

Magazin

Thema: CO₂-gesteuertes Design

**Zirkuläre Transformation
des Justizpalastes
Den Haag**

**Wie der neue Gepäckkeller
von Schiphol Grenzen
versetzt**

Schouwburg Ogterop:
Zirkuläres Bauen als
Zentrum

**SL2: Durchdachte
Renovierung am Wissen-
schaftspark Utrecht**

Alternative Bewehrung:
die Zukunft nachhaltiger
Betonstrukturen

Neuer Firmensitz von dsm-firmenich

Paris Proof und zirkulär gebaut



Fotos © Norbert van Onna

Der Kunde dsm-firmenich wünschte ein gesundes, helles, grünes und nachhaltiges Arbeitsumfeld mit viel Raum für Zusammenarbeit. Wie macht man ein Nationaldenkmal „Paris Proof“ und verbindet es mit neuen Gebäuden? Es handelte sich um drei Projekte in einem: die Umfunktionierung eines Nationaldenkmals in hochwertige Büroflächen, die Verbindung (über ein Atrium) mit einem modernen Neubautrakt und die Wiederverwendung eines Parkhauses plus Fundament. Zu entwickeln unter erheblichem Zeitdruck und in enger innerstädtischer Lage.

Gemeinsam mit Broekbakema, Huygen, bbn advisors, Meelis & Partners, DGMR, Fokkema & Partners, BAM und Equans haben wir diese Aufgabe in ein würdiges Ergebnis umgesetzt. Neben Paris Proof erfüllt das Gebäude die höchste Zertifizierungsstufe sowohl für BREEAM (Outstanding), als auch für WELL (Platin) für gesunde Gebäude.



Gerade geliefert

02 Neuer Firmensitz von dsm-firmenich

Thema: CO₂-gesteuertes Design

- 06 CO₂-gesteuertes Design: Jenseits der arithmetischen Summen
Kitty Huijbers und Lonneke van Haalen über die Vision von ABT
- 12 Zirkuläres Bauen als Zentrum der Renovierung der Schouwburg Ogterop
Neues Theater wird zum Schaufenster der Zirkularität
- 16 Eine durchdachte Renovierung des Wissenschaftsparks Utrecht
Die zirkuläre Umwandlung des Forschungsgebäudes SL2
- 20 Das TextielMuseum auf dem Weg in die Zukunft
Eine monumentale Herausforderung
- 23 Die zirkuläre Transformation des Justizpalastes in Den Haag
Über CO₂-gesteuertes Design zu einer nachhaltigen Metamorphose
- 28 Vom historischen Gewächshaus zur nachhaltigen Ikone
Die Renovierung des Drei-Klima-Gewächshauses
- 30 Alternative Bewehrung
Jasper van Alphen über die Zukunft nachhaltiger Betonstrukturen
- 34 Wie der neue Gepäckkeller von Schiphol Grenzen versetzt
Ein solides Fundament für die Zukunft
- 38 MIO: Nachhaltiges Design für jedermann
Neue Plattform für die gesamte Branche

Forschung

- 41 Hygrothermische Forschung führt zu einem praktischen Simulationswerkzeug

Nachrichten in Kürze

- 42 ABT ist Mitgestalter des neuen Gründerzentrums für darstellende Künste in Breda
- 43 Biobasierter Beton mit Ton und Myzel



06 CO₂-gesteuertes Design: Jenseits der Arithmetik



23 Die zirkuläre Transformation des Justizpalastes in Den Haag



12 Zirkuläres Bauen als Zentrum der Renovierung der Schouwburg Ogterop



34 Wie der neue Gepäckkeller von Schiphol Grenzen versetzt



Fotos © Sander Koning

Kitty Huijbers und Lonneke van Haalen
über die Vision von ABT

CO₂-gesteuertes Design: Jenseits der Arithmetik

Kitty Huijbers (links) und Lonneke van Haalen, mit dem Jachthuis Sint Hubertus im Hintergrund. ABT führte zusammen mit dem Architekturbüro Fritz, eine Machbarkeitsstudie durch, um das Nationaldenkmal nachhaltiger zu gestalten.

Die bebaute Umwelt verursacht 40 % der CO₂-Emissionen in den Niederlanden. Im Rahmen der Herausforderung der Nachhaltigkeit ist dies eine große Chance und Verantwortung. Es reicht nicht mehr aus, die betrieblichen Emissionen zu reduzieren.

ABT unterstützt den „Whole Life Carbon“-Ansatz, bei dem die Planer auf Gebäude-, Element- und Materialebene verpflichtet sind, die Umweltbelastung zu verringern. Ein Interview mit der Bauingenieurin Lonneke van Haalen und der Bauphysik-beraterin Kitty Huijbers.

Umfassender als nur operativ

„Seit der Einführung des EPG im Jahr 1995 steht das Energiesparen beim Bauen im Vordergrund. Auch bei uns. Doch schon bald kam der Wunsch auf, eine Vorreiterrolle zu übernehmen“, erinnert sich Kitty. „Während wir uns beim CO₂-gesteuerten Bauen zunächst auf die Betriebsemissionen und die Energie konzentrierten, entwickelte sich unser Denken immer weiter in Richtung einer viel umfassenderen Vision der Nachhaltigkeit, mit einem großen Augenmerk auf die Materialien und die damit erzielbaren Verbesserungen der Umweltauswirkungen.“

Von getrennten Welten zu einem integrierten Ansatz

Ursprünglich wurden Energie und Material getrennt betrachtet, betont Lonneke. „Aber das ist oft ein Problem: Eine für die Energie günstige Entscheidung kann sehr negative Auswirkungen auf die Materialien haben und umgekehrt. Nehmen wir zum Beispiel PV-Paneele: günstig für die Energie, aber mit großen Auswirkungen auf die Umwelt wegen der benötigten Materialien. Um die richtigen Entscheidungen zu treffen, ist es wichtig, die Auswahl von Materialien und Energielösungen im Hinblick auf ihre Gesamtauswirkungen zu bewerten. Dies führte zu unserem ganzheitlichen Whole-Life-Carbon-Ansatz, bei dem wir alle Aspekte des Gebäudes und seines gesamten Lebenszyklus berücksichtigen. So können ausgewogene Entscheidungen getroffen werden, die nicht nur die aktuellen Auswirkungen, sondern auch die in ferner Zukunft berücksichtigen.“

Innovative Werkzeuge als Steuerungsinstrumente

Um diese komplexen Abwägungen zu unterstützen, entwickelt ABT seine eigenen Analysetools. „Vor etwa 10 Jahren haben wir zum Beispiel den Environmental Impact Monitor, den MIM, eingeführt, mit dem wir die Umweltauswirkungen einer Struktur berechnen können, wenn ein Revit-Modell vorliegt“, sagt Lonneke. Dieses Tool ist mehr als nur ein Berechnungsmodell: Es ist eine strategische Anleitung, die den Konstrukteuren hilft, die Auswirkungen von Materialien auf die Umwelt in einem frühen Stadium des Konstruktionsprozesses zu verstehen. „Darüber hinaus hat kürzlich Quake, Oosterhoffs Denkfabrik, MIO (Environmental Insight in Design) entwickelt. In diesem Online-Tool können sozusagen Rezepturen von Bauelementen zusammen gestellt werden, die einen realistischen Vergleich von Bauelementen ermöglichen. „In MIO kann zum Beispiel ein Fußbodenaufbau ganzheitlich verglichen werden, wobei nicht nur die Konstruk-

tionskonzepte, sondern auch die baulichen Maßnahmen für den Brand- und Schallschutz berücksichtigt werden, um einen Fußbodenaufbau aus Holz mit dem gleichen Fußbodenaufbau aus Beton gleichzusetzen.“ *Siehe Seite 38*

„Abriss ist das neue Rauchen.“

Grundlegend anders denken

Der Whole-Life-Carbon-Ansatz ist jedoch weit mehr als eine technische Frage; er ist ein grundlegendes Umdenken. Kitty: „Wir bei ABT arbeiten viel mit Architekten und Kunden, die unser Denken unterstreichen. Ein wachsender Teil des Marktes ist bereit für diese Entwicklungen. Einerseits

wächst das Bewusstsein, dass wir durch andere Entscheidungen an der Designfront große Umweltvorteile erzielen können. Andererseits wird uns immer bewusster, dass der Materialfluss nicht unendlich ist und dass es nicht ohne Folgen bleibt, wenn wir weiterhin Abfall auf der Erde abladen. Immer mehr Menschen sprechen über die Wiederverwendung bestehender Gebäude und Materialien. Abriss ist das neue Rauchen.“ Lonneke nickt: „In der heutigen Zeit kann man es sich nicht mehr leisten, etwas, das noch gut ist, einfach wegzwerfen. Wir sind herausgefordert, den Wert bestehender Gebäude und Materialien zu erkennen, jetzt und in Zukunft. Reicht die Fassade nicht mehr aus? Dann ist es vielleicht noch möglich, die dahinter liegende Struktur wieder zu verwenden.“

Angewandt im Projekt

Wiederverwendung von Holzbindern auf dem Luftwaffenstützpunkt Valkenburg

Auf dem ehemaligen Luftwaffenstützpunkt Valkenburg wurde das Gebäude 326 zu einem nachhaltigen Gebäude mit komfortablen Arbeitsplätzen für die Kleinserienfertigung umgewandelt.



ABT führte zusammen mit dem Architekturbüro Fritz eine Machbarkeitsstudie durch, um das Jachthuis Sint Hubertus nachhaltiger zu gestalten.

Angewandt im Projekt

Dynamisches Klima im Justizpalast Den Haag

Bei der Renovierung des Justizpalastes stehen ein zirkulärer Ansatz und das Wohl der Nutzer im Mittelpunkt. Ein Teil davon ist das dynamische Klimakonzept, das den Menschen in den Mittelpunkt stellt und nicht das Gebäude.





