



Data Management and Library 2025 Connecting the Future

February 2020

DATA MANAGEMENT AND LIBRARY (DML)

Voor u ligt Visie 2025 van **Data Management and Library** (DML) van de Technische Universiteit Eindhoven: **Connecting the Future**. Met deze visie wordt een nieuw profiel van de dienst geschetst, in combinatie met drie strategische thema's waarop de komende jaren ingezet wordt om de noodzakelijke vernieuwing en doorontwikkeling te bereiken voor onze wetenschappers, support staff en studenten. Deze focusgebieden zorgen ervoor dat de TU/e aangesloten blijft bij de wereldwijde top in academica ten aanzien van ontwikkelingen binnen Open Science, Research Data Management en General Data Management. Dit zijn thema's die niet meer weg te denken zijn uit het professionele wetenschappelijke speelveld, maar gelijktijdig in korte tijd veel aanpassingen vragen van wetenschappers, ondersteuning en de universiteit als geheel. De focusgebieden gaan de komende jaren hand in hand met het doorontwikkelen van de vertrouwde dienstverlening binnen de universiteitsbibliotheek en het archief.

Met deze combinatie van 'vertrouwd' en 'vernieuwd' bouwen we voort op de kwaliteiten die een universiteitsbibliotheek en archief van oorsprong in zich hebben: het vermogen om op een gestructureerde en uniforme manier data te verwerken én beschikbaar te stellen om zo te komen tot waardevolle informatie. In een samenleving met vergaande digitalisering en een steeds grotere afhankelijkheid van juiste data, stelt onze visie en het daarbij horende profiel ons in staat om slagvaardig bij te dragen aan de overkoepelende strategische doelen 2030 van de Technische Universiteit Eindhoven.

Steun en vertrouwen van de mensen die deze visie tot uitvoering gaan brengen, is onontbeerlijk voor succes. De komende jaren zal er hard gewerkt moeten worden om de ambities waar te maken. Ik wil iedereen van harte bedanken voor alle input, steun, betrokkenheid en waardevolle ideeën die zij ingebracht hebben bij het opstellen van deze visie.

Bent u geïnspireerd geraakt na het lezen van de visie en ziet u kansen voor samenwerking? Schroom dan niet om contact met mij op te nemen. Verbinding en samenwerking zijn kernelementen in de nieuwe visie, en ik reik u graag de hand om dat samen op te pakken.

Met vriendelijke groet,

Merle Rodenburg, MSc
Directeur Data Management and Library (DML)

Inhoudsopgave

Nieuw profiel, nieuwe naam: Data Management and Library	5
Connecting the Future: dromen over 2030	7
Strategische thema's voor de periode 2020 - 2025	9
Connecting the Future by Open Science	15
Connecting the Future by Research Data Management	17
Connecting the Future by General Data Management	23
Data Management and Library als verbinder	27
Doorontwikkeling van de vertrouwde dienstverlening	29
Organisatieontwikkeling	39
Bibliografie en colofon	40



Nieuw profiel, nieuwe naam: Data Management and Library

Combinatie van vertrouwde dienstverlening met datamanagement

Data Management and Library is de nieuwe naam van het voormalige Informatie Expertise Centrum. Deze naam weerspiegelt de toekomstvisie en het nieuwe profiel van de dienst. De komende jaren maken wij de transformatie door van een dienst die zich hoofdzakelijk richt op bibliotheek- en archiefdiensten, naar een dienst waar de vertrouwde dienstverlening gecombineerd wordt met hoog gekwalificeerde dienstverlening met een sterke focus op datamanagement. Vanuit ons nieuwe profiel ondersteunen we de universiteit bij de data, documenten en informatiebehoeften die vanuit de verschillende primaire en bedrijfsprocessen binnen de universiteit ontstaan en dragen zo bij aan het behalen van de doelen zoals beschreven in de TU/e Strategie 2030. We vervullen een sleutelpositie als het gaat om datamanagement en toegang tot (wetenschappelijke) informatie, zowel voor onderwijs, onderzoek, valorisatie als voor bedrijfsvoering.

Transitie naar open

Dit doen we met een nadrukkelijke focus op ketensamenwerking en vanuit onze sterke vakinhoudelijke expertise. Data Management and Library biedt wetenschappers, support staff en studenten expertise, advies en ondersteuning in het enerzijds steeds complexer wordende landschap van datamanagement, anderzijds in de transitie naar open wetenschap, open onderwijs en een open maatschappij.

TU/e Strategie 2030

De Strategie 2030 van de TU/e is ons uitgangspunt. We bekijken vanuit deze lange termijn ambitie wat wij kunnen bijdragen aan het bereiken van de gestelde doelen. Om de overall ambitie van de TU/e waar te maken, zullen wij focus moeten aanbrengen, keuzes moeten maken en steeds op zoek moeten gaan naar hoe we het juiste kunnen doen op de juiste manier. Zo slim, efficiënt en effectief mogelijk, zodat innovatie binnen handbereik ligt. Dit betekent een vernieuwde dienstverlening met nieuwe speerpunten, zowel inhoudelijk als in onze manier van werken.

Betrouwbare data en informatie als basis voor onderwijs, onderzoek en valorisatie

IDENTITEIT EN KERNWAARDEN

Data Management and Library heeft als missie om alle wetenschappers, support staff en studenten over betrouwbare data en informatie te laten beschikken, die zij nodig hebben om optimaal te presteren. Dit betreft onder andere het beschikbaar stellen en bewaren van wetenschappelijke informatie (e.g. wetenschappelijke literatuur en databases), bedrijfsvoering informatie (e.g. het TU/e archief), maar ook het faciliteren van betrouwbare en toegankelijke research data voor toonaangevend wetenschappelijk onderwijs en onderzoek. Alle gewenste data en informatie verspreiden we zo succesvol en gericht mogelijk om de wetenschappelijke en maatschappelijke impact van deze data en informatie te vergroten. Wij geloven dat de beschikking hebben over kwalitatief hoogwaardige data en informatie, in de brede zin van het woord, de basis vormt om onze kerntaken: wetenschappelijk onderwijs, onderzoek en valorisatie als universiteit te kunnen uitvoeren en zo onze bijdrage aan de maatschappij te vergroten.

Vier kernwaarden

Data Management and Library heeft ruime ervaring met datamanagement. Wij bieden met de universiteitsbibliotheek aan alle medewerkers en studenten van de TU/e al jaren toegang tot een rijke wetenschappelijke collectie en ondersteunen hen bij het vinden, benutten en delen van informatie. Met 'Archive By Design' lopen we als Data Management and Library binnen de academische archiefwereld voorop. We zetten de komende jaren deze expertises in om het vakgebied van datamanagement binnen de gehele universiteit verder te professionaliseren. Zowel voor data gegenereerd tijdens het onderzoek en onderwijs, als data binnen bedrijfsvoeringprocessen. Om onze ambitie waar te maken, zijn onze kernwaardendatagedreven, klantgericht, vooruitstrevend en verbindend verankerd in ons dagelijks handelen: Data Management and Library - Connecting the future.



Connecting the Future: dromen over 2030

Snel veranderende wereld

De wereld verandert sneller dan wij kunnen voorzien. Gigantische hoeveelheden data worden nu al geproduceerd en deze groei zet verder door. Data worden steeds eenvoudiger verbonden met nieuwe technologieën via (in)formele netwerken. Onze wetenschappers en studenten bevinden zich middenin het speelveld van deze technologische en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen en vragen een up to date en vooruitstrevende dienstverlening van Data Management and Library. Wij staan daarmee aan de vooravond van de beweging om datagedreven werken én sturen binnen de hele universiteit te laten groeien.

Research Data Management professionaliseren is nu nog volop in ontwikkeling, maar in 2030 is het 'business as usual' binnen ieder wetenschappelijk onderzoek.

Onderzoeksdata worden automatisch opgeslagen, geverifieerd en beschikbaar gesteld voor verdere interpretatie en verwerking. Alle onderzoeksdata zijn FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), wetenschappelijke ontdekkingen zijn versneld en het aantal neemt naar alle waarschijnlijkheid toe door de toegankelijkheid van grote hoeveelheden betrouwbare multidisciplinaire databronnen.

Open Science

In 2030 staat er een sterke technische open science universiteit, die wetenschappelijke resultaten via wereldwijde netwerken en zonder menselijke tussenkomst verspreidt. Open Science wordt hoogwaardig ondersteund door de digitale universiteitsbibliotheek. Wetenschappelijke output is voor mens en machine eenvoudig beschikbaar via wereldwijde open access databases en dat maakt lokale opslag en/of verspreiding niet langer noodzakelijk. Dit biedt wetenschappers bovendien alle mogelijkheden om wisselende samenwerkingsverbanden met partners buiten de eigen universiteit te profileren, los van lokale organisatiestructuren. De lokale bibliotheekcatalogi krijgen een steeds kleinere rol, aangezien toegang tot de eigen wetenschappelijke collectie in de toekomst in mindere mate of zelfs helemaal niet langer beheerd hoeft te worden. Alle wetenschappelijke output is op termijn immers open access toegankelijk. Internationale samenwerkingsverbanden binnen de digitale bibliotheek zijn daardoor nog belangrijker geworden om Open Science optimaal te faciliteren voor onze studenten en wetenschappers. 2030 laat zien dat de transitie van gesloten naar open en van lokaal naar internationaal hand in hand gaan.

