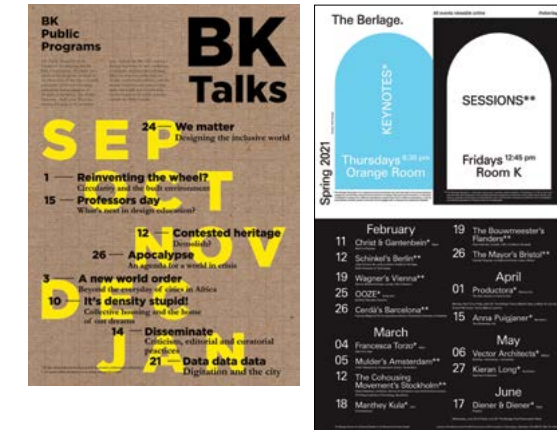
We kunnen duurzaamheid uiteraard niet alleen realiseren. Daarom delen we onze kennis met overheden, bedrijfsleven en onderwijs- en onderzoeksinstituten binnen en buiten Nederland. Een belangrijke bijdrage aan een duurzame samenleving zijn uiteraard de nieuwe generaties bouwkundigen die we opleiden.

Eind 2021 wordt binnen de afdeling Architectural Engineering & Technology een nieuwe leerstoel ‘Houtbouw’ geïnstalleerd. Het gebruik van hout in ontwerp en constructie is van grote waarde voor de overgang naar een energie neutrale gebouwde omgeving. De focus van de leerstoel zal liggen op het toenemende gebruik van hout in bouwconstructies.

De faculteit Bouwkunde zet de komende jaren bovendien in op het verduurzamen van de bedrijfsvoeringsprocessen. We praten op instituutsniveau actief mee over het gebruik van printerpapier, afvalscheiding, etc. Ook starten we in 2021 als eerste faculteitsrestaurant van de TU Delft met een geheel vlees- en visloos assortiment. Binnen de faculteit is een collectief van studenten en docenten actief, genaamd BK Green. Zij zijn in constante dialoog met de decaan over verdere verduurzaming van de bedrijfsvoering en de onderwijsondersteuning binnen Bouwkunde.

Andy van den Dobbelsteen, hoogleraar Climate Design & Sustainability aan de faculteit Bouwkunde, is per 2021 voor twee dagen per week aangesteld als coördinator Duurzaamheid TU Delft. In deze rol zal hij de komende periode een duurzaamheidsvisie en -programma voor de gehele TU Delft campus ontwikkelen.

PUBLIEK PROGRAMMA (BK PUBLIC PROGRAMS)



Sinds 2020 heeft de faculteit Javier Arpa Fernández aangesteld als curator van een facultair publiek programma: BK Public Programs. Het betreft een platform voor uitwisseling van ideeën en opvattingen tussen de leden van de faculteit onderling en met relevante externe partijen. Doel is om kennis en mensen bij elkaar te brengen in een programma dat de uitdagingen en urgente vraagstukken van deze tijd aan de orde stelt.

Onderdeel van BK Public Programs zijn de zogeheten BK Talks en The Berlage Keynotes (georganiseerd en gepresenteerd door The Berlage), alsmede exposities, workshops, seminars en colloquia. De BK Talks en The Berlage Keynotes vinden gedurende het academisch jaar iedere donderdagavond plaats. BK Public Programs is voor iedereen toegankelijk, zowel binnen als buiten de faculteit. De evenementen worden live uitgezonden en zijn terug te vinden in de playlist op het YouTube-kanaal van de faculteit.

ORGANISATIE

GEZONDE BEDRIJFSVOERING / STRATEGISCH PERSONEELSPLAN

Op dit moment zijn de vaste lasten van de faculteit hoger dan de vaste inkomsten. We stellen ons tot doel om binnen vier jaar de gehele vaste staf en de tijdelijke docenten te kunnen bekostigen uit de rijksbijdrage. We stellen onszelf daarbij de vraag: hoe ziet onze toekomstige organisatie eruit zodat we de juiste kennis en ervaring hebben om de kwaliteit van ons onderwijs en onderzoek te bestendigen én tegelijkertijd de ruimte te creëren om in te springen op nieuwe ontwikkelingen en samenwerkingen?