Angewandt im Projekt

Wiederverwendung bestehender Gebäudeteile am Hauptsitz von dsm-firmenich

Der neue Paris Proof Hauptsitz von dsm-firmenich verbindet alt und neu. Auf der bestehenden Tiefgarage wurde ein dreigeschossiger Bürotrakt mit Technikräumen, sowie ein Atrium zwischen dem neuen Gebäude und der monumentalen technischen Schule errichtet. *Siehe Seite 2*



Angewandt im Projekt

Wiederverwendung von Bauteilen in SL2

Das Gebäude SL2 im Wissenschaftspark Utrecht wird für die naturwissenschaftliche Fakultät renoviert. Bei der geplanten Wiederverwendung von Innenwänden werden große Fortschritte erzielt. *Siehe Seite 16*



“Das Streben nach optimalem und maximalem CO₂-gesteuertem Design ist nie abgeschlossen.”

Ein Blick in die Zukunft: dynamische Klimakonzepte

Ging es anfangs nur um Energieeinsparung, dann auch um Material- und Elementeneinsatz, blickt ABT bereits darüber hinaus. „Warum sollte man ein Gebäude so gestalten, dass drinnen immer die gleichen Bedingungen herrschen, während draußen alle möglichen Dinge passieren? Zudem ist es doch auch sehr angenehm und gesund, während des Arbeitstages mit der Außenwelt in Kontakt zu bleiben“, fragt Kitty. „Wir fordern

Auftraggeber auf, über ein dynamische Klimakonzepte nachzudenken. Bei dem Draußen drinnen sein – Konzept geht es darum, Gebäude zu schaffen, die dynamisch auf ihre Umgebung reagieren, anstatt sich abzuschotten. Man denke an eine Eingangshalle, in der die Leute noch ihre Mäntel anhaben; warum sollte man dort die Temperatur auf 21 Grad einstellen? Man kann auch einfach eine warme Luftblase um den Empfangsbereich herum schaffen. Dieser Ansatz trägt nicht nur zur Gesundheit bei, sondern spart auch Energie.“

Abgesehen von den Beträgen

Nach Ansicht von Kitty und Lonneke ist es auch wichtig, über Regeln und Summen hinauszublicken. „Sie sehen, dass es auf dem Markt immer noch oft um Zahlen und Summen geht. Wenn man von der zu erreichenden Zahl ausgeht, kann man extreme monodisziplinäre Entscheidungen treffen, die nicht immer zur Qualität des Ganzen beitragen“,

warnet Kitty. „Das Ziel sind Gebäude mit langer Lebensdauer und hoher Nutzungsqualität und dieser Wert lässt sich nicht immer in Zahlen ausdrücken“. Außerdem, so Lonneke, ist die geforderte Zahl manchmal nicht sehr streng. „Sie zu erreichen ist dann nicht wirklich schwierig. Als kritische Techniker fordern wir uns gerne selbst heraus. Mit jedem Projekt besser zu werden, das ist unser Ziel. Das Erreichen der gewünschten Summe ist für uns also kein Grund, nicht weiter zu suchen. Diese Vorliebe für Nachhaltigkeit liegt in der DNA von ABT und allen Menschen, die hier arbeiten. Ebenso wie der Wunsch, Entwürfe zu schaffen, die machbar und umsetzbar sind. Wir wollen nicht nur reden, sondern auch machen!“

Ständiger Dialog

Kitty fasst zusammen: „Wenn man die Entwicklung, die das CO₂-gesteuerte Design durchläuft, auf eine Zeitachse setzt, sieht man, dass sie sich von

Energie zu Materialien und Elementen, zu Komfort und Gesundheit verlagert. Das ist der Weg, auf dem wir als ABT gerne vorangehen möchten.“ Lonneke fügt hinzu: „Wir können dies jedoch nicht allein tun. Jeder Planer muss nicht nur in seiner eigenen Disziplin über Umweltvorteile nachdenken, sondern wir müssen auch mit Kunden, Architekten und Bauherren zusammenarbeiten. Dabei müssen wir uns bewusst sein, dass die Suche nach einem optimalen und maximal CO₂-gerechten Design nie abgeschlossen ist. Es ist ein ständiger Dialog, ein dynamischer Prozess des Lernens, der Anpassung und der Innovation.“



© KRFT|Paul de Ruiter Architects|WVD

Zirkuläres Bauen als Zentrum der Renovierung der Schouwburg Ogterop

Die Renovierung des Theaters Ogterop in Meppel verspricht, ein großer Meilenstein in der Welt des zirkulären Bauens zu werden. Hier arbeiten Architekten und Bauingenieure eng zusammen, um ein möglichst nachhaltiges Gebäude zu realisieren. Das Ziel: ein hochwertiges zirkuläres Theater, das zu 40 % aus recycelten Materialien besteht, zu 40 % biobasiert und zu 80 % abbaubar ist.

„Zirkuläres Design erfordert von allen eine gesunde Demut: Man muss sich von den Materialien leiten lassen.“

Zirkuläres Rätsel auf kleiner Briefmarke

Das neue Ogterop soll ein Schaufenster der Kreislaufwirtschaft werden. Gleichzeitig ist die Multifunktionalität sehr wichtig. Alles Ambitionen mit Konsequenzen für den Entwurfs- und Umsetzungsprozess. Eine komplexe Aufgabe, sagt Architekt Paul de Ruiter: „Das kleine Auditorium, das sich jetzt im ersten Stock befindet, wird in das Erdgeschoss verlegt, um eine bessere Logistik und eine multifunktionale Nutzung zu ermöglichen.“

Die monumentale Bonbonnière (großer Saal) bleibt erhalten. Außerdem ist das gesamte Gebäude, das im Laufe der Jahre durch verschiedene Um- und Anbauten organisch gewachsen ist, veraltet und energetisch ineffizient.“ Ronald Wenting ergänzt ihn: „Wir haben im Herzen von Meppel ein kreisrundes Puzzle von Gebäudeteilen aus verschiedenen Zeitschichten auf eine kleine Briefmarke gesetzt.“

Reverse Engineering: Entwerfen mit dem, was man hat

Der Kern des Entwurfs besteht darin, so viel Material wie möglich von den Teilen, die abgerissen werden sollen, zu erhalten und wiederzuverwenden. Lonneke van Haalen: „Wo die Wiederverwendung nicht möglich ist, wird Spendermaterial oder eine biobasierte Alternative verwendet. Neue Materialien werden auf der Grundlage von Erneuerbarkeit und zukünftigen Recyclingmöglichkeiten ausgewählt.“ Dieser Ansatz erfordert eine andere Art des Denkens. Architekt Oscar Vos: „Wir nennen es Reversed Engineering, bei dem die Materialien, die man bereits vor Ort hat, den Ausgangspunkt bilden. Ein Ausgangspunkt, der den Entwurfsprozess ebenso komplex wie faszinierend macht.“

Nach einer intensiven Bestandsaufnahme von Archivzeichnungen, einer statischen Untersuchung und einer Vermessung wurde festgestellt, welche Gebäudeteile für eine Wiederverwendung geeignet waren. „Die Schachtringe, das Fundament und das Erdgeschoss wollen wir so weit wie möglich erhalten. Genauso wie den Wohnteil und den Monumentensaal“, zählt Ronald auf. „Außerdem schauen wir, welche Materialien wir wiederverwenden können, wie Holz, Stahl, Ziegel und Beton“, ergänzt Lonneke. Interessant sind auch Spenderstahl und Spenderkanalplatten, die anderswo gewonnen wurden, sowie die Wiederverwendung von Stahlblechen als Restprodukt aus der Automobilindustrie. Paul erklärt: „Aus diesen Stahlblechen werden Elemente gestanzt, die gestanzten Bleche werden dann als Verkleidung verwendet.“

Die Beurteilung der Eignung von Materialien erfordert hier besondere Aufmerksamkeit, sagt

Lonneke: „In diesem Fall müssen wir bei der Wiederverwendung noch kritischer sein, schließlich stellt die Funktion als Theater strenge Anforderungen, unter anderem in Bezug auf Platz, Akustik und Brandschutz.“ Oscar nickt: „Kreislaufdesign erfordert von allen eine gesunde Demut: Man muss sich von den Materialien leiten lassen.“

Einzigartige Zusammenarbeit bei Entwurf und Ausführung

Kreislaufdesign erfordert auch eine andere Art der Zusammenarbeit. Paul: „Ursprünglich sind wir alle daran gewöhnt, aus neuen Materialien zu entwerfen. Bei der Wiederverwendung muss man mehr denn je ganzheitlich denken. Durch eine frühzeitige integrale Koordination des Designs mit der Konstruktion und den Installationen erzielt man die größten Nachhaltigkeitsgewinne.“

Oscar merkt an, dass sich dadurch die traditionellen Rollen ändern: „Die Rolle des Bauingenieurs ist für uns jetzt wichtiger als bei einem traditionellen

Entwurfsprozess, bei dem wir kurz angeben, was wir wollen und der Bauherr führt es aus. Jetzt entwerfen wir viel enger zusammen. Als Architekten haben wir dem Bauherrn das Versprechen der Wiederverwendung gegeben, aber wir können es nur gemeinsam mit ABT einlösen.“

Die frühzeitige Einbindung von Ausführenden mit Fachkenntnissen im Kreislaufbau ist für den Erfolg des Projekts entscheidend. Gemeinsam mit den bbn-Beratern sind die Architekten und Ronald mit der Auswahl des Abbruchunternehmens, das sich auf das Sammeln und die Wiederverwendung von Materialien spezialisiert hat, und eines Stahlbauunternehmens beschäftigt. Ronald erklärt, warum: „Normalerweise entwirft man einen Entwurf, legt ihn in einem Lastenheft fest und sucht dann einen Auftragnehmer, der ihn baut. Bei einem zirkulären Entwurfsprozess, vor allem wenn es an Materialien mangelt, ist es jedoch wichtig, dass man sich über bestimmte Ernteverfahren informiert. Parteien, welche Materialien sie zur Verfügung haben, mit

dem Ziel, sie in den Entwurf einzubeziehen. Das Planungsteam braucht auch Zeit und Raum, um mit dem Abbruchunternehmen zusammenzuarbeiten, um ein Maximum an Wiederverwendungsmöglichkeiten zu schaffen.“

Eine neue nachhaltige Zeitebene

Das Team ist stolz darauf, dass der zirkuläre Anspruch erhalten geblieben ist. Paul: „In enger Absprache, auch mit dem Theater, haben wir ein maximal zirkuläres Design. Damit fügen wir eine neue Zeitebene hinzu, sozusagen eine Zeitschicht der Nachhaltigkeit. Ich hoffe, dass die Leute bei der nächsten Renovierung sagen werden: ‚Das haben sie gut gemacht‘.“

Nach der Genehmigung durch die Stadtverwaltung wird im Mai mit der technischen Planung begonnen. Das Theater wird Anfang 2026 für Renovierungsarbeiten geschlossen und soll 2028 wieder eröffnet werden.