Impact analyseren

De belangrijkste taak van de digitale universiteitsbibliotheek is om wetenschappers en studenten te ondersteunen in het vinden van juiste en betrouwbare gegevens in een overvloed aan informatie. Ook wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van research analytics services, waarvoor de koppeling tussen onderzoek, publicaties, data en inhoudelijke expertise noodzakelijk is. Dienstverlening die zich richt op het analyseren van de impact van wetenschappelijke input in openbare databases, zowel voor de maatschappij als voor de wetenschap.

Doordat de door de TU/e gecreëerde informatie, data, publicaties en andere wetenschappelijke output zo optimaal en open mogelijk verspreid wordt, hebben we de positie en impact van de TU/e verder verstevigd en liggen de doelen van TU/e Strategie 2030 binnen handbereik.



Doorgroei van analisten Niet alleen het wetenschappelijk personeel werkt in 2030 data-intensief, maar ook de support staff en het onderwijs. De data voor onze bedrijfsvoering zijn uiteraard FAIR en worden automatisch gecombineerd tot een big data & documents archief. Informatie- en businessanalisten zijn standaardprofielen binnen de support staff geworden; ontstaan vanuit de doorontwikkeling van de profielen die in 2018 geïntroduceerd zijn ten behoeve van het professionaliseren van de informatievoorziening en BI-rapportages. Deze analisten zijn dé experts onder het ondersteunend personeel, die weten hoe zij onze (bedrijfsvoerings)data optimaal kunnen benutten en anderen kunnen helpen hier inzicht in te verkrijgen. Onze analisten slaan hiermee dagelijks de brug tussen de toegankelijke self-service data mogelijkheden en de geavanceerde technieken van een wetenschappelijke data scientist. Dit biedt controllers, HR-adviseurs en onderzoek- en onderwijsbeleidsmedewerkers de mogelijkheid om de TU/e-data te doorzoeken en nieuwe inzichten beschikbaar te maken voor de gehele universiteit. Hiermee versnellen we gezamenlijk innovatie binnen onderwijs, onderzoek én de bedrijfsvoering.

Wij zijn klaar om de verbinding te leggen met de toekomst. Doet u mee?

Drie focusgebieden

Strategische thema's 2025

In de komende jaren focussen de nieuwe ontwikkelingen binnen Data Management and Library zich op de drie strategische thema's. Ieder thema vertrekt vanuit onze visie 'Connecting the Future'. Verbindingen binnen deze thema's vinden plaats op alle mogelijke niveaus: (her)nieuw(d)e verbindingen met onze klanten: de wetenschappers, support staff en studenten. Maar ook verbindingen in ketenprocessen ten behoeve van integrale dienstverlening binnen de TU/e, verbindingen tussen datastromen en systemen, in samenwerking met partnerships, in internationale academische netwerken en verbindingen met de maatschappij als geheel.

Deze thema's worden in de periode 2020-2025 ingevuld door middel van een meerjarig programma.

1. Connecting the Future by Open Science
2. Connecting the Future by Research Data Management
3. Connecting the Future by General Data Management

De bovenstaande thema's hebben alle drie urgentie om de komende jaren sterk door te ontwikkelen.

De TU/e bevindt zich midden in de transitie van 'Science' naar 'Open Science'

Urgentie van Open Science

Nederland heeft zich de afgelopen jaren sterk gemaakt om Open Science binnen de wetenschap als standaard te laten ontplooiën. Internationale ontwikkelingen, in belangrijke mate op Europees niveau, politieke ontwikkelingen binnen en buiten Nederland en ambitieuze plannen ontwikkeld en gedragen door (inter)nationale coalities waaronder NPOS en Plan S, maken één ding heel duidelijk: Open Science is here to stay.

De TU/e, en al haar studenten en wetenschappers, bevinden zich midden in de transitie van 'Science' naar 'Open Science'. Dit betekent dat de TU/e, samen met haar wetenschappers, een heldere koers en ambitie zal moeten bepalen hoe zij de komende jaren deze transitie verder vorm wil gaan geven en hiermee de stap maakt van 'Open Science principles' naar 'Open Science implementatie'.



**Vergroten van
toegankelijkheid,
transparantie en
vertrouwen in de
wetenschap**

Open Science biedt wetenschappers en de universiteit als geheel belangrijke middelen voor het vergroten van de toegankelijkheid, de transparantie en het vertrouwen in de wetenschappelijke resultaten. In de huidige tijdsgeschiedenis, waarin wetenschap steeds vaker weggezet wordt als een mening, en de toenemende vraag vanuit de politiek en maatschappij om investeringen in wetenschap zichtbaar te verantwoorden, is dit een cruciaal aspect voor de academische wereld als geheel.

Open Science stapt daarmee uit de schaduw van het 'idealisme' en wordt een belangrijk middel voor de geloofwaardigheid en daarmee de impact van wetenschap als geheel. Dit is zowel belangrijk voor de reputatie van de TU/e, maar ook voor de (toekomstige) carrière van onze eigen wetenschappers en samenwerkingspartners. Open Science is voor de toekomstige generatie wetenschappers de realiteit en de TU/e heeft daarin als werkgever en academische instelling de belangrijke taak deze transformatie zo goed mogelijk te ondersteunen voor de wetenschappers en onze studenten.

**Externe
verantwoordings-
verplichting**

Naast de intrinsieke motivatie om Open Science als speerpunt te benoemen de komende periode, heeft het onderwerp ook een hoge urgentie vanwege extern opgelegde verantwoordingsverplichtingen. Zowel de Nederlandse Rijksoverheid als externe financiers (waaronder NWO en de Europese Commissie) stellen duidelijke eisen ten aanzien van Open Science voor de onderzoeksfinanciering die zij verstrekken. Door het toenemende dwingende karakter neemt zowel het financiële als het reputatiesico toe voor individuele wetenschappers en de universiteit. Dit betekent dat focus op Open Science vanuit de verantwoordingsverplichting de komende periode verder ondersteund zal moeten gaan worden, zodat wetenschappers zo veel mogelijk geholpen worden in de eenvoudigste weg naar compliancy.

Urgentie van Research Data Management**Borgen van
wetenschappelijke
integriteit**

In het verlengde van Open Science, is ook Research Data Management een focusgebied dat randvoorwaardelijk is voor het behouden van het vertrouwen in de wetenschap als geheel. Goed Research Data Management maakt het in de basis mogelijk dat wetenschappelijk onderzoek reproduceerbaar is en is daarmee elementair voor het borgen van de wetenschappelijke integriteit. Research Data Management focust zich er op dat alle onderzoeksdata goed beheerd worden, zodat data niet verloren gaan, niet ongewenst veranderd of gemanipuleerd kunnen worden en te waarborgen dat onderzoeksgegevens vindbaar, bruikbaar en toegankelijk blijven voor anderen. Daarnaast zorgt goed Research Data Management er ook voor dat data veilig en duurzaam worden opgeslagen en ontsloten, in het kader van privacy, security en compliancy wet- en regelgeving (al dan niet van externe onderzoeksfinanciers). Op een universiteit met als kerntaken wetenschappelijk onderwijs en onderzoek, is Research Data Management niet alleen belangrijk voor de integriteit en betrouwbaarheid van individuele wetenschappers, maar nadrukkelijk ook voor de universiteit als geheel.

**Innovatie door middel
van Data Driven
Science**

Research Data Management gecombineerd met Open Science, oftewel het openstellen van grote hoeveelheden onderzoeksdata, biedt legio innovatieve mogelijkheden voor de toekomst. Data Driven Science is de afgelopen jaren sterk in opkomst en zal naar verwachting in vrijwel alle vakgebieden nog verder toenemen. De TU/e profileert zich de komende jaren met EASI duidelijk op Artificial Intelligence, en heeft als doel hiermee tot de Europese top te behoren. Artificial Intelligence speelt nu al een belangrijke rol in het onderzoek en onderwijs van de TU/e en daarvoor is toegang tot grote hoeveelheden datasets, en dus ook Research Data Management, onmisbaar. Om niet alleen de wetenschappelijke integriteit te borgen, maar ook de beoogde innovatie en versnelling mogelijk te maken binnen het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek, is extra focus op Research Data Management niet meer weg te denken in het toekomstbeeld voor de gehele universiteit.



TU/e



55

Betrouwbare data bij het nemen van impactvolle besluiten**Urgentie van General Data Management**

De TU/e is de afgelopen jaren steeds meer datagedreven gaan werken en sturen. Een groot aantal impactvolle besluiten wordt genomen op basis van data. Denk hierbij bijvoorbeeld aan beslissingen om wel of geen decentrale selectie toe te passen bij een specifieke opleiding, maar ook beslissingen ten aanzien van de interne bedrijfsvoering over de noodzaak van uitbreiding in m² kantoor, onderwijsruimten en laboratoria. Op basis van, vaak gecombineerde, databronnen worden rapportages en analyses gemaakt die inzicht geven in de noodzaak en de gevolgen van ingrijpende beslissingen. Keuzes die met nadruk invloed hebben op het primaire proces.

Om inzicht in onze onderliggende data te vergroten, is de afgelopen jaren sterk geïnvesteerd in het professionaliseren van een integrale Business Intelligence omgeving. Gedurende dit meerjarenprogramma is hoofdzakelijk gefocust op de laatste stappen van het verwerken van data tot informatie in beslissingsondersteunende rapportages. Tijdens deze ontwikkeling werd duidelijk dat om de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van complexe rapportages te vergroten, ook aan het begin van het ketenproces vervolgstappen noodzakelijk zijn. De betrouwbaarheid van een rapportage is vrijwel volledig afhankelijk van de kwaliteit van de onderliggende data. Zeker wanneer meerdere databronnen met elkaar gecombineerd worden, zijn kwaliteitsnormen voor datakwaliteit onontbeerlijk. De TU/e bevindt zich nog in het beginstadium wat betreft de ontwikkeling van deze kwaliteitsnormen, maar heeft grote ambities op het gebied van datagedreven werken en sturen. Vandaar dat de focus op General Data Management niet kan ontbreken in de aankomende jaren.