Met die zienswijze werken we momenteel aan een strategisch personeelsplan. Hierin worden de contouren van de meerjarenbegroting concreet uitgewerkt in een personeelsplanning voor de komende jaren. We kijken in de plannen naar het toekomstbeeld van de afdeling, de huidige bezetting van de afdeling, ontwikkeling van de medewerkers en hun mogelijkheden en de behoefte aan nieuwe vacatures in de toekomst.

RECRUITMENT EN LOOPBAANBELEID

Voor de vervulling van vacatures wordt op TU-niveau de werving verder geprofessionaliseerd. We doen dit met een nieuw recruitmentsysteem en de inzet van een professionele recruiter. Ook zal in toenemende mate actief worden ‘gescout’ naar talent in de buitenwereld.

Door interne discussies over het Tenure Track-systeem, het rapport Erkennen en Waarderen en publicaties als DORA is het besef gegroeid dat de focus in het loopbaanbeleid minder dan voorheen zal moeten liggen op de kwantiteit van publicaties en extern gefinancierde onderzoeksprojecten, maar vooral op de kwaliteit van het werk.

We investeren graag in alle medewerkers die hun talenten willen inzetten voor het brede takenpakket van de faculteit, zowel op onderwijs in het bachelor- en masterprogramma als in het onderzoek. We willen bovendien dat

zij zich kunnen ontwikkelen tot leiders voor de toekomst: professionals die zich richten op de brede ontwikkeling van hun promovendi en postdocs en ook hun bijdrage leveren aan de organisatie van de afdeling, faculteit en universiteit. Daarvoor moeten medewerkers regelmatig feedback krijgen van hun leidinggevendenden en van peers in de faculteit, bijvoorbeeld in het MT van de afdeling, de Loopbaancommissie of via intervisie. Ook stimuleren we dat medewerkers trainingen volgen om zich persoonlijk te ontwikkelen.

De Resultaat & Ontwikkeling (R&O)-gesprekken, in welke vorm dan ook, zullen in de komende tijd meer dan voorheen focussen op de gewenste ontwikkelingen in de toekomst. Terugblik en feedback horen daarbij, maar de nadruk zal veel meer liggen op de toekomst.

De recente veranderingen in het loopbaanbeleid (een veel grotere betrokkenheid en verantwoordelijkheid van de afdelingen zelf) bij promotievraagstukken ervaren wij als positief. De loopbaancommissie en interne hooglerarencommissies zijn betrokken bij de bevorderingen tot UHD en hoogleraar.

WERKDRUK

Het aanpakken van de werkdruk staat hoog op de facultaire agenda, en is een complex vraagstuk. In het Plan van Aanpak van de Medewerkersmonitor hebben we beschreven welke aangrijpingspunten we zien om de werkdruk te verminderen. Een goede verdeling van middelen en taken is van belang. De komende tijd werken we aan een betere verdeling en spreiding van onderwijsinzet. Daarnaast kunnen zowel leidinggevendenden als medewerkers zelf nog bewuster keuzes maken in de ambities, de planning hiervan en in hun wijze van werken. Het blijven agenderen van dit onderwerp, ook buiten de R&O, is essentieel om voortdurend met elkaar de prioriteiten af te stemmen.

INTEGRALE INZETPLANNING ONDERWIJS

De hoge werkdruk die ervaren wordt, hangt ook samen met een concreet capaciteitsprobleem in het onderwijs. Uit een intern onderzoek in 2019 bleek een flink capaciteitstekort. Dit tekort had zijn weerslag op de organiseerbaarheid van het onderwijs en het welzijn van onderwijspersoneel. In 2020 heeft de faculteit een programma gestart om de onderwijsinzet binnen Bouwkunde te optimaliseren. Het

betreft een multidisciplinair programma, bestaande uit verschillende projecten, met vraagstukken rondom onderwijsstructuur en -planning en verdeling van onderwijstaken tussen en binnen de afdelingen. Ook het bepalen van de optimale balans tussen inzet van vaste en flexibele staf en het efficiënter inrichten van het proces van aanstelling en inhuur van de praktijkdocenten komt aan de orde.