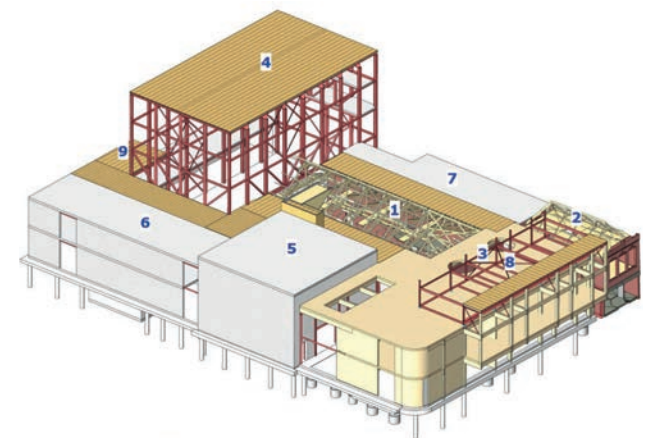
3D-Eindruck der Haupttragstruktur

Bestehende Konstruktion

- 1 Großer Saal** - Konservierungsbau
- 2 Wohnhaus zuideinde 68** - Stützkonstruktion
- 3 Vorderes Gebäude** - Fundament erhalten

Neues Gebäude

- 3 Vorderhaus** - leichte Holzkonstruktion auf bestehendem Fundament
- 4 Theaterturm** - Stahlkonstruktion aus Spenderstahl und wiedergewonnenem Stahl aus Abbrucharbeiten
- 5 Kleiner Raum** - doppelte Kalksandsteinwände und Spenderkanäle (Beton)
- 6 Künstlerfoyer** - Kalksandsteinwände und Spender-Hohlkörperplatten (Beton)
- 7 Hinterer Anbau** - Kalksandsteinwände und Spender-Hohlkörperplatten (Beton)
- 8 Technikraum FOH** - Außenaufstellung mit Schallschutzwänden rundherum
- 9 BOH-Technikraum** - Inneneinrichtung mit Lärmschutzwänden rundherum



„Wir legen im Herzen von Meppel ein zirkuläres Puzzle aus Gebäudeteilen aus verschiedenen Zeitebenen auf einer kleinen Briefmarke.“

(von links) Lonneke van Haalen, Oscar Vos, Paul de Ruiter und Ronald Wenting



Eine besondere Partnerschaft

Im Juni 2021 stellte der Stadtrat von Meppel ein Baubudget für die Entwicklung der Renovierungspläne von Ogterop zur Verfügung. Ein Teil davon war für die Kreislaufwirtschaft bestimmt, was die Ambitionen der Stadt Meppel in Bezug auf das zirkuläre Bauen unterstreicht. Nach einer Ausschreibung wurde der Entwurf Auftrag an die Architekten Oscar Vos (KRFT) und Paul de Ruiter (Paul de Ruiter Architects) und die Bauingenieure Ronald Wenting und Lonneke van Haalen (ABT). bbn Berater, wie ABT, ein Teil von Oosterhoff, hat das Anforderungsprogramm erstellt, ist der Bauleiter und hat zusammen mit den Architekten und Ronald die Auswahl einiger Kreispartner.



Barbara Foolen de Oliveira und Frank Hofmans

Fotos © Sander Koning

Die zirkuläre Umwandlung eines Forschungsgebäudes

Eine durchdachte Renovierung des Wissenschaftspark Utrecht

Im Wissenschaftspark Utrecht findet eine bemerkenswerte Umgestaltung statt. Das SL2-Gebäude wird durch die Kombination ABT/Huygen-L3Q und in Zusammenarbeit mit dem Architekten Pieter Walraad von NewJoy Concepts in ein modernisiertes Laborgebäude umgewandelt. In dem Entwurfsteam liefert Huygen die Installationsberatung, L3Q die Laborberatung und ABT die Entwurfsleitung und alle anderen Fachkenntnisse, um zu integrierten Entwurfslösungen zu gelangen.

Begrenzte Dauer der Nutzung

SL2, der Name bezieht sich auf Sorbonnelaan, wurde von der Universität Utrecht als Gleitfläche für die Sanierung des Hugo R. Kruyt-Gebäudes, das sich weiter unten in der Straße befindet, erworben. Dieses Gebäude wurde laut Projektleiter Frank Hofmans in den 1970er Jahren von ABT mitentworfen. „Dieses Gebäude ist 53.000 m² BGF groß und besteht größtenteils aus Laboren. Diese Labore und ihre Nutzer müssen während der Renovierung untergebracht werden. Zu diesem Zweck wird unter anderem SL2 mit einer geplanten Lebensdauer von 15 Jahren renoviert.“

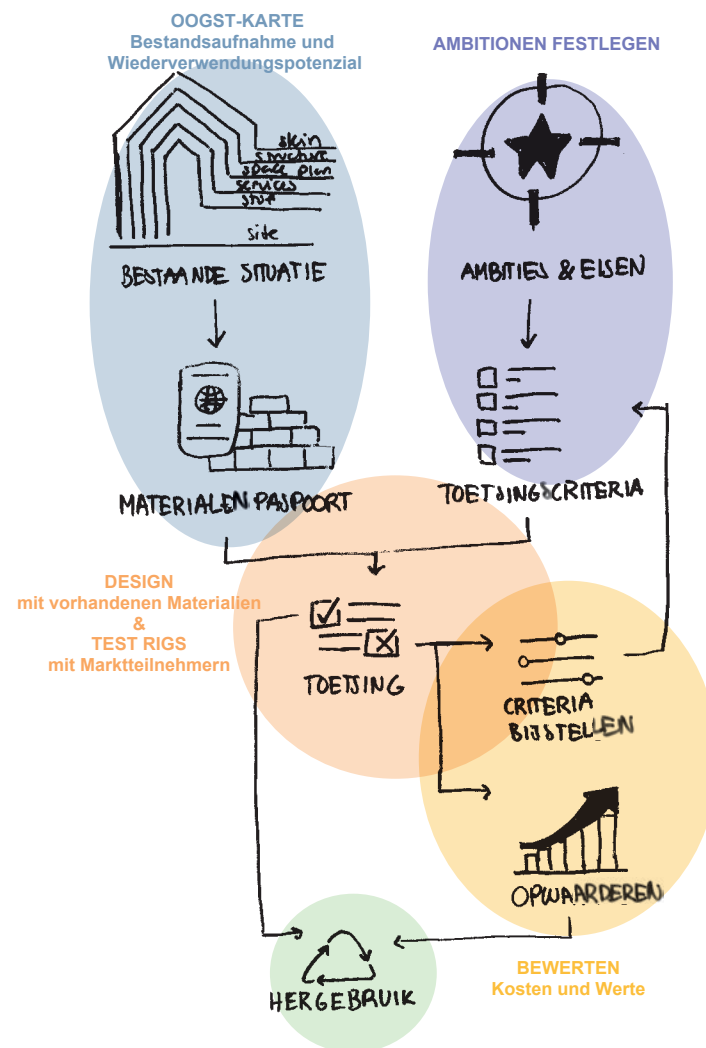
Materialpass als Grundlage

Passend zu den Nachhaltigkeitsbestrebungen der Universität begann der Entwurfsansatz mit einer gründlichen Materialinventur. „Wir haben einen Materialpass erstellt, in dem die Materialien in der Liste der Baustoffe und die damit verbundene CO₂-Belastung“, erklärt Bauingenieurin Barbara Foolen. „Auf diese Weise erhalten wir Einblick in

die Möglichkeiten der Wiederverwendung. Dies wurde dann in eine ‚Erntekarte‘ umgesetzt: eine Übersicht über wiederverwendbare Materialien.“

„Nachhaltigkeit ist maßgeschneidert und führt zu sorgfältigen Begründungen zu gezielten Auswahlmöglichkeiten.“

Die geplante Wiederverwendung von Innenwänden bringt große Vorteile mit sich. Frank: „Die Universität hatte für Neubauten eine Anforderung an die Schalldämmung der Innenwände gestellt. Die bestehenden Systemwänden nicht erreicht



werden konnte. Recherchen der Nutzer und Lärmmessungen in anderen Gebäuden zeigten jedoch, dass ein niedrigerer dB-Wert nicht als einschränkend empfunden wurde. Dann kann man sich an die ursprünglichen Anforderungen halten, aber auch nach einer Lösung suchen.“ Barbara nickt: „Der Umgang mit bestehenden Gebäuden, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, erfordert maßgeschneiderte Lösungen. Es ist schön zu sehen, dass das Planungsteam und der Kunde offen für andere als die ausgetretenen Pfade sind. Bei den Wänden haben wir gemeinsam mit dem ursprünglichen Lieferanten InterWand eine Methode entwickelt, um mit minimalem Aufwand einen akzeptablen dB-Wert zu erreichen. Das Ergebnis: eine erhebliche CO₂-Reduzierung und eine beträchtliche Kosteneinsparung.“