Compliance aan wet- en regelgeving

Door te focussen op General Data Management, wordt data management binnen de gehele universiteit naar een hoger niveau getild. Dit zorgt er niet alleen voor dat onze eigen mogelijkheden om te sturen op basis van de juiste data toenemen, maar ook dat de universiteit als geheel beter zicht krijgt op de huidige invulling van de reeds bestaande wet- en regelgeving voor het beheren en verwerken van de onderliggende data.

Het professionaliseren van General Data Management stelt de TU/e in staat om nu en in de toekomst compliant te zijn aan diverse wet- en regelgeving, waaronder de Algemene Verordening Gegevensbescherming, Archiefwet, Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, Wet gelijke behandeling, WOB, WOO, WNT, e.a. Zonder structurele aandacht en centrale kwaliteitsnormen voor General Data Management is het als instelling vrijwel onmogelijk om doelgericht de benodigde ondersteuning te kunnen bieden en compliance te garanderen.



**Connecting the
TU/e Strategy 2030****Connecting the Future by Open Science**

"We value Open Science. As a societal organization, TU/e is focused on generating and disseminating knowledge. We will share our results and data and apply international standards. In our industry collaborations, we strive for maximal disclosure of results and findings."

"Digitization is a multi-faceted process which touches on every aspect of our activities. We need to equip our students with skills for the digital age. Our laboratories have become data intensive and the systems used to organize education and research are all digital. Research processes and facilities are impacted by the many benefits of digital technologies, with data science as its most prominent example. We aim to be at the forefront of developments concerning data and intelligent systems research."

Impact vergroten

Open Science is in omvang de afgelopen jaren toegenomen en wordt in de toekomst de nieuwe standaard voor wetenschappelijk onderzoek. Waar Open Science in de beginperiode gedreven werd vanuit een idealisme, wordt het nu steeds meer ingezet als middel om de impact te vergroten van wetenschappelijk onderzoek. Hiermee biedt Open Science kansen voor individuele wetenschappers om zich te profileren, de zichtbaarheid en reputatie van een onderzoeksgroep, faculteit en de universiteit te vergroten en tegelijkertijd wetenschappelijke resultaten zo breed mogelijk te verspreiden voor geïnteresseerden buiten de academische wereld. Open Science benaderen wij niet als doel op zich, maar als middel om de wetenschappelijke en maatschappelijke impact te vergroten.

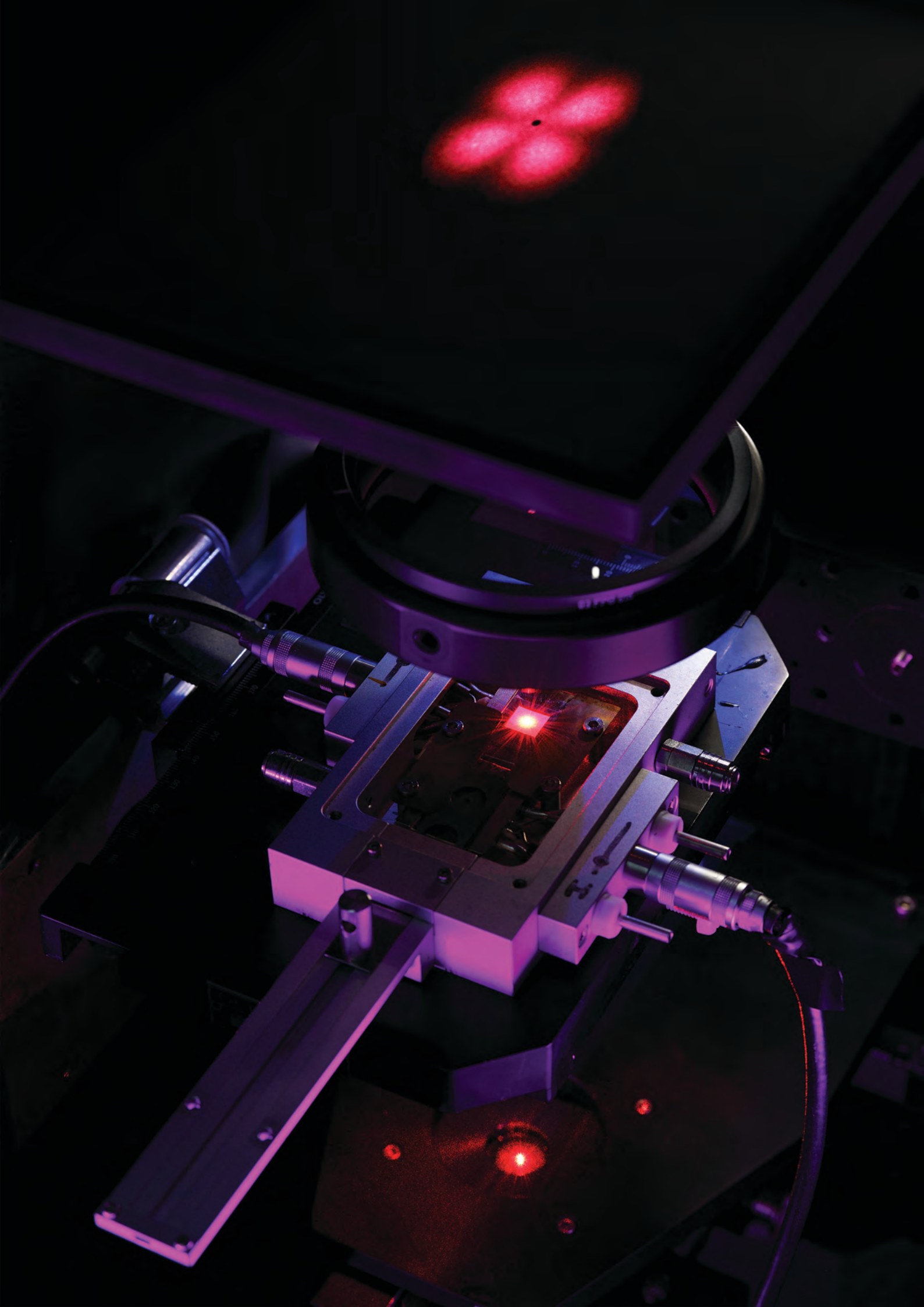
**Van principes naar
implementatie**

In de komende periode speelt Data Management and Library een cruciale rol in het adviseren en begeleiden van de universiteit in de transitie van 'open science principes' naar de 'open science implementatie'. Daarvoor wordt, in samenwerking met Dienst Algemene Zaken, het College van Bestuur en wetenschappers een universiteitsbreed Open Science programma opgezet. Dit programma omvat ambities en acties met betrekking tot:

- Open access publiceren en de koppeling met collectiemanagement in de bibliotheek
- FAIR onderzoeksdata
- Open software
- Erkennen en waarderen van onderzoekers
- Impact, samenwerking met de industrie en maatschappelijke betrokkenheid

**Brainport Multi Helix
Ecosysteem als Open
Science couleur locale**

Ook buiten de universitaire wereld vinden ontwikkelingen plaats die de transitie naar Open Science verder aanjagen en versterken. De Technische Universiteit Eindhoven heeft een sterke verankering binnen Brainport. Brainport transformeert van een triple helix (overheid, bedrijfsleven, onderwijs) naar een multi helix. Burgers, klanten, consumenten, designers, kunstenaars en corporaties zijn onderdeel van de netwerkregio, waarin verbindingen tussen technologie, design en sociale innovatie centraal staan. Dit unieke multi helix ecosysteem biedt een rijke voedingsbodem om een 'couleur locale' voor Open Science te ontwikkelen binnen het Open Science programma en daarmee de internationale kennisregio en de positie van de Technische Universiteit Eindhoven te versterken.



**Connecting the
TU/e Strategy 2030****Connecting the Future by Research Data Management**

"TU/e actively promotes the five values of research integrity: trustworthy research, intellectual honesty, openness, independence and responsibility toward society. "

"Digitization of research and education is fundamental to the quality of both. We aim to use state-of-the-art, personalized digital solutions to support the performance of our researchers and students. Whether for course management, Open Science, big data, or facilities for scientific experiments, we need to adapt to new demands in education and research, such as online life-long learning and research data management. To offer the best support, we need stable and proven solutions, such as cloud-based or third party solutions. For education and research, tailored solutions may sometimes be necessary. If we use standardized, well thought-out solutions as much as we can, we will have time and energy to provide tailored advice when necessary."