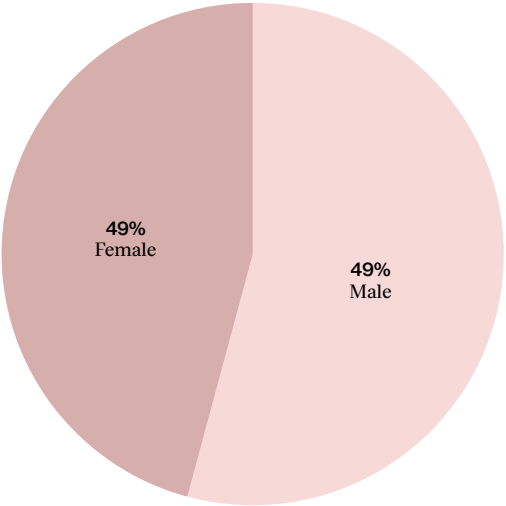
Inmiddels is de staf uitgebreid met een aantal nieuw aangetrokken universitair (hoofd)docenten, zijn extra docenten aangesteld uit de zogenaamde Van Rijn middelen en zijn onderwijsmanagers op de afdelingen aangesteld om de inzetplanning te optimaliseren. Ook is het proces van inhuur van praktijkdocenten geoptimaliseerd.

De komende periode zal worden ingezet op een verdere optimalisatie van de inzetplanning en het in balans brengen van de inzet tussen de verschillende afdelingen. Een faculteitsbrede coördinatie, met name voor de BSc-opleiding, is hierbij essentieel.

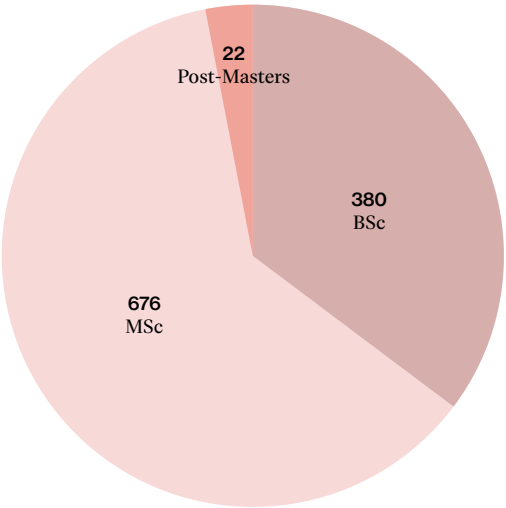
BESLUITVORMING EN MEDEZEGGENSCHAP

De faculteit Bouwkunde hecht aan heldere en transparante besluitvormingsprocessen, en input vanuit de Bouwkunde gemeenschap is daarbij onontbeerlijk. Bij de totstandkoming van concrete plannen voor het eerdergenoemde aanpakken van de werkdruk, het welzijn van studenten en medewerkers, het vernieuwen van het curriculum, de interne verdeling van de middelen en de besteding van extra strategische middelen, zijn wij in constante dialoog met de facultaire onderdeelcommissie van de ondernemingsraad, met de facultaire studentenraad en met de zogenaamde opleidingscommissie, waarin zowel studenten als docenten zitting hebben. Ook spreken we op regelmatige basis met studievereniging Stylos en met de diverse praktijkverenigingen, die een belangrijke sociale rol vervullen in de studentengemeenschap.