Frank: „Auch die Aluminiumdeckenkassetten stehen auf der Liste für ein zweites Leben. Um die Fassade nachhaltiger zu gestalten, haben detaillierte Berechnungen ergeben, dass vor allem der Austausch der Außenwandöffnungen energetisch sinnvoll ist. Das zeigt, dass Konservierung maßgeschneidert ist und führt zu gezielten Entscheidungen mit sorgfältigen Begründungen.“

Intensiver Kooperationsprozess

Was dieses Projekt außerdem besonders macht, ist die enge Zusammenarbeit. „Wir haben einen festen gemeinsamen Arbeitstag in Utrecht mit dem Designteam und dem Team des Kunden“, sagt Frank. „Das sorgt für kurze Kommunikationswege, was die Entscheidungsfindung beschleunigt und die Kommunikation intensiviert. Das ist wichtig wegen der ehrgeizigen Planung. So haben wir den

„Es ist schön zu sehen, dass das Designteam und der Kunde offen dafür sind, ausgetretene Pfade zu verlassen.“

Vorentwurf in 10 Wochen und den Entwurf in 15 Wochen erstellt, während der Sommerferien den endgültigen Entwurf. Superschnell für ein komplexes Projekt mit über 40 verschiedenen Labors.“

Das Gebäude soll bis 2028 fertiggestellt und voll funktionsfähig sein. Auch an einen reibungslosen Ablauf der Bauarbeiten wurde bereits gedacht. „Indem wir bereits jetzt Asbest dekontaminieren und bestimmte Materialien bergen, erhalten wir einen besseren Einblick in das Gebäude und können den Bauprozess später effizienter gestalten“, sagt Frank. „Für die Asbestsanierung und

-sammlung wurde die Firma Lagemaat beauftragt. Das Ernegut wird sortiert gelagert, auch in der obersten Etage, die zu diesem Zweck absichtlich zuerst ausgeräumt wurde“, fügt Barbara hinzu.

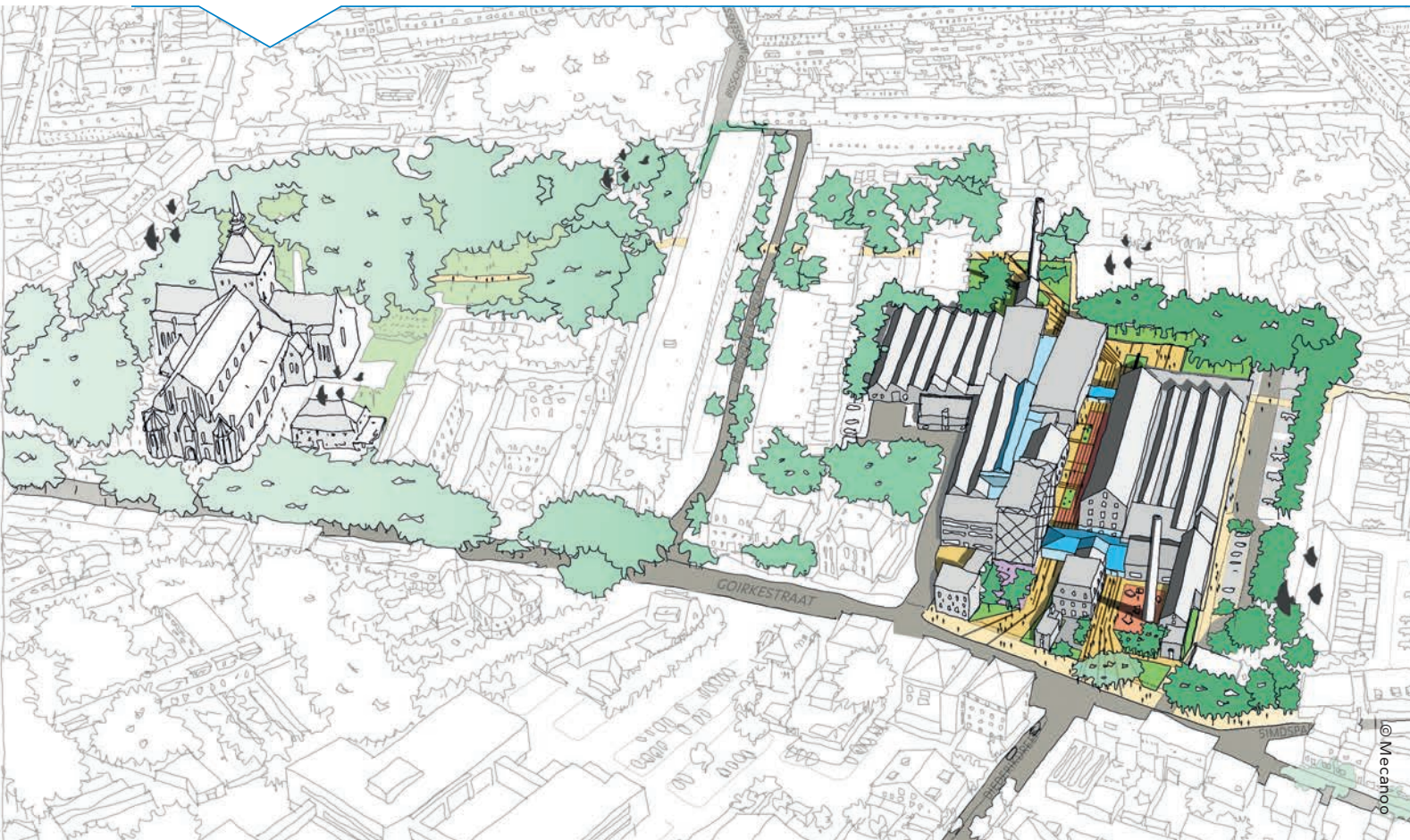
Iterativer Entwurf

Frank nennt die angewandte Entwurfsmethodik „investigatives Design und designbasierte Forschung“. „Bei der Umnutzung von Gebäuden muss man ständig zwischen Analyse und Design hin und herwechseln“, erklärt er. „Du untersuchst Möglichkeiten, indem du entwirfst, und dein Entwurf wird geprägt von dem, was du untersuchst. Dieser iterative Prozess ist bei Renovierungsprojekten unerlässlich.“ Barbara stimmt ihm zu: „Dieses Projekt beweist, dass man mit gründlicher Forschung, enger Zusammenarbeit mit dem Projektstandort und einem offenen Geist zu angemessenen Kreislaufösungen kommen kann.“



Das Gebäude SL2 wurde 1968 für die Universität gebaut und später vom Forschungsinstitut SRON übernommen. Die Universität kaufte es im Jahr 2022. Das Gebäude, mit einem Auf einer Fläche von etwa 9.000 m² BGF werden bald 6 verschiedene Forschungsgruppen in mehr als 40 Laborräumen untergebracht sein.





Monumentale Herausforderung: das TextielMuseum auf dem Weg in die Zukunft

Wie kann man einen Komplex, der aus mehreren monumentalen Gebäuden besteht, respektvoll verbessern und erhalten? Das war die Grundfrage der Designstudie, die das Architekturbüro Mecanoo zusammen mit ABT für den Mommers-Dröge-Komplex in Tilburg durchgeführt hat. Der Wunsch: ein zusammenhängendes TextielCluster, bestehend aus einem renovierten TextielMuseum, dem TextielLab und einen neuen Textielcampus, in dem Bildungseinrichtungen und Unternehmen bald gemeinsam an textilen Innovationen und Forschungen arbeiten werden.

Die Macht der designbasierten Forschung

Der Ausgangspunkt der Studie war die Erfassung der Wünsche und Anforderungen. Dazu arbeiteten Mecanoo und ABT intensiv mit dem Auftraggeber, der Gemeinde Tilburg und einem Team des TextielMuseums und des TextielCampus zusammen. „Der jetzige Komplex ist ein Konglomerat aus denkmalgeschützten Gebäuden mit unterschiedlichen Typologien und Baustilen. Darin liegt auch ein Großteil der Komplexität der Aufgabe“, erklärt der technische Projektleiter Frank Hofmans. „Jedes Gebäude hat seine eigene Geschichte, und die neue Geschichte, die geschrieben wird, muss dazu passen, damit ein zusammenhängendes Ganzes entsteht. Dies erreichen wir durch forschendes Entwerfen und entwerfendes Forschen“, so Frank. „Dabei geht es darum, eine Bestandsaufnahme zu machen, das Vorhandene zu qualifizieren und zu bewerten, es den Anforderungen gegenüberzustellen und dann ganzheitlich an einem neuen Design zu arbeiten.“ Der Nachhaltigkeitsberater Peter Mensinga nickt: „Weil wenn man mit Respekt vor der Geschichte arbeiten will, muss man den kreativen Prozess bei dieser Art von Gebäuden wirklich durchdenken, um zu einfachen Interventionen zu kommen. Es ist wichtig, sich dafür Zeit und Raum zu nehmen und miteinander darüber zu sprechen.“

Von Wünschen zu Interventionen

In der Planungsstudie spielte die Streckenführung innerhalb des künftigen renovierten Komplexes eine wichtige Rolle: Wie führen wir die Besucher später logisch durch den Textielcluster? Mecanoo entwarf unter anderem einen neuen, gemeinsamen Eingang an der Makersstraat. „Die Makersstraat ist ein überdachter Durchgang zwischen den bestehenden Gebäuden. Die Überdachung wird eine Art halbklimatisches Umfeld schaffen, in dem die derzeitigen Außenwände zu Innenwänden werden; das wird viele Quadratmeter an der Fassade einsparen“, erklärt Frank.