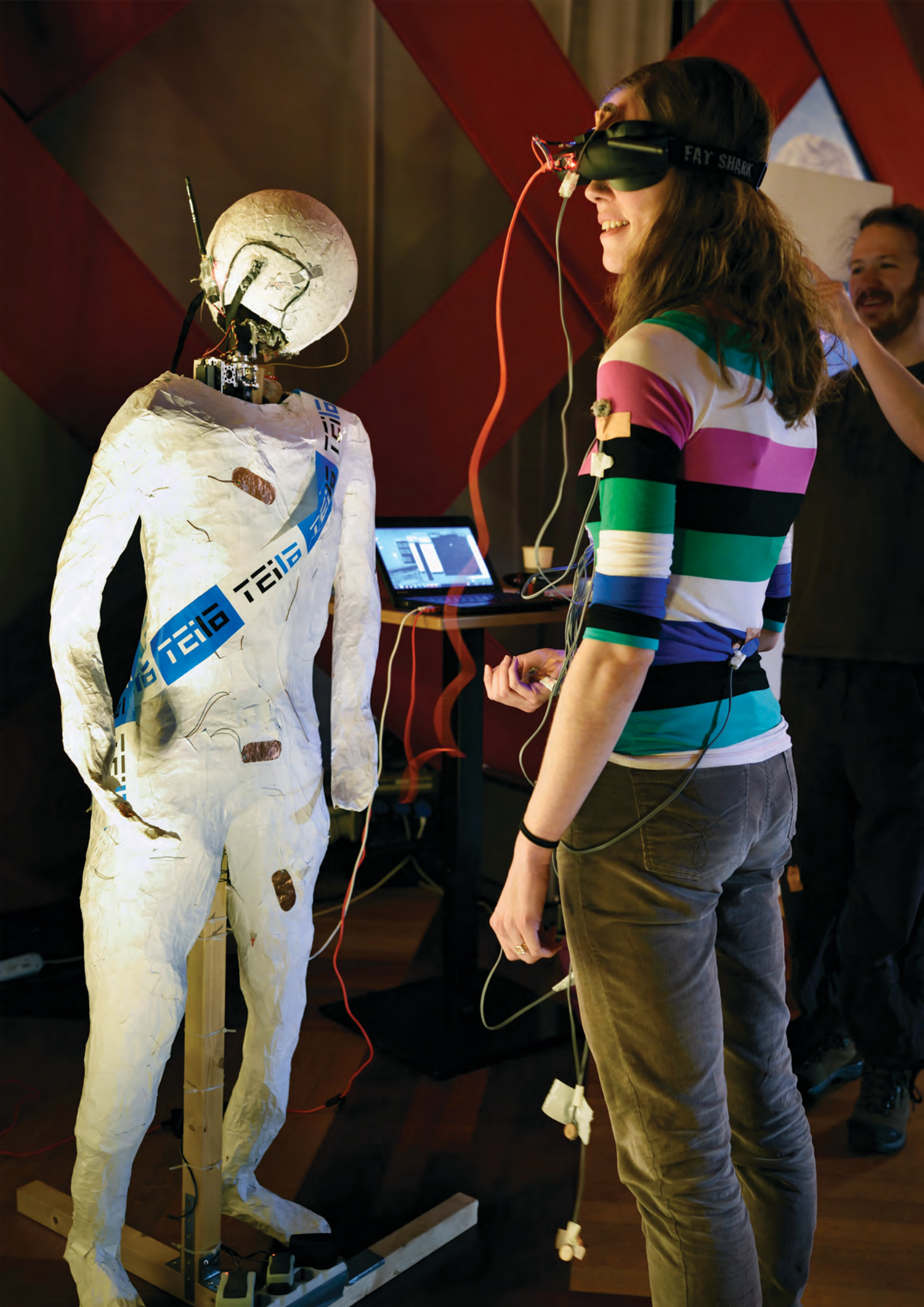
"We aim to create the necessary digital infrastructure for obtaining and processing research results, from electronic microscopes and big data to living labs. Following the principles of Open Science, we aim to provide open access to our results and their underlying data through digital platforms. To offer the best support, we need stable and proven solutions, such as cloud-based or third party solutions."

**Data-intensief en
multidisciplinair**

Onderzoek wordt steeds data-intensiever en tegelijkertijd meer multidisciplinair. Goed Research Data Management is daarmee niet enkel gewenst vanuit het borgen van wetenschappelijke integriteit, maar het kunnen hergebruiken van data wordt in de toekomst nog waardevoller en biedt daarmee het perspectief van 'het nieuwe goud'. Door wetenschappelijke onderzoeksresultaten en de onderliggende (meta)data vast te leggen, te combineren en digitaal te ontsluiten, krijgt het nog meer waarde en vergroten we de impact van het onderzoek. Bovendien draagt Research Data Management bij aan de reproduceerbaarheid en betrouwbaarheid van onderzoeksresultaten van individuele wetenschappers, wetenschappelijke groepen, faculteiten en de universiteit maar ook aan het academisch onderzoek als geheel.

**(Inter)nationale
samenwerkingsverbanden**

Internationaal is er dan ook de afgelopen jaren veel aandacht geweest voor het professionaliseren van Research Data Management binnen universiteiten en onderzoeksinstituten. Dit heeft onder andere geresulteerd in diverse nationale en internationale samenwerkingsverbanden en coördinatiepunten, waarin een gezamenlijke aanpak van Research Data Management wordt ondersteund. Ook binnen de Technische Universiteit Eindhoven zijn hiervoor goede en beloftevolle projecten in gang gezet en is dienstverlening ontwikkeld, waarbij in de research infrastructuur zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van marktproducten die onze processen optimaal kunnen ondersteunen. Daar waar mogelijk wordt inhoudelijk aangesloten bij ontwikkelingen van onze strategische partners en partneruniversiteiten, om zo samenwerking binnen onderzoek en onderwijs over de grenzen van de TU/e heen optimaal te ondersteunen.



Ketensamenwerking om ontwikkeling te versnellen

Research Data Management (RDM) omvat veel meer dan IT-gerelateerde onderwerpen. Bij vrijwel alle universiteiten wordt Research Data Management daarom inhoudelijk ondersteund vanuit een centrale beleidsdienst, de IT-dienst en de universiteitsbibliotheek, uiteraard in goede afstemming met de wetenschappers in hun rol als klant. Binnen de TU/e is de afgelopen jaren ook vanuit die verschillende disciplines gewerkt aan het verder brengen van RDM en er liggen goede kansen om deze ketensamenwerking te versterken en daarmee met gezamenlijke prioriteiten en kracht de ontwikkelingen van Research Data Management te versnellen.

Regierol RDM

Data Management and Library wil in de toekomst een gezamenlijke regierol op het gebied van Research Data Management vervullen door de verschillende expertises bij elkaar te brengen en samen te werken binnen een meerjarig RDM-programma. Wij geven, samen met partners binnen de universiteit, in dit programma niet alleen richting, maar werken op basis van in- en externe ontwikkelingen aan de strategie die de TU/e op dit gebied volgt en stellen deze daar waar nodig bij. Hiermee kunnen we voor de totale universiteit (beleids)kaders bepalen voor het vastleggen en ontsluiten van onderzoeksresultaten en de onderliggende data. We benutten hiermee de kansen die er liggen voor onze universiteit in het combineren van de beschikbare data en het ontsluiten en delen van onderzoeksresultaten en de onderliggende data. Dat kan betrekking hebben op het beschikbaar stellen van data aan onze directe samenwerkingspartners met strikte autorisatie, binnen de eigen onderzoeksgroep, doelbewust in een extern breder verband of volledig open access toegankelijk voor iedereen. Ook biedt een gestructureerde wijze van Research Data Management de universiteit in toenemende mate de mogelijkheid om samen met externe partners aan grote datasets te werken. Door daarnaast meer data van buiten naar binnen te halen, deze te verrijken en (vervolg)onderzoek te doen, werkt de TU/e samen met externen aan de oplossing van maatschappelijke uitdagingen en vraagstukken.

FAIR data

Data Management and Library ondersteunt wetenschappers en ondersteuners binnen faculteiten om zo optimaal mogelijk met onderzoeksdata om te gaan. Ons uitgangspunt daarbij is toe te werken naar een RDM-programma dat zich gaat richten op de FAIR data binnen de gehele universiteit.

<i>Findable</i>	de data en metadata zijn eenvoudig vindbaar voor mensen en computers, machine-readable metadata zijn essentieel voor automatische vindbaarheid van data(sets)
<i>Accessible</i>	de regels voor toegang en gebruik zijn gespecificeerd, en een gebruiker weet hoe hij/zij toegang kan krijgen tot de data (inclusief authenticatie en autorisatie), daarbij geldt 'as open as possible, as closed as necessary'
<i>Interoperable</i>	de data kunnen (bij voorkeur automatisch) geïntegreerd worden met andere data en gebruikt worden in applicaties voor workflows, analyses, opslag en verwerking
<i>Reusable</i>	de data zijn geoptimaliseerd voor hergebruik (al dan niet in een andere setting), om dat mogelijk te maken is de herkomst van data duidelijk en is er gebruik gemaakt van standaarden bij de dataweergave en in de metadata



Beleid

Om dit mogelijk te maken wordt gezamenlijk vanuit Data Management and Library, Information Management & Services (IMS), Dienst Algemene Zaken én wetenschappers gewerkt aan RDM-beleid, dat de basis vormt voor onder meer de infrastructuur, incentives, privacy & security, datastewardship, opleiding, training en uiteraard ook het financiële model.

Datastewardship behelst alle taken en verantwoordelijkheden voor de ondersteuning met betrekking tot de zorg voor data, gedurende de verschillende fases van het onderzoeksproces. Uitgangspunt hierbij is dat de onderzoeker zelf primair verantwoordelijk is voor zijn of haar onderzoeksdata (NFU 2016). Datastewardship gaat een cruciale rol spelen bij het in de praktijk brengen van het RDM-beleid. Daarbij is een generieke rol weggelegd voor datastewardships vanuit Data Management and Library en wordt er een specifiek netwerk opgebouwd van facultaire datastewardships in samenwerking met IMS. Gezamenlijk zetten we onze expertise in om de wetenschapper zo goed mogelijk te ondersteunen bij diverse vragen.