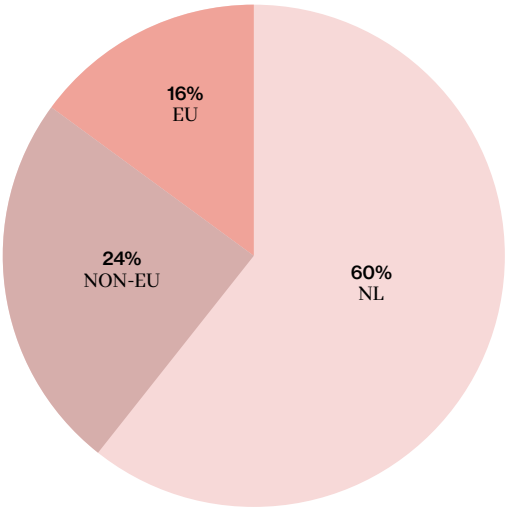
FACTS & FIGURES 2021



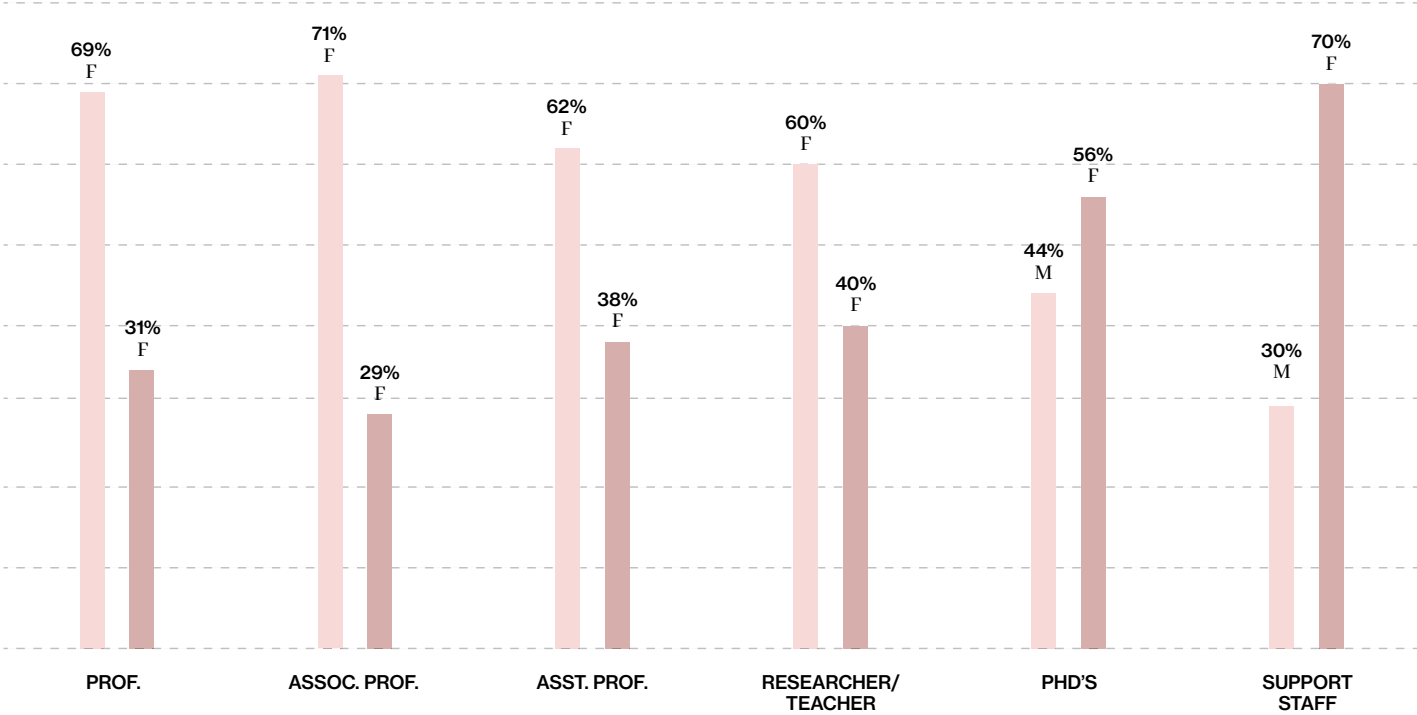
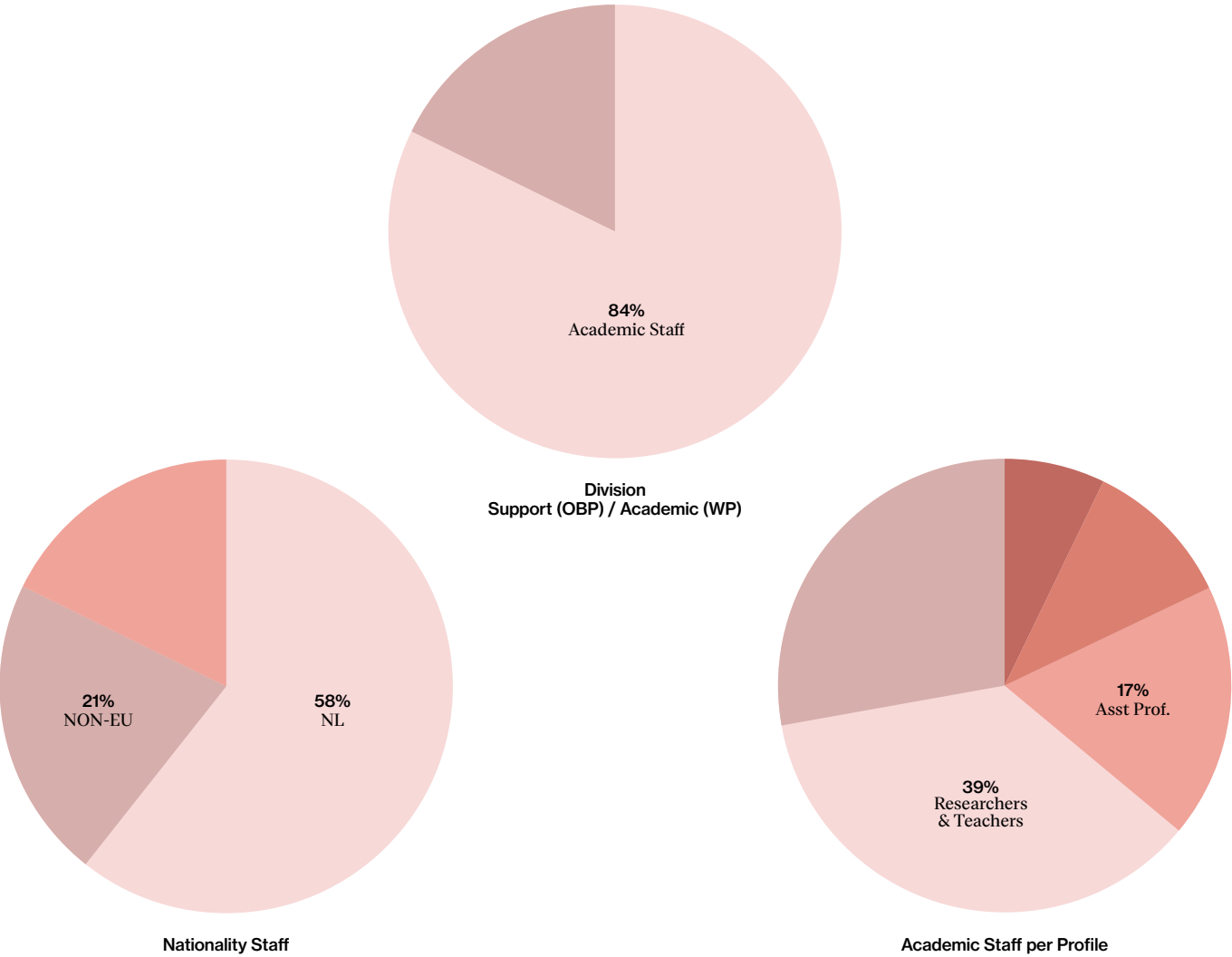
Gender Balance
Total Students



Number of
Incoming Students



Nationality
MSc Students



Colofon

Tekstredactie
Amber Leeuwenburgh
Monique de Vries, De Taalfax

Beeldredactie
Rohan Varma

Ontwerp
Bernardo Berga

Drukwerk
ADC Vanderheym