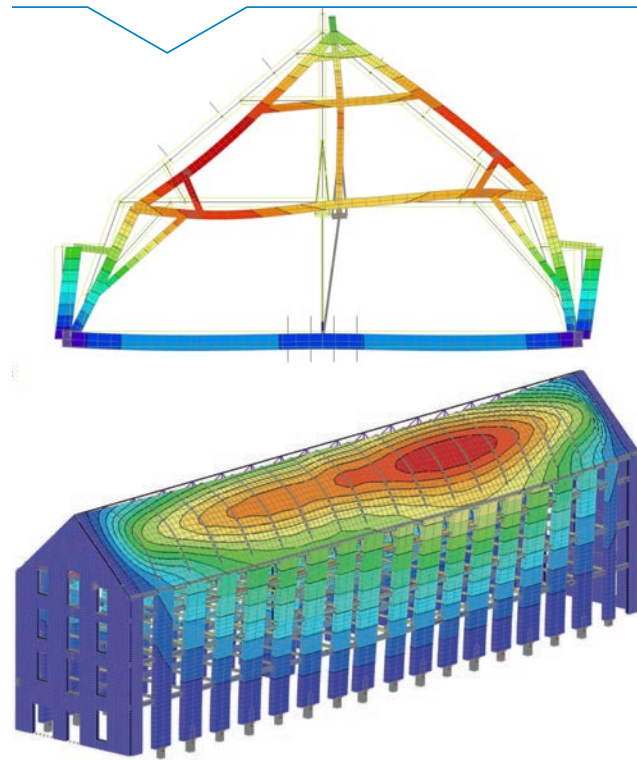
**„Designbasierte
Forschung und
forschungsbasiertes
Design sind der Kern
dieser Art von Aufgabe.“**

Eine der größten Herausforderungen besteht darin, den Komplex nachhaltiger zu gestalten und gleichzeitig das monumentale Erbe zu respektieren. „Wir wollen das Denkmal ehren, den ökologischen



Peter Mensinga (oben) und Frank Hofmans





Fußabdruck gering halten und gleichzeitig programmatisch und funktional den gleichen oder sogar einen höheren Standard beibehalten“, erklärt Peter.

Ein museales Klima in einem denkmalgeschützten Gebäude

Ein konkretes Beispiel für dieses Thema ist der Wechselausstellungsbereich, der hohe Anforderungen an das Raumklima stellt. Frank: „Wenn das Museum Sammlungsstücke als Leihgaben ausstellt, muss man sie nach der Ausstellung im gleichen Zustand zurückgeben. Soll man dann einen Raum vom Boden bis zur Decke klimatisieren, ist das technisch möglich und wie wirkt sich das auf das

„Wenn man mit Respekt vor der Geschichte arbeiten will, muss man wirklich kreativ denken, um einfache Maßnahmen zu finden.“

Denkmal aus? Eine Box-in-Box-Konstruktion, bei der eine innere thermische Hülle für die richtigen klimatischen Bedingungen sorgt, ohne das Äußere des Denkmals zu verändern, kann dann eine gute Lösung sein“.

Konstruktive Forschung in der Praxis

Die Entwurfsstudie führte zu unerwarteten Entdeckungen, wie zum Beispiel bei der ehemaligen Spinnerei. „Bei der Ermittlung der Tragfähigkeit stellten wir fest, dass bestimmte Eingriffe, die in der Vergangenheit vorgeschlagen worden waren, in dieser Form nicht durchgeführt worden waren“, sagt Frank. Die hölzerne Tragkonstruktion wurde daraufhin eingehend untersucht. Diese Untersuchung ergab, dass sie unzureichend war und in absehbarer Zeit verstärkt werden musste. „Wir haben uns viel Mühe gegeben, um zum Kern vorzudringen: Wie funktioniert die Konstruktion, woher bekommt diese schmale, lang gestreckte Konstruktion ihre Stabilität? Mit gezielten Eingriffen konnten wir das Bauwerk dann an die aktuellen Anforderungen anpassen.“

Peter fügte hinzu: „Die Klimaregulierung ist ohnehin eine der größten Herausforderungen. Das renovierte TextielMuseum wird über besser klimatisierte Räume verfügen. Das kostet Energie, und wie kann man eine Kultureinrichtung aufrechterhalten, wenn diese Kosten steigen? Idealerweise setzen wir eine Niedertemperaturheizung und ein Erdwärmetauschersystem. Auf diese Weise macht man einen großen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit und hält die Kosten unter Kontrolle.“

Der Stadtrat von Tilburg hat nun grünes Licht für die Weiterentwicklung der Designstudie zu einem endgültigen Entwurf gegeben, der noch einige Herausforderungen bereithält. Frank und Peter blicken mit Stolz auf das bisherige Projekt zurück. „Generell würden wir gerne noch weitere Schritte unternehmen, wenn es um den Erhalt bestehender Gebäude geht“, betont Peter. „Während der Erhalt denkmalgeschützter Gebäude ziemlich normal ist, möchten wir uns auch mit älteren Gebäuden befassen, die noch nicht denkmalgeschützt sind. Schließlich gibt es noch viele andere schöne, bestehende Gebäude, die diesen Ansatz zur Erhaltung und Bewahrung verdienen“. Frank stimmt dem zu: „Designbasierte Forschung und investigatives Design ist dann der springende Punkt. Damit gelangt man zu neuen Erkenntnissen, die für die Nachhaltigkeit notwendig sind. Dieser Prozess unterscheidet sich grundlegend vom Neubau und ist mehr als lohnenswert: Auf diese Weise beginnen bestehende Gebäude, sich mit Respekt vor der Vergangenheit auszuzeichnen.“



Rowan van Wely (links) und Caro van de Venne

Über CO₂-gesteuertes Design zu einer nachhaltigen Metamorphose Die zirkuläre Transformation des Justizpalastes in Den Haag

Der Justizpalast in Den Haag – ein achtzigtausend Quadratmeter großer Komplex – wird bei laufendem Betrieb einer umfassenden Renovierung unterzogen. Ein Konsortium aus ABT, Nudus, HUB Architekten und Karres and Brands setzt im Auftrag der nationalen Immobiliengesellschaft einen weitreichenden Kreislaufansatz um. Aus dem Oosterhoff-Ökosystem stellen neben ABT auch Huygen, Meelis & Partners, abt be und bbn consultants ihr Fachwissen zur Verfügung.

Bauen mit dem, was da ist

„Die Grundlage für dieses Projekt ist eine sehr klare Vision“, erklärt Caro van de Venne, Architektin und Partnerin von Nudus. „Wir bauen mit dem, was schon da ist. In den letzten Jahren hat sich die Wahrnehmung des zirkulären Bauens stark verändert. Früher dachte man dabei vereinfacht gesagt an die Verwendung von gebrauchten Fensterrahmen, doch mittlerweile wächst das Bewusstsein, dass Materialien aus bestehenden Gebäuden wertvolle Rohstoffe sein können. Im Justizpalast streben wir danach, so viel wie möglich vom vorhandenen Material mit der richtigen Bearbeitung wieder in einen neuwertigen Zustand zu versetzen; wir bezeichnen dieses Projekt daher als „Renovierung“.“

Wiederverwendung von Materialien: ein mühsamer Prozess

Durch die Kombination bestehender Elemente mit architektonischen und technischen Innovationen

arbeitet das Team an einer maximalen CO₂-Reduzierung. „Unser Ausgangspunkt war eine umfassende Bestandsaufnahme des Wiederverwendungspotenzials im Gebäude“, sagt Rowan van Wely, der als Planungsleiter von ABT beteiligt war. „Bei diesem methodischen Ansatz arbeiten wir vom Groben zum Feinen und beginnen mit großen, materialreichen Bauteilen. Nehmen Sie den Naturstein an den Fassaden – den wollen wir so weit wie möglich wiederverwenden, mit einer Lebenserwartung von 50 Jahren. Wir bestimmen, welche technischen Änderungen erforderlich sind und welche ästhetische Qualität wir beibehalten können.“

Ein weiteres für die Wiederverwendung vorgesehenes Element ist die Verglasung der Fassade. Hier hat das Team einen umfassenden Plan entwickelt, um die Qualität zu testen, Verbesserungsmethoden zu identifizieren und die Leistung



in neuen Anwendungen zu bewerten. „Wir haben eine Entscheidungsmatrix erstellt, in der wir die Machbarkeit der Wiederverwendung jeder Komponente bewertet haben“, so Rowan weiter. „Wo eine Nachrüstung erforderlich ist, führen wir sie idealerweise später vor Ort, im Gebäude selbst, durch. Wo das nicht möglich ist, versuchen wir, die Nachrüstung so nah wie möglich an der Baustelle. Daher prüfen wir alle Möglichkeiten,

um die CO₂-Belastung durch diese Renovierung zu verringern“, fügt Caro hinzu.