Excellente ondersteuning voor en in de faculteiten

Om excellente ondersteuning, onderwijs en trainingen te kunnen bieden voor de wetenschappers en onze wetenschappers van de toekomst, de studenten, is een ketensamenwerking met andere expertises randvoorwaardelijk. De TU/e heeft de afgelopen jaren geïnvesteerd in het opbouwen van diverse netwerkrollen binnen faculteiten ter ondersteuning van de wetenschappers. Voorbeelden hiervan zijn het Research Support Network (RSN vanuit het Innovation Lab), dat wetenschappers ondersteunt bij het verwerven van externe financiering voor hun onderzoek. En het netwerk van IT for Research (IMS) waar dicht bij de onderzoekers linking-pins aanwezig zijn om de schakel van concrete technische vragen van wetenschappers te faciliteren naar de IT back-office. De visie is om de verschillende reeds aanwezige rollen dicht bij de faculteiten ten behoeve van onderzoeksondersteuning te versterken met Research Data Management expertise vanuit Data Management and Library en hiermee wetenschappers vanuit een gezamenlijke grondhouding op de werkvloer te ondersteunen. Dit kan bijvoorbeeld vormgegeven worden door het samenbrengen van de verschillende expertises tot een research support-groep binnen iedere faculteit, waardoor de diverse ondersteunende diensten de faculteit gezamenlijk ondersteunen in de volle breedte van onderzoek gerelateerde vragen. De verschillende rollen werken daarbij samen vanuit de gedachte van één (virtueel) team. Het maakt dan niet meer uit wie je met welke vraag benadert, hij of zij schakelt dan wel met de collega die de expert is of met wie samen het beste de vraag beantwoord kan worden.



IIFE
Institute for Innovation, Entrepreneurship & Enterprise
For life.
For the world.
For the better.

- Energy transition
- Finance & Technology
- Digital & Internet
- High-Tech Systems & Materials



MusIQ
INSPIRE
CREATE
DISCOVER

Chris [Name]
[Title]

**Connecting the
TU/e Strategy 2030****Connecting the Future by General Data Management**

"Achieving cooperation between students, scientific staff and support staff requires our support services to quickly adapt to new developments in education and research. As people are the best agents of change, we will focus our energy on developing personal expertise and skills. Our support staff will work in multifaceted teams, be a member of both a division and a university-wide service chain and focus on cross-disciplinary support programs such as campus facilities, 'research life cycle' and 'hire to retire'."

"Our goal to be among the leading institutions in education and research needs the full support of our auxiliary processes. The high-quality support of our support staff is essential to our achievements in education and research."

"Staff professionalism means that our people have an in-depth knowledge of what drives education and research. They understand what researchers and students care about and how they operate, and can deliver high-quality support that helps them achieve their goals. Our support staff takes pride in being professionals: they have a hunger for knowledge in their field of expertise and do not shy away from being a true partner in discussions. Researchers and students value the opinions and insights of our expert support staff. Our professionals are thinkers and doers with a no-nonsense and result-driven way of working. Together, we create a university of science and technology that ranks among the best."

**Enabling digital
transformation**

Het strategische thema General Data Management staat voor: 'connecting the future by enabling digital transformation'. De afgelopen jaren is ketensamenwerking over domeinen heen steeds belangrijker geworden om het primaire proces optimaal te ondersteunen. Niet alleen mensen gaan in nieuwe netwerken structurele verbindingen aan, maar ook de diverse bronssystemen en bijbehorende datastromen worden steeds meer vervlochten. Dit geldt zowel voor data binnen onderzoek, onderwijs en valorisatie, als voor datastromen ten behoeve van de bedrijfsvoering. Een herkenbaar voorbeeld hiervan is de Business Intelligence omgeving, die de afgelopen drie jaar succesvol is neergezet vanuit een integrale benadering. Collega's vanuit verschillende ondersteunende diensten werken samen in één team en zo'n tien verschillende bronnen zijn ontsloten om te komen tot één integrale rapportageomgeving.

**Datagedreven werken
én sturen**

In toenemende mate worden beslissingen bij faculteiten en diensten, op universitair en ook op nationaal niveau gebaseerd op informatie uit dit soort datagedreven rapportage-omgevingen. We professionaliseren ons steeds verder in datagedreven werken én sturen. De TU/e wordt ook door externen vaker gevraagd data aan te leveren om daarmee de publieke waarde inzichtelijk te maken. De kwaliteit en betrouwbaarheid van deze (stuur)informatie wordt in belangrijke mate bepaald door de juistheid van de brondata (in tientallen verschillende bronnen) en de mogelijkheid om deze met elkaar te kunnen combineren. Dat vraagt voor het eerst om expliciet meer aandacht voor het vakgebied datamanagement, waarin de TU/e verder in volwassenheid wil groeien. Een belangrijke stap heeft het College van Bestuur in 2019 genomen door formeel 'gegevensverantwoordelijken' te benoemen op het niveau van decanen en directeuren voor specifieke gegevensdomeinen.

Visualization high school data

VMBO (g)t
6,3



HAVO
6,3



VWO
6,4



Datamanagement als vakgebied

Om de decanen, de deans (van het Bachelor College en de Graduate School) en de directeuren te ondersteunen bij deze nieuwe verantwoordelijkheid, zijn centrale kaders noodzakelijk en is hoog gekwalificeerde ondersteuning gewenst. Data Management and Library heeft ruime ervaring met het opzetten van kwaliteitskaders en het ondersteunen van document-management. Deze expertise, die de komende tijd nog verder versterkt wordt, zet Data Management and Library in de periode 2020-2025 in om General Data Management optimaal te ondersteunen voor de hele universiteit, het primaire proces en de ondersteunende processen. Data Management and Library is daarmee dé dienst waar datamanagement als vakgebied wordt gepositioneerd. Zo kan er vanuit dezelfde kaders gewerkt worden aan Research Data Management en General Data Management. Vanuit deze sleutelpositie zoekt Data Management and Library de verbinding met partners binnen de universiteit.

Compliance, efficiëntie, effectiviteit en innovatie

Het doel van het professionaliseren van datamanagement is in de eerste fase om compliance te garanderen, efficiënter te gaan werken en vervolgens ook effectiever. Het uiteindelijk gewenste resultaat is om op basis van data-analyses innovatie mogelijk te maken en daarmee de strategische doelen van de TU/e te ondersteunen. Met een hoger volwassenheidsniveau van datagedreven werken, kunnen we nog beter sturing geven aan bijvoorbeeld onderwijsvernieuwing, onderzoek en valorisatie en aan de bedrijfsvoeringprocessen in onze universiteit. Data en business intelligence worden in de toekomst niet alleen gebruikt om beschrijvende analyses beschikbaar te stellen, maar worden in toenemende mate verklarend, voorspellend en wellicht zelfs voorschrijvend ingezet.

Eén strategisch kader voor Research Data Management, General Data Management en Business Intelligence

Na een succesvolle programmafase voor Business Intelligence wordt in de komende periode Business Intelligence volledig in de staande lijnorganisatie opgenomen. Het operationele BI Cluster wordt gepositioneerd binnen Informatie Management & Services (IMS). De strategische werkzaamheden van de (door)ontwikkeling van Business Intelligence worden verzorgd door Data Management and Library.

Data Management and Library benadert General Data Management vanuit een integraal strategisch (beleids)kader met daarin de (door)ontwikkeling van General Data Management, Research Data Management en Business Intelligence bij elkaar onder één paraplu. Op die manier kan Data Library and Expertise de universiteit goed bedienen met betrekking tot data en informatievoorzieningen. Belangrijke ketenpartners in deze processen zijn Informatie Management & Services (IMS), Dienst Algemene Zaken (DAZ) en Concern Control. Het is een gezamenlijke effort, met ieder zijn eigen expertise en verantwoordelijkheden, die zorgt voor een betrouwbare ketensamenwerking.

Opleiding van datamanagement

De verwachting is dat in de toekomst steeds meer functies afhankelijk worden van betrouwbare data-analyses en bijbehorende inzichten, zoals een HR-adviseur, research project officer, beleidsmedewerker, controller of projectmanager. Data Management and Library heeft daarom nadrukkelijk aandacht voor de procesmatige en opleidingskant van datamanagement. Dit vertaalt zich in zowel de organisatorische inbedding, als bijvoorbeeld in cursussen en trainingen voor medewerkers.

Non-invasive data governance model

Data Management and Library werkt hierbij vanuit een *'non-invasive data governance model'*. Dit groeimodel benut de bestaande functies en rollen binnen de universiteit optimaal en volgt een programmatische aanpak om de volledige organisatie stapsgewijs te laten groeien in data-volwassenheid. Het model wordt theoretisch ingevuld door middel van het internationaal toonaangevende *'Data Management Body of Knowledge'*, ontwikkeld door de Data Management Association International. In deze programmatische aanpak wordt stapsgewijs gewerkt aan elf kennisgebieden: data governance, data architectuur, data modelling & design, data storage & operations, data security, data integration & interoperability, documents & content, reference & master data, data warehousing & business intelligence, metadata en data quality.



Data Management and Library als verbinder

Nationale vakinhoudelijke netwerkverbanden

De Technische Universiteit Eindhoven heeft een groot aantal strategische samenwerkingsverbanden, zowel nationaal als internationaal. Ook Data Management and Library functioneert als een verbinder buiten de TU/e. Al jaren wordt landelijk inhoudelijk sterk samengewerkt in vakinhoudelijke netwerkverbanden, waaronder de UKB (het samenwerkingsverband van universiteitsbibliotheken en de Koninklijke Bibliotheek), het Universitair Platform Informatiedienstverlening en Recordsmanagement, de Stichting Academisch Erfgoed, het Landelijk Coördinatiepunt Research Data Management (LCRDM) en diverse werkgroepen rondom research infrastructuur en research analytics.

Vanuit landelijke netwerken zijn we actief lid van een groot aantal inhoudelijke werkgroepen die zich onder andere richten op Open Science, Open Access, Research Data Management, Research Analytics, Metadatamanagement, etc. Deze werkgroepen bieden niet alleen een professionele netwerk omgeving, maar vormen ook expertgroepen van waaruit advies gegeven wordt aan onder andere het Nationaal Platform Open Science (NPOS), de Open Science Ambassadeurs en de VSNU.

In samenwerking met de 4TU.Federatie wordt al jaren het 4TU Centre for Research Data gefaciliteerd, met als doel onderzoekers een betrouwbaar lange termijn archief aan te bieden voor open access onderzoeksdata: voor het opslaan en hergebruik van toegepaste, technisch-wetenschappelijke onderzoeksdata.

Internationale samenwerking

Via de levendige Nederlandse netwerkverbanden waar de TU/e actief in participeert, wordt voortdurend verbinding gezocht en gevonden bij internationale partners. Door kennis en kunde te bundelen in nationale expertgroepen kan het werk verdeeld worden en gelijktijdig goed aangesloten worden bij internationale ontwikkelingen, met een sterke focus op Europa. Voorbeeld hiervan is onder andere dat tijdens de zogenaamde Big Deal onderhandelingen duidelijk overwogen wordt welke keuzes andere (Europese) landen en partners maken en wordt geleerd van elkaars successen en verbeterpunten. Maar ook voor het opzetten van hoogwaardige kwalitatieve training en support wordt internationaal goed gebruik gemaakt van elkaars inzichten, kennis en kunde.

Externe strategische partners

Naast de bestaande en vaak langlopende vakinhoudelijke netwerkverbanden richt Data Management and Library zich de komende jaren steeds meer op de strategische partners en samenwerkingsverbanden van de universiteit als geheel. Dit betekent dat extra aandacht geschonken zal worden aan samenwerking op strategische thema's binnen Brainport, met onze alliantiepartners van de Universiteit Utrecht en Wageningen University & Research, de 4TU.Federatie, en met de EuroTech Universiteiten. Deze samenwerking is niet volledig nieuw, zo is binnen EuroTech reeds sprake van een expertgroep die zich specifiek richt op Open Science.

Krachten bundelen en zichtbaarheid vergroten

Het doel van de samenwerking op diverse thema's is breed. Enerzijds biedt het de mogelijkheid om met beperkte mensen en middelen de krachten te bundelen en samen meer te bereiken dan alleen. Ook leveren samenwerkingen nieuwe inzichten op en kunnen we gebruik maken van uitgangspunten en principes die al bewezen zijn bij vergelijkbare kennisinstellingen.

Anderzijds zorgt de samenwerking op strategische thema's ook voor het vergroten van zichtbaarheid van deze thema's in een brede context en stelt de TU/e expertise beschikbaar via deze samenwerkingsverbanden voor een groter publiek.



**Bibliotheek en
archiefservices****Doorontwikkeling van de vertrouwde dienstverlening**

Data Management and Library blijft naast de drie strategische ontwikkellijnen ook de vertrouwde dienstverlening voortzetten. De bibliotheek- en archiefservices zijn onmisbaar voor studenten, wetenschappers en support staff bij het uitvoeren van hun dagelijkse werk. Bij beiden is de focus de afgelopen jaren verschoven van analoog naar digitaal en dit zal alleen nog maar toenemen. Data Management and Library zorgt er bovendien voor dat de TU/e voldoet aan de archiefwet met betrekking tot het beheer en de toegang van de universiteitsarchieven.

Klantgericht

Zeker ook binnen de vertrouwde dienstverlening vindt daar waar noodzakelijk vernieuwing plaats om zo de nieuwe ontwikkelingen te kunnen volgen en de universiteit optimaal te ondersteunen. Wij investeren in innovatieve (informatie)dienstverlening waar behoefte aan is binnen de universiteit. We kennen de informatiebehoefte van studenten, wetenschappers, support staff, en management en sluiten hierbij aan met onze faciliteiten, systemen en dienstverlening. Onze klanten weten waar wij voor staan en voor welke dienstverlening ze bij ons terecht kunnen. We zijn toegankelijk, open en betrokken en bevragen onze klanten regelmatig om zo nog beter aan te kunnen sluiten bij de behoefte. We zorgen dat we proactief zijn met onze adviezen en begeleiden onze wetenschappers en studenten als het gaat om het vinden, gebruiken, verwerken en delen van informatie. Binnen de dienst gaan we onze processen verder stroomlijnen en gaan we na waar het nog beter en slimmer kan, zodat we de beweging die we willen maken ook van binnenuit verder aanjagen vanuit de verschillende teams. Dit betekent nieuwe ontwikkelingen en trends volgen voor onze vertrouwde dienstverlening:

1. Universiteitsbibliotheek
2. Onderwijs
3. Archief
4. Academisch erfgoed

1. UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK

De afgelopen tientallen jaren heeft de universiteitsbibliotheek twee kernactiviteiten uitgevoerd: het beschikbaar stellen van de wetenschappelijke collectie aan studenten en medewerkers en het archiveren en verspreiden van de eigen wetenschappelijke TU/e output door middel van een eigen repository en bijbehorende etalage website.

Digitale bibliotheek

De hoeveelheid content binnen de universiteitsbibliotheek is de afgelopen jaren sterk toegenomen en dit is samen gegaan met de transitie naar een digitale bibliotheek. De digitale wetenschappelijke collectie nam in 2018 maar liefst 98,5% van de totale collectiekosten voor haar rekening. Hierdoor is de functie van de fysieke universiteitsbibliotheek sterk veranderd. De nieuwste wetenschappelijke literatuur is any time any place online te raadplegen en de (fysieke) bibliotheek wordt benut als rustige studieomgeving voor studenten.



**Toenemende
adviesvraag**

Voor onze klanten was de meerwaarde van de transitie van analoog naar digitaal groot, het levert voor hen grote voordelen op. Wetenschappers en studenten hebben nu sneller en eenvoudiger de beschikking over een grote hoeveelheid wetenschappelijke informatie. Data Management and Library biedt met haar dienstverlening zo een uitgebreide wetenschappelijke collectie aan, bestaande uit elektronische tijdschriften, elektronische boeken, de toegang tot wetenschappelijke databases en de fysieke bibliotheekcollectie in het Metaforum en het archief.

De impact van de transitie van analoog naar digitaal is op de interne bedrijfsvoering van de bibliotheek minder groot geweest. Nog altijd wordt over de wetenschappelijke collectie onderhandeld met uitgeverij, worden keuzes gemaakt over de aanschaf van (digitale) tijdschriften, boeken en databases en wordt de eigen wetenschappelijke collectie beheerd en ontsloten voor TU/e medewerkers en studenten. Doordat het uitgeverijbusinessmodel verschuift van betalen voor toegang tot wetenschappelijke content (abonnementen en boeken) naar betalen voor publiceren (Article Processing Charges), zullen de backoffice werkzaamheden van de bibliotheek op termijn sterk veranderen. De huidige vorm van operationeel collectiemanagement en de bijbehorende backoffice taken voor beheer zullen naar verwachting in een Open Science wereld vrijwel volledig verdwijnen. Gelijktijdig neemt de vraag om advies ter ondersteuning van het vinden van betrouwbare wetenschappelijke informatie mogelijk toe, omdat de content waar men toegang toe heeft blijft groeien en de betrouwbaarheid van deze informatie niet meer volledig gegarandeerd is.

**Library Information
Management**

Bij een vernieuwde digitale bibliotheek hoort ook een doorontwikkeling van de huidige dienstverlening. Analyses die zich richten op onderzoeksresultaten en impact ondersteunen bij het inzichtelijk maken van de meerwaarde van wetenschappelijk onderzoek. Data Management and Library zal zich in toenemende mate ontwikkelen om inzichten te verkrijgen over de wetenschappelijke én maatschappelijke impact van wetenschappelijke output, variërend van (wetenschappelijke) publicatie tot het openstellen van datasets. Om dit mogelijk te maken komt er meer aandacht voor Library Information Management, waarin data gebruikt worden om de gewenste analyses uit te voeren.

**Bewaarbeleid inclusief
decollectioneren**

Doordat de nieuwe wetenschappelijke collectie van de universiteitsbibliotheek zo goed als volledig digitaal aangekocht wordt, betekent dit dat de actuele waarde van de analoge collectie in de fysieke bibliotheek jaarlijks afneemt. De toevoer van nieuwe analoge content is immers zeer minimaal. Dit betekent dat de komende jaren opnieuw aandacht gevestigd zal gaan worden op het bewaarbeleid met als onderdeel het decollectioneren, zowel in de huidige archieven als in de fysieke bibliotheek, waarbij een doordachte afweging voor behoud of vernietiging elementair is.

**Geliefd
studielandschap voor
concentratie**

De fysieke bibliotheek is steeds minder essentieel geworden voor het ontsluiten van de wetenschappelijke collectie, maar is onverminderd populair onder studenten als studielandschap voor geconcentreerd studeren in de ambiance van andere studenten. Het concept van een rustig studielandschap, waar dagelijks ondersteuning gevraagd kan worden bij het vinden van wetenschappelijke informatie, zal verder omarmd worden in de komende jaren. Met dit unieke studielandschap draagt Data Management and Library bij aan een prettige campus voor een diverse groep studenten.