Anders gestalten

Die Wiederverwendung als Ausgangspunkt verändert den Prozess grundlegend, sowohl für Ingenieure als auch für Architekten. „Das Entwerfen mit vorhandenen Materialien und die Herstellung eines schönen, sicheren und hochwertigen Gebäudes bringen technische Herausforderungen mit sich. Früher hat man Rahmen und Glas nach eigenen Vorgaben entworfen“, erklärt Rowan. „Jetzt sind die vorhandenen Glasmaße der Ausgangspunkt, und man passt das Design entsprechend an“. Caro fügt hinzu: „Es gibt eine gewisse Akzeptanz. Wir arbeiten mit vorhandenen Materialien und Bauformen, die jeweils ihre eigenen Herausforderungen haben. Wenn ich von Grund auf neu bauen würde, würde ich vielleicht anders vorgehen, aber jetzt sind die Ergebnisse eine Kombination aus dem Vorhandenen und dem Wert, den wir als Architekten und Ingenieure hinzufügen können.“

„Die Gestaltung mit vorhandenen Materialien sowie eine schöne, sichere und hochwertige Gebäude bringt technische Herausforderungen mit sich.“



© Sander Koning

zwischen Winter und Sommer unterscheiden und dass sich die Menschen entsprechend kleiden“. Dieser Ansatz bedeutet, dass einige Bereiche, wie z. B. Verkehrsflure und Eingangshallen, keine intensive Klimatisierung benötigen. „Ein Besucher, der noch seinen Mantel trägt, braucht nicht den gleichen Komfort wie jemand, der den ganzen Tag am Schreibtisch arbeitet“, erklärt Rowan. „Indem wir unseren Ansatz differenzieren, reduzieren wir den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen.“

Während der Bauphase in Betrieb

Eine der größten Herausforderungen ist die Aufrechterhaltung des Betriebs des Justizpalastes während der Renovierungsarbeiten. Dies erfordert ein sorgfältiges Konzept für die Planung und den Zeitplan, auch um die Unannehmlichkeiten für die Nutzer des Gebäudes und die Anwohner so gering wie möglich zu halten. Rowan: „Das erfordert mehr Einsatz und Akzeptanz von den Menschen, die an diesem Ort arbeiten. Wir müssen vorübergehend Einrichtungen schaffen, die sicherstellen, dass die Justiz weiterarbeiten kann.“

Wert nachweisen

Die Arbeit mit vorhandenen Materialien bringt also besondere Herausforderungen mit sich. Das gilt auch für die Bauvorschriften. „Die aktuellen Bauvorschriften sind auf die Verwendung neuer Materialien und nicht auf die Wiederverwendung ausgerichtet“, sagte Caro. „In diesem Zusammenhang ist der Ansatz von ABT entscheidend. Sie wagen es zu hinterfragen, ob die strikte Einhaltung von Vorschriften notwendig ist, wenn wir nachweisen können, dass etwas von guter Qualität und sicher ist. Diese kritische Haltung treibt uns an einen Ansatz, der sich mehr auf den Nachweis von Wert, technischer Qualität und Sicherheit konzentriert als auf das bloße Abhaken von Kästchen.“

Klimagerechtes Design

Das Ziel der Nachhaltigkeit wird ganzheitlich angegangen und geht über die Wiederverwendung von Materialien hinaus. So werden auch die Themen Klimaanpassung und Naturinklusivität berücksichtigt. Darüber hinaus erstellt das Team ein dynamisches Klimakonzept. „Wir verfolgen einen nuancierten Ansatz bei der Klimatisierung“, erklärt Caro. „Verschiedene Räume benötigen je nach Tätigkeit ein unterschiedliches Klima. Wir wissen auch, dass sich die Klimabedürfnisse

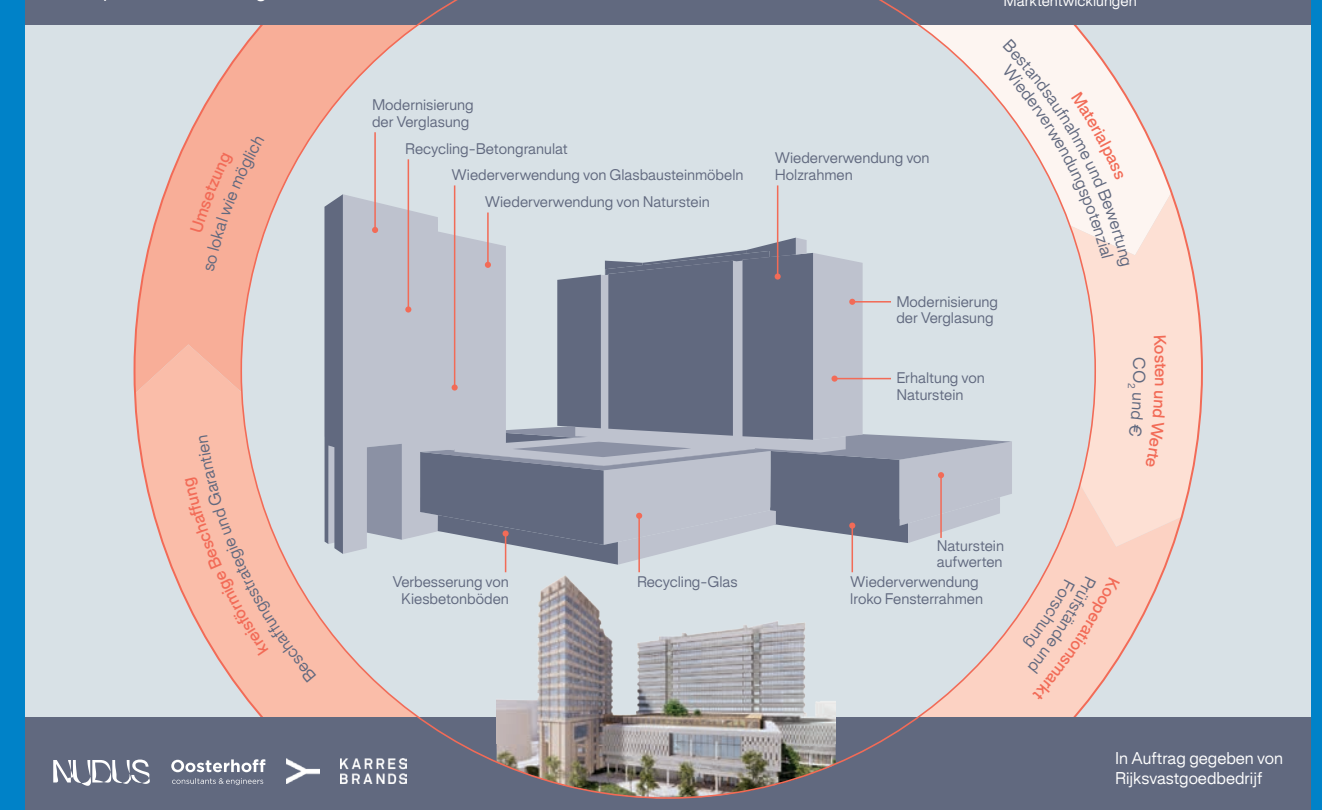
„Die Beratung mit dem Ingenieur über die Auswirkungen auf den Kohlenstoffgehalt ist ebenso entscheidend wie die Ausrichtung auf konstruktive Integrität und technische Machbarkeit.“

Impulse für den Beruf

Während das Projekt von der Entwurfs- zur Umsetzungsphase übergeht, denkt das Team bereits über zukünftige Entwicklungen nach. „Wir müssen uns ständig ansehen, was um uns herum geschieht“, sagt Rowan. „Die Möglichkeiten der Glasveredelung zum Beispiel sind jetzt schon viel größer als noch vor zwei Jahren. Und diese Möglichkeiten werden in den kommenden Jahren

Runderneuerung

Justizpalast in Den Haag



weiter zunehmen. Als Konsortium halten wir es für wichtig, dass wir mit ihnen in Bewegung bleiben.“ Caro nickt: „Der phasenweise Bau birgt nicht nur Herausforderungen, sondern auch Chancen. Die aus der ersten Phase gewonnenen Erkenntnisse können von uns, aber auch vom Bauunternehmer später genutzt werden, um die zweite und dritte Phase zu verbessern. Durch Projekte wie dieses entwickeln wir uns als Planer natürlich weiter. Die Beratung mit dem Ingenieur über die Auswirkungen auf die Umwelt ist ein unverzichtbarer Bestandteil unseres Entwurfsprozesses, ebenso wie die Abstimmung über die strukturelle Integrität und die technische Machbarkeit. Wir entwickeln auch ein zunehmend intuitives Verständnis für die CO₂-Belastung. Dieses Projekt gibt allen Beteiligten einen enormen Schub in der Ausübung unseres Handwerks.“

Die Renovierung des Haager Justizpalastes wird voraussichtlich im Jahr 2034 abgeschlossen sein. Bis dahin wird das Konsortium nicht nur ein denkmalgeschütztes Gebäude umgestaltet, sondern auch einen neuen Standard für zirkuläres Bauen in den Niederlanden gesetzt haben.

Der Nachhaltigkeitsberater Charley Meyer war maßgeblich an der Analyse und dem Ansatz beteiligt, befand sich jedoch zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie in einem Sabbatical das Interview.



© Sander Koning

Die Renovierung des Drei-Klima-Gewächshauses Vom historischen Gewächshaus zur nachhaltigen Ikone

Das Dreiklima-Gewächshaus (1993) des Amsterdamer Hortus Botanicus mit seiner markanten Stahlkonstruktion wird zu neuem Leben erweckt. Mehr als 30 Jahre nach seiner Errichtung unternimmt der Hortus einen ehrgeizigen Schritt: Das Gewächshaus wird in das erste vollständig klimaneutrale Pflanzenparadies der Niederlande verwandelt. Wie in den 1990er Jahren stammt der architektonische Entwurf von ZJA Architects & Engineers und die bauliche Beratung von ABT.

Drei Klimazonen zeigen Artenvielfalt

In dem vier bis 11 Meter hohen Gewächshaus wurden verschiedene Klimazonen eingerichtet: tropisch, subtropisch und Wüste. Dies zeigt, dass jedes Klima seine eigenen Merkmale hat. „Das bestehende Gewächshaus hatte eine Einfachverglasung und eine traditionelle Heizung. Mit der Renovierung wurden zwei Ziele verfolgt: eine umfassende Instandhaltung und die Anpassung des Gewächshauses an die aktuellen Anforderungen der Nachhaltigkeit“, sagt Eric Brok, Projektleiter und Konstrukteur bei ABT.