Van lokaal naar centraal

Daar waar de afgelopen jaren het belang is toegenomen van een eigen TU/e repository en bijbehorende etalage website, onder meer vanwege het faciliteren van groen open access en het website 2.0-project, is het mogelijk dat de komende jaren een andere beweging ontstaat. Een eigen TU/e repository is in een Open Science omgeving niet langer strikt noodzakelijk om groen open access te faciliteren; alle wetenschappelijke content is immers op termijn volledig open access beschikbaar via de uitgevers. De toegevoegde waarde van een repository verschuift daarmee van de rol van een 'bron' naar 'content verzekering' om een back-up te bewaren van de wetenschappelijke output, onafhankelijk van uitgevers. Dat blijft een legitieme grondslag voor een repository, maar deze is effectiever en efficiënter uit te voeren wanneer deze niet langer lokaal maar in een landelijk verband wordt beheerd (inclusief hogescholen, onderzoeksinstituten, etc.). Het past ook bij de beweging dat landelijke big deals met uitgevers in een steeds breder consortium worden aangegaan. Data Management and Library zal de komende jaren in de bestaande landelijke netwerken verkennen of dit toekomstbeeld herkend wordt en of deze beweging gezamenlijk opgepakt kan worden, en zo ja welke beweging dit intern bij de TU/e teweeg zal brengen.

Erkennen en waarderen

De universiteitsbibliotheek van de toekomst krijgt binnen een universiteit een nieuwe rol voortbouwend op bestaande expertise. Universiteiten hebben uitgesproken om te werken aan een nieuwe balans in het erkennen en waarderen van wetenschappers. Dit betekent minder nadruk op aantallen publicaties en citaties, meer nadruk op andere domeinen waaronder onderwijs, valorisatie en leiderschap. Hierdoor zal een beweging op gang komen, om deze nieuwe vorm van erkennen en waarderen in te kleuren: met meer accenten op kwaliteit van het werk, het stimuleren van Open Science en oog voor zowel de individuele kwaliteiten en ambities als voor teamprestaties.

De komende jaren werkt elke universiteit, elk UMC en elk onderzoeksinstituut het nieuw te vormen landelijk raamwerk beoordeling, ontwikkeling en bevordering uit tot voor de instelling specifieke beoordelingscriteria en narratieven voor alle kerndomeinen en teamprestaties. Data Management and Library zal ook hier een bijdrage in leveren, in de vorm van Research Analytics en Open Science dienstverlening, in nauwe samenwerking met Dienst Algemene Zaken.

Onderzoekondersteuning

Bovenstaande ontwikkelingen betekenen een grote verandering voor de volledige bibliotheekdienstverlening van Data Management and Library. De focus zal hierdoor verschuiven van collectiemanagement naar research analytics met als doel de impact van wetenschappelijke resultaten inzichtelijk te maken, daar waar mogelijk te vergroten, en naar het ondersteunen bij het vinden van betrouwbare wetenschappelijke informatie. Hiermee bouwt Data Management and Library voort op de expertise binnen de afdeling onderzoekondersteuning, welke de afgelopen jaren is neergezet.

Vanwege deze veranderende positie en snel veranderende wereld, is het noodzakelijk om jaarlijks de eigen activiteiten te herijken op klant- en doelgerichtheid en daarbij niet alleen intern oog te hebben voor sterke connecties, maar ook veel verbinding te zoeken in landelijke en internationale expertise netwerken.

2. ONDERWIJS**Leerlijnen gebaseerd op drie strategische thema's**

Het onderwijs van Data Management and Library focust in de toekomst op het coördineren van samenhangende leerlijnen binnen de drie strategische thema's: Open Science, Research Data Management en General Data Management. Doordat de leerlijnen een middel zijn om doelgericht kennis over te dragen aan alle drie de strategische thema's verbreden ook de doelgroepen van het onderwijs binnen onze dienst.



De verbreding van student naar medewerker vindt plaats, met zowel leerlijnen voor het wetenschappelijk personeel (Open Science en Research Data Management) als de ondersteunende staf (General Data Management). Hiermee vormt onderwijs het fundament voor onze strategische pijlers. Alleen door onderwijs te bieden op alle strategische thema's kunnen we de ambities binnen deze visie behalen.

Het resultaat is hoogwaardig onderwijs met specifieke thema's gericht op een doelgroep. Hierin zal goed samengewerkt worden met Education and Student Affairs (voor studenten) en HR Professional Development (voor medewerkers). Dit betekent dat Data Management and Library gebruik maakt van de kennis en dienstverlening van andere ondersteunende diensten om zo goed mogelijk de kennisoverdracht te borgen voor de thema's waar wij de expertise voor in huis hebben.

Dit zal evolueren tot een breed onderwijspakket, met onderwerpen als wetenschappelijke integriteit bij literatuuronderzoek/citeren, wat voor zinvolle informatie kun je uit nieuwe media halen, open access wetenschappelijk publiceren en het peer review proces, copyright en licenties bij publicaties, teksten en software, data management plan trainingen, de zin en onzin van metrics en de basics van general data management in de praktijk.

Offline en online onderwijs

Data Management and Library is nu al verantwoordelijk voor het verzorgen van informatievaardigheden en open science onderwijs aan ruim 4.100 studenten per jaar, van bachelor tot PhD. Dit gebeurt nog hoofdzakelijk klassikaal. De toekomst vraagt om flexibeler onderwijs, zowel offline als online. Studenten en medewerkers willen geholpen worden bij het vinden, benutten, verwerken en delen van data en informatie op het moment dat zij het individueel nodig hebben in het kader van challenged based learning of hun dagelijkse werk.

Persoonlijk leerpad

Wij gaan de wijze waarop wij het onderwijs aanbieden vervlechten met het persoonlijke leerpad van een student of medewerker. Van ons huidige 'on campus onderwijs' gaan we de beweging maken naar 'online onderwijs'. Gelijktijdig zijn we vindbaar in de fysieke bibliotheek om als coach studenten en medewerkers flexibeler te ondersteunen bij hun vragen. Dit biedt studenten en medewerkers de mogelijkheid op ieder gewenst moment onderwijs te volgen, hulp te vragen, of de gewenste leerstof later als naslagwerk online terug te vinden. Onze medewerkers focussen zich op de vakinhoudelijke rol en expertise binnen het onderwijs en leunen voor de meer faciliterende rol op de kennis en vaardigheden binnen de andere diensten.

Automatisch opslaan en vernietigen

3. ARCHIEF

Vanuit haar rol als archiefbeheerder draagt Data Management and Library zorg voor het uitvoeren van de archiefwet voor de hele universiteit. De afgelopen jaren is sterk ingezet op het toekomstbestendig maken van het TU/e archief en het verbeteren van de efficiëntie en effectiviteit van de processen die daarbij horen.

Een belangrijk onderdeel hiervan is de transitie van analoog naar digitaal archiveren. Het digitale archief bestaat nu al uit diverse procesapplicaties die zijn ingericht om automatisch archiefwaardige informatie op te slaan en deze, volgens wettelijke richtlijnen, ook op termijn te vernietigen. De langdurig en blijvend te bewaren informatieobjecten worden in het pre-depot opgeslagen.

SensUs
Nanopore technology based biosensor
 Dido Curwiel, Goukje Goenen, Roos Munnik and Iris Viskaaal
 Lorentz Gasimir Lyceum

The purpose of the biosensor
 This biosensor detects levels of the anti-CCP concentration in the bloodstreams of a patient suffering from Rheumatoid arthritis. In doing so, an accurate view of the disease advancement can be determined which results in a desired clinical treatment course. The production of anti-CCP and associated TNF- α is induced by Adjuvants that can be detected by the biosensor. Information is received by the biosensor, which results in a higher rate of disease effect prediction.

Nanopore mechanism
 Nanopores are considered to be the most promising technology for single-molecule sequencing in full nanopore based devices used to detect nanopore coded objects such as nucleic acids, proteins, DNA sequences, and organic molecules. The principle is that a charged molecule is applied across a thin charged membrane in the solution of the molecule in a pore. The application of a voltage across the membrane will cause a change in the pore's resistance as the molecule passes through the pore. The change in resistance is related to the size of the molecule passing through the pore. The pulse frequency is proportional to the quantity of molecules passing through the pore. This biosensor is designed to monitor the change in the current flow in a nanopore. As blood flows in one direction of the biosensor, the anti-CCP molecules will be detected in the order of their concentration. The anti-CCP molecules will be detected in the order of their concentration. The anti-CCP molecules will be detected in the order of their concentration. The anti-CCP molecules will be detected in the order of their concentration.

Why monitor anti-CCP?
 When diagnosing the disease, the presence of anti-CCP in the blood stream is a key indicator. The presence of anti-CCP in the blood stream is a key indicator. The presence of anti-CCP in the blood stream is a key indicator. The presence of anti-CCP in the blood stream is a key indicator. The presence of anti-CCP in the blood stream is a key indicator.

SensUs
Diagnosing rheumatoid arthritis in a fast, compact way with a biosensor
 Stan van de Gevel, Anna Goorissen, Lucas Lahajie, Daan Slangen
 Van Maerlant Lyceum

The Problem
 Determining the diagnosis of rheumatoid arthritis can take up to one to three weeks or even longer. According to several papers sharing early with the treatment affects the outcome of the disease positively after several years. It is therefore for crucial that we start as soon as possible with the treatment. On top of that bearing great pain for several weeks is something we definitely not want. So therefore, our biosensor aims to shorten the time it takes to diagnose a patient.