Respekt vor dem Original

Unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit und aus historischer Sicht entschied man sich für die Wiederverwendung und nicht für den Abriss. „Verwenden Sie, was brauchbar ist, und fügen Sie nur hinzu, was notwendig ist“, faßt Eric diese Entscheidung zusammen. „Die Stahlkonstruktion befand sich in einem guten Zustand, abgesehen von ein paar Reparaturstellen. Die größte Herausforderung bestand darin, die aktuellen Nachhaltigkeitsanforderungen zu erfüllen und gleichzeitig das charakteristische Aussehen zu erhalten. Die Wahl eines neuen Dachmaterials aus luftgefüllten ETFE-Kissen erwies sich als technische Herausforderung. Diese Kissen üben nicht nur vertikale,



Eric Brok



sondern auch horizontale Kräfte aus, während die bestehende Konstruktion nur für vertikale Lasten ausgelegt war.“

Nachhaltige Lösungen mit maximaler Wiederverwendung

Nach einer Variantenstudie erwies sich die Anbringung zusätzlicher Profile an den vorhandenen Trägern als die beste Lösung. „So konnten wir alle horizontalen Lasten aufnehmen und trotzdem die bestehende Struktur erhalten“, sagt Dr. K. K., der zum Team gehört. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist die Struktur zudem zerlegbar: Sie kann demontiert und an anderer Stelle wiederverwendet werden. Darüber hinaus beriet ABT um einige Einrichtungs-elemente. „Der Installationsraum hat zum Beispiel eine kombinierte Funktion. Im Inneren befinden sich die technischen Einrichtungen für Lüftung, Bewässerung und Heizung, während der Außenbereich als Wasserfall aus Pflastersteinen gestaltet ist, in dem sich die Anwohner drehen können.“

Zusammenarbeit als Schlüssel zum Erfolg

Das Projekt wurde in einem Bauteam realisiert, zu dem der Bauherr The Hortus, die ZJA-Architekten,

Vic Opbouw Staalbouw, der Hauptauftragnehmer AKOR und der Projektträger CRHS gehörten. „Die Zusammenarbeit war sehr angenehm. Für alle war klar, was das Ziel war: unter Beachtung des Erscheinungsbildes und des finanziellen Rahmens des Gewächshauses das bestmögliche Ergebnis zu erzielen.“ Das Ergebnis? Ein zukunftssicheres Gewächshaus, das die Geschichte der biologischen Vielfalt erzählt und sich gleichzeitig in seine historische Umgebung einfügt. Eric blickt gerne zurück: „Was unsere Beteiligung besonders macht, ist die Tatsache, dass wir auch am ursprünglichen Bau beteiligt waren. Ich bin stolz darauf, zur Zukunftssicherung dieses ABT-Klassikers beigetragen zu haben.“

Das renovierte, nachhaltige Gewächshaus wird ab Juni wieder für die Öffentlichkeit zugänglich sein.





Jasper van Alphen

© Sander Koning

Alternative Verstärkung: die Zukunft der nachhaltigen Betonstrukturen

Was passiert, wenn man herkömmlichen Betonstahl durch Basaltbewehrung in Betonstrukturen ersetzt? Unsere jüngsten Untersuchungen mit Beyond Precast haben interessante Ergebnisse erbracht. Obwohl die Basaltbewehrung eine doppelt so hohe Festigkeit wie herkömmlicher Stahl aufweist und korrosionsbeständig ist, ergaben sich daraus auch Herausforderungen. So führt der einfache Eins-zu-Eins-Ersatz zu größeren Durchbiegungen und Rissbreiten; gleichzeitig ist die alternative

Bewehrung sehr für bestimmte Anwendungsbereiche geeignet. Entscheidende Erkenntnisse für zukünftige Anwendungen.

ABT hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 klimapositive Projekte zu realisieren. Dies erfordert große Schritte in unserer Planung und Beratung. Die Betonindustrie hat immer noch große Auswirkungen auf die Umwelt, daher ist ein Wandel notwendig. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Verringerung der CO₂-Emissionen

durch die Verwendung von weniger oder gar keinem Portlandbeton Zementklinker in Betonzusammensetzungen. Aber das ist nicht das Einzige. In unserer Abteilung Concrete Specials untersuchen wir die Verwendung alternativer Bewehrungsmaterialien, um auch die Auswirkungen des Bewehrungsanteils zu verringern. Dies kann zum Beispiel durch die Verwendung von Glasfasern geschehen oder Basaltbewehrung, auch in Kombination mit

strukturellen Makrofasern, z. B. aus Stahl, Basalt oder Kunststoff. Diese Produkte sind nicht neu, aber das Potenzial für nachhaltigere Betonstrukturen macht ihre Anwendung immer wichtiger. Darüber hinaus wird die Verwendung alternativer Bewehrungsmaterialien schließlich auch Teil des neuen Eurocodes sein und somit den künftigen Normen entsprechen. Die Entwicklung dieser Produkte wird daher fortgesetzt.



Bild 1. Alternative Bewehrungen gibt es in verschiedenen Ausführungen und Größen.

Was sind aber die Vor- und Nachteile dieser Materialien? Hier sind die wichtigsten davon:

- Die Festigkeit von Basalt- und Glasfaserstäben ist etwa doppelt so hoch wie die von Bewehrungsstahl;
- Das Material ist linear elastisch und kann weit gedehnt werden, bevor es bricht;
- Das Gewicht beträgt etwa ein Viertel des Bewehrungsstahls;
- das Material kann nicht korrodieren;

- das Material ist nicht leitfähig;
- der Elastizitätsmodul ist etwa 4x niedriger als bei Betonstahl;
- das Material ist anfällig für eine Festigkeitsverminderung in alkalischer Umgebung (herkömmlicher Beton) und bei Langzeitbelastung;
- Das Material ist teurer als Betonstahl und wird nicht in den Niederlanden hergestellt (daher höhere Transportkosten und Umweltauswirkungen).

Die alternative Bewehrung wird aus den gleichen Gründen wie die traditionelle Bewehrung benötigt. Durch die oben genannten Aspekte unterscheidet sie sich jedoch von der traditionellen Bewehrung. Herkömmliche Bewehrung ist daher nicht einfach eins zu eins mit diesen alternativen Materialien austauschbar. Wenn es von den Materialeigenschaften her machbar ist, können Sie bei der Verwendung alternativer Bewehrung etwa 40 % der CO₂-Belastung des durchschnittlich verwendeten Bewehrungsstahls einsparen.

Gemeinsam mit Voorbij Prefab haben wir im vergangenen Jahr eine Studie über die alternative Bewehrung von Wandplatten durchgeführt. Im Rahmen dieser Forschung wurde die Verwendung von basaltischen Bewehrung, ob mit Stahlfasern

kombiniert oder nicht. Um zu erfahren, wie sich diese Materialien verhalten, wurde eine Studie durchgeführt, bei der kleine Balken bis hin zu Platten in Originalgröße von 3,20 m (siehe Fotos 2-4). Die Ergebnisse erwiesen sich als sehr aufschlussreich; sie zeigen gut das Potenzial, aber auch die Herausforderungen der Materialien. So wurde beispielsweise die Auswirkung der hohen Festigkeit der Basaltbewehrung in Kombination mit ihrem niedrigen Elastizitätsmodul deutlich. Die Kapazität ist zwar höher als bei herkömmlicher Bewehrung, aber die Durchbiegung und die Rissbreiten sind ebenfalls höher. Auch wenn die Eins-zu-Eins-Ersetzung der herkömmlichen Bewehrung durch alternative Materialien interessante Ergebnisse liefert, möchte niemand ein Bauwerk, das sich unter hoher Belastung stark



Bild 2: Plattenversuche mit Basaltbewehrung, die eine extreme Durchbiegung ohne Einsturz zeigen.

verformt. Dies verdeutlicht, warum eine sorgfältige Überlegung bei der Verwendung neuer Materialien unerlässlich ist.

Das größte Potenzial der alternativen Bewehrung liegt in bestimmten Anwendungsbereichen. Insbesondere Bauelemente in schweren Umweltklassen, bei denen die Durchbiegung und die Kontrolle der Rissbreite weniger kritisch sind, bieten hervorragende Möglichkeiten. Da die alternative Bewehrung nicht korrodiert, ist die Kontrolle der Rissbreite weniger wichtig, und es besteht keine Notwendigkeit, eine zusätzliche Bewehrung in die Struktur einzubringen. Dies bietet einen doppelten Vorteil für die Nachhaltigkeit: Es kann weniger Bewehrung verwendet werden und es kann Beton mit geringerer Überdeckung

oder geringeren Umweltklassenanforderungen verwendet werden, was zu einem geringeren Materialverbrauch und weniger Portlandzementklinker führt. Denken Sie bei den Anwendungen zum Beispiel an Wandplatten (siehe Foto 5), Fundamente oder Konstruktionen, bei denen die Leitfähigkeit von Hochspannung vermieden werden muss.

Angesichts des Potenzials werden wir auch in den kommenden Jahren alternative Bewehrungen dort einsetzen, wo sie sinnvoll sind. Im Zweifelsfall sind Feldversuche nach wie vor der beste Weg, um Erkenntnisse zu gewinnen und die Akzeptanz von Innovationen zu fördern. Ich freue mich auf zukünftige Entwürfe, bei denen wir diese vielversprechenden Materialien einsetzen können!



Bild 3: Balkenversuche mit Basaltbewehrung.



Bild 4: Balkenversuche mit Basaltbewehrung und Stahlfasern.



Bild 5: Pilotprojekt einer Lärmschutzwand mit Basaltbewehrung für das Projekt InnovA58 von Rijkswaterstaat.



(Fltr) Jacob Guis, Nico Wevers, Peter Toering und Annieke Smith

© Sander Koning

Ein solides Fundament für die Zukunft

Wie der neue Gepäckkeller von Schiphol die Grenzen überschreitet

In einer einzigartigen Form der Zusammenarbeit arbeiten der Flughafen Schiphol, das Architektur- und Ingenieurkonsortium KL AIR und das Baukonsortium FUNdament an einem neuen Gepäckkeller für den Flughafen Schiphol. Dieser Keller soll sowohl effizient als auch nachhaltig sein und könnte die Grundlage für ein neues Terminal werden. Die beteiligten Parteien sprechen über ihre Zusammenarbeit, Herausforderungen und Erfolge.

Offensichtliche Gründe

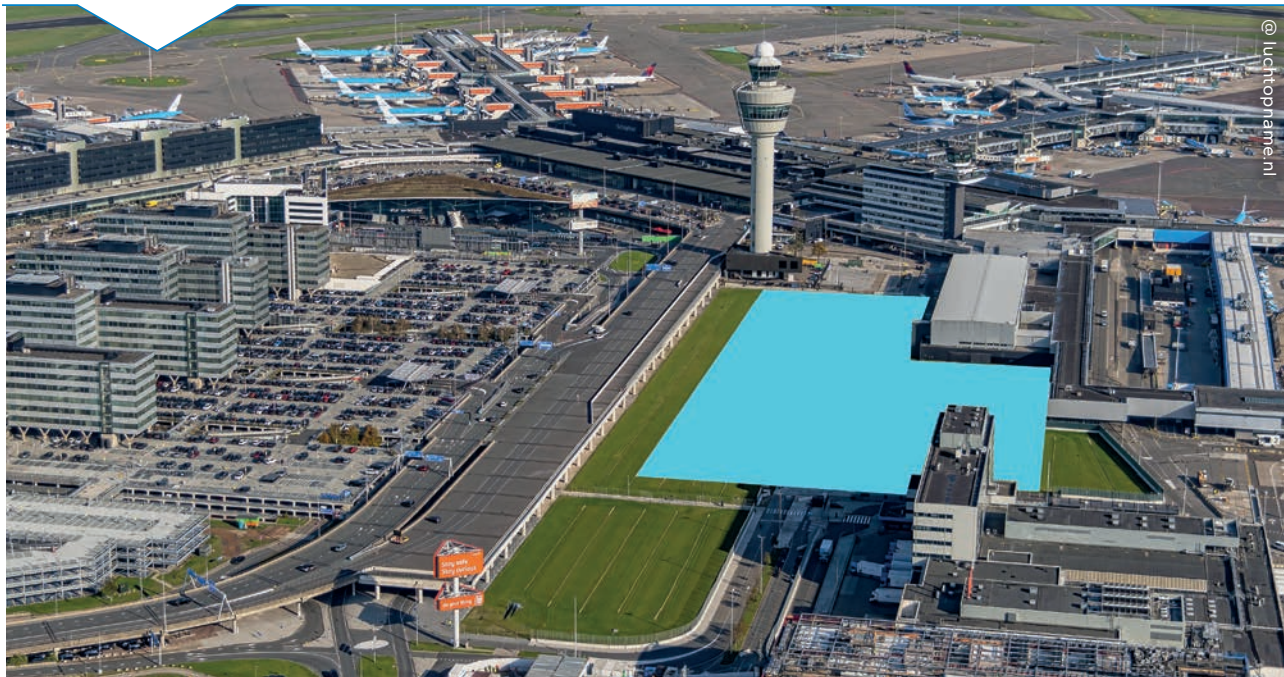
„Der unmittelbare Grund für dieses Projekt ist, dass Schiphol mit einer alternden Infrastruktur zu kämpfen hat, die instand gehalten werden muss“, erklärt Peter Toering, Projektleiter in Schiphol. „Gleichzeitig können wir uns keine Verringerung der Gepäckabfertigungskapazität leisten. Wenn wir also einen Gepäckkeller wegen Wartungsarbeiten schließen, brauchen wir sofortige Ersatzkapazität.“ Ein weiterer wichtiger Grund sind die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter. „Es ist harte Arbeit. Bei der neuen Gepäckabfertigungsanlage, die in diesem Keller stehen wird, streben wir einen hohen Grad an Mechanisierung an.“

Einzige Zusammenarbeit

Um die Verwirklichung dieses Untergeschosses zu erleichtern – eventuell ca. 32.500 m² groß, mit über 21.000 m² Gepäckanlagen – in gutem Zustand, arbeiten verschiedene Parteien in einem speziellen Zwei-Phasen-Vertrag eng zusammen. Dabei wird KL AIR den Entwurf erstellen und später die Verantwortung für den Entwurf an FUNdament übertragen.

Jacob Guis, der Projektleiter von FUNdament, erklärt: „Das Schöne an dieser Form der Zusammenarbeit ist, dass man das Wissen der Bauunternehmer bereits in der Entwurfsphase einbeziehen kann. Indem wir auch schon die Parteien einbinden, die später die Ausführung übernehmen werden, arbeiten wir gemeinsam für eine effizientere Ausführung dieses komplexen Projekts.“ Nico Wevers (ABT), Leiter Technik und Nachhaltigkeit bei KL AIR, fügt hinzu: „Schiphol hat sich sehr ehrgeizige Ziele gesetzt. Wenn man diese erreichen will, ist eine optimale Zusammenarbeit die Voraussetzung.“

Auch Peter betont den Wert dieser Form der Zusammenarbeit: „Unter anderem haben wir als Team wöchentliche Design-Workshops, bei denen wir uns gemeinsam an den Tisch setzen. Das Feedback, das wir uns dort gegenseitig geben, führt zu Designverbesserungen, die man bei der traditionellen Herangehensweise, bei der der Auftragnehmer erst ins Spiel kommt, wenn das Design bereits steht, vielleicht übersehen hätte.“ Jacob nickt: „Wir ermutigen uns auch gegenseitig,



über die Standardlösungen hinauszuschauen. Schließlich entdeckt man erst, wo die Linien verlaufen, wenn man sie zunächst überschreitet.“

Hohe Ansprüche an die Nachhaltigkeit

Abgesehen von der Größe und der Lage des Projekts inmitten der Hektik des Flughafens Schiphol stellen auch die hohen Anforderungen an die Nachhaltigkeit eine Herausforderung für das Projekt dar. Annieke Smith, Nachhaltigkeitsberaterin bei Schiphol, erklärt: „Schiphol hat sich für die Jahre 2030 bis 2050 hohe Ziele in Bezug auf abfallfreies, emissionsfreies, zirkuläres und klimafreundliches Bauen und Arbeiten gesetzt. Diese Ambitionen spielen eine große Rolle bei der Verwirklichung dieses Kellers.“ Das Team scheut sich nicht vor den Herausforderungen, die dies mit sich bringt. Peter: „Neben der Sicherheit, den Kosten, der Qualität und der Planung kommt jetzt auch noch der Faktor der Nachhaltigkeit hinzu. Diese Faktoren reiben sich manchmal gegenseitig auf.“ Jacob gibt ein Beispiel: „Der Keller

muss sicher und wasserdicht sein, und die dafür erforderliche Betonzusammensetzung ist nicht unbedingt nachhaltig. Solche Kompromisse sorgen für angeregte Gespräche. Gemeinsam arbeiten wir an einem möglichst umweltfreundlichen Beton, ohne Kompromisse bei der Wasserdichtigkeit einzugehen.“ Annieke ergänzt ihn: „Diese gemeinsame Suche nach Lösungen ist ein fortlaufender und gemeinschaftlicher Prozess. Wir nutzen zum Beispiel den Building Circularity Index. Das darin festgelegte Ziel von 60 % ist für den Betonbehälter, der für diesen Keller benötigt wird, unerreichbar. Anstatt uns starr an dieses Ziel zu halten, konzentrieren wir uns nun auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes an. Indem wir uns stärker auf andere Aspekte konzentrieren, werden wir unsere Ziele dennoch erreichen.“

Von der Überschreitung von Grenzen bis zur Suche nach einem Gleichgewicht

Im Rahmen von Schiphols Nachhaltigkeitsbestrebungen ist auch die Abfallvermeidung ein wichtiger Aspekt. Nico: „Deshalb haben wir das Design so abnehmbar und wiederverwendbar wie möglich gestaltet. Dies ist möglich, weil alle drei Parteien die Messlatte für Nachhaltigkeit sehr hoch legen. Wir testen ständig die Grenzen aus. Wir müssen die Möglichkeiten ausloten und unter anderem ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit, Kosten und Nachhaltigkeit finden.“ Jacob schließt sich an: „Wir beziehen die Nachhaltigkeit ganz explizit in alle unsere Überlegungen mit ein. Zum Beispiel wollen wir dieses Projekt völlig emissionsfrei durchführen.

„Gemeinsam testen wir die Grenzen des Machbaren aus und finden ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit, Kosten und Nachhaltigkeit.“

„Trotz der schwierigen Entscheidungen und technischen Herausforderungen bleiben die Nachhaltigkeitsziele bestehen.“

Es ist schön zu sehen, dass alle Beteiligten nach Möglichkeiten suchen, dies auch tatsächlich zu realisieren. Unsere Partner werden zum Beispiel in elektrische Geräte investieren, darunter drei elektrische Rammgeräte: ein großer Schritt in Richtung stickstoffreies Bauen.“

Bessere Arbeitsbedingungen

Neben der Nachhaltigkeit wird auch den Arbeitsbedingungen große Aufmerksamkeit geschenkt. Nico: „Vanderlande, ein Marktführer für Gepäcksysteme, spielt hier eine wichtige Rolle. Gemeinsam haben wir nach der optimalen