Our solution
 Our biosensor will help the general practitioner to diagnose the patient accurate and fast. This will be done through a clever combination of our biosensor and set list of questions for the patient. With the result of both the general practitioner will be able to diagnose the patient in a short time span so the treatment of patients can start early.

The Biosensor
 Our biosensor is designed to be fast and easy in use. The only thing the user has to do is to take blood from the patient and add it to the biosensor. The biosensor will measure the quantity of anti-cyclic citrullinated peptide in your blood. To measure the quantity of anti-ccp, our biosensor uses special beads. Under influence of a magnetic field there is no magnetization. The beads are coated with ccp so when the blood is added the other anti-ccp will form an antigen-antibody complex. Then the magnetic field is activated. When only the particles are left, we can start with the measurement. For this we will be using the hall measurement. With the magnetic field active we can measure the voltage gradient and with that we can determine the quantity of anti-cyclic citrullinated peptide in your blood.



**Digitaal leidend
inclusief integraal
bewaar- en
vernietigingsbeleid**

Om digitalisering mogelijk te maken, heeft voor een groot aantal documentstromen substitutie plaatsgevonden. Hierbij is de oorspronkelijke analoge informatie gedigitaliseerd, volgens een vast proces, waardoor de gedigitaliseerde versie als origineel en leidend wordt gezien en het analoge document geen waarde meer heeft. Echter, er is nog geen sprake van een volledige transitie van analoog naar digitaal werken. Dit proces wordt voortgezet in de komende periode.

Onderdeel van datamanagement is dat gelijktijdig de bewaar- en vernietigingstermijnen worden vastgesteld om zo te voldoen aan de wettelijke eisen, zoals onder andere vastgesteld in de Archiefwet en de AVG. Deze wetgeving vraagt niet alleen aandacht voor documenten, maar ook voor de data in (bron)applicaties waaruit deze documenten kunnen ontstaan. Zowel het document zelf, analoog of digitaal, moet worden bewaard of vernietigd, alsook de data in de (bron)applicatie welke het mogelijk maakt het document te vervaardigen.

**Self archiving zonder
menselijke tussenkomst**

Het programma Verzekerd Digitaal Werken, dat in een vergevorderd stadium is, bevat de noodzakelijke bouwstenen om de levenscyclus van het document volledig digitaal te laten verlopen. Met de beschikbare bouwstenen kan ook een structureel vervolg worden gegeven aan het zoveel mogelijk automatisch archiveren, zonder menselijke tussenkomst. Procesgericht werken en archiveren wordt hiermee een automatisme. Self archiving naar de daarvoor bestemde procesapplicatie wordt daarmee de trend. Het scannen van analoge documenten wordt daarmee overbodig. Net als bij een aantal traditionele bibliotheekwerkzaamheden, waarbij de impact van de transitie groot zal zijn, is de verwachting dat ook hier een belangrijk deel van de huidige archief uitvoerende back-office taken op termijn zal verdwijnen.

Connecting the Past**4. ACADEMISCH ERFGOED**

Data Management and Library draagt ook zorg voor acquisitie, documentatie, conservering, digitalisering en presentatie van het academische erfgoed van de TU/e. Met behulp van een online TU/e-encyclopedie, beeldbank TU/e en het beheren van een collectie klassieke apparatuur wordt de historie vastgelegd.

Connecting the Future betekent in het vakgebied van academisch erfgoed nadrukkelijk ook Connecting the Past. Dit betekent dat Data Management and Library nog meer de verbinding aan zal gaan om de geschiedenis van de universiteit uit te dragen en oorsprong en ontwikkeling van de universiteit breder te vertellen. De focus zal dus verlegd worden van bewaren en conserveren, naar uitdragen en vertellen.



Transformatie**Organisatieontwikkeling**

Om de visie 'Connecting the Future' van Data Management and Library te realiseren en te sturen naar een efficiënte en effectieve organisatie, is een doorontwikkeling noodzakelijk die ook verandering met zich meebrengt. Dit vraagt in de eerste plaats van onszelf een enorme transformatie, terwijl gelijktijdig de bestaande dienstverlening door gaat.

Deze transformatie kenmerkt zich in uitdagingen op hoofdzakelijk drie facetten:

- Inhoudelijk: van bibliotheek en archief naar datamanagement en Open Science
- Organisatorisch: van uitvoerend en controlerend naar adviserend en strategisch
- Financieel: van een collectiebudget naar open science publicatiekosten en het financieren van de benodigde transitie op dienstverlening

Deze transformatie dient zich ook nog eens in een hoog tempo te voltrekken om als Data Management and Library tijdig gereed te zijn om:

- als de gids te kunnen dienen op het gebied van datagedreven werken en sturen;
- de studenten, wetenschappers en support staff te begeleiden in hun eigen transitie richting Open Science, Research Data Management en General Data Management

Van bibliothecaris en archivaris naar Chief Data Officer (CDO)

Het nieuwe profiel van Data Management and Library vraagt ook een nieuw profiel van de directeur. De transitie wordt gemaakt van bibliothecaris en archivaris naar Chief Data Officer (CDO). Door te kijken vanuit de ogen van de CDO zal het perspectief waarmee binnen de organisatie naar data wordt gekeken veranderen en kan data gezien en ingezet worden als het kapitaal van de TU/e. Een CDO heeft als primaire taak om de grote uitdagingen die er op het gebied van data voor de organisatie als geheel liggen, inzichtelijk en werkbaar te maken en vanuit Data Management and Library gaan we die dienstverlening te komende jaren bieden.

Wij zijn ervan overtuigd dat als we op die manier toewerken naar de in deze visie beschreven resultaten, een connected toekomst binnen handbereik ligt. En vanuit dat inzicht kunnen we, intern én extern, samenwerken aan de noodzakelijke transitie van het geheel. Wij kijken er naar uit om hier samen met u aan te werken.

Bibliografie

2019. *Brainport Eindhoven*. December. <https://brainporteindhoven.com/>.
- Dataversity. 2014. „Status of the Chief Data Officer: An Update on the CDO Role in Organizations Today.” *Dataversity*. Geopend 2019. https://content.dataversity.net/DV2014CDORP_DownloadWP.html.
- . 2019. „Trends in Data Management - A 2019 DATAVERSITY Report.” *Dataversity*. Geopend 2019. https://content.dataversity.net/DV2019DataManagementRP_DownloadWP.html.
- . sd. „Why Data and Data Governance Matter More Than Ever: Leading the Charge for Regulatory Compliance.” *Dataversity*. Geopend 2019. https://content.dataversity.net/AcxionDGV19WP_DownloadWP.html.
- DORA. 2019. *San Francisco Declaration on Research Assessment*. <https://sfedora.org/read/>.
- FAIR, Go. sd. „FAIR data principles.” *GO FAIR*. Geopend 2019. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.
- International, DAMA. 2017. *DAMA-DMBOK Data Management Body of Knowledge*. Technics Publications Llc.
- KNAW, NFU, NWO, TO2-federatie, Vereniging Hogescholen, en VSNU. 2018. *Netherlands Code of Conduct for Research Integrity*. DANS.
2019. *Landelijk Coördinatiepunt Research Data Management*. December. <https://www.lcrdm.nl/>.
- NFU. 2016. *Handbook for Adequate Natural Data Stewardship (HANDS)*. <https://data4lifesciences.nl/hands2/data-stewardship/>.
- R. Morey, C. Chambers, P. Etchells, C. Harris, R. Hoekstra, D. Lakens, S. Lewandowsky, C. Morey, D. Newman, F. Schönbrodt, W. Vanpaemel, E.-J. Wagenmakers, R. Zwaan. 2016. „The peer reviewers' openness initiative : incentivizing open research practices through peer review.” *Royal Society Open Science* 1-7.
- Seiner, Robert S. 2014. *Non-Invasive Data Governance*. Technics Publications Llc.
- SURF. 2013. „Regie in de cloud: i-strategie voor hoger onderwijs en onderzoek.” Geopend 2019. https://www.surf.nl/files/2019-02/SURF_Regie_in_de_cloud_i-strategie.pdf.
- Technology, Eindhoven University of. 2019. „TU/e Code of Scientific Conduct.” Eindhoven.
- . 2019. „TU/e Information Strategy 2030.” *IMS Enterprise Architectuur - Informatie Strategie*. Geopend 12 2019. https://intranet.tue.nl/_assets/fileadmin/content/Diensten/IMS/Hulp_en_Ondersteuning/Algemeen/Strategy%202030.pdf.
2018. *TU/e Strategie 2030, Drivers of change*. Eindhoven: Eindhoven University of Technology. https://assets.tue.nl/fileadmin/content/pers/2018/09_september/TUE_Strategie_2030-LR.pdf.
- VSNU, NFU, KNAW, NWO and ZonMw. 2019. „Room for everyone's talent, towards a new balance in the recognition and rewards of academics.”

Colofon

Uitgave:	Data Management and Library van de Technische Universiteit Eindhoven Februari 2020
Auteur:	Merle Rodenburg
Samenstelling:	Merle Rodenburg, Paul Hofman, Stefan Osinski, Fiona Wegman Jan Sanders, Brigitte van der Heijden
Fotografie:	Bart van Overbeeke pagina 1-19, 21-31 en 33-41 Vincent van den Hoogen pagina 20 en 32
Interviews en/of tekstbijdrage:	Femke Beijer (Bliss Communicatie) en Henk Wubs (Parell Groep)
© Technische Universiteit Eindhoven	
All text published can be shared (CC BY 4.0), all photographs are copyrighted	

PO Box 513
5600 MB Eindhoven
The Netherlands
tue.nl

DATA MANAGEMENT AND LIBRARY (DML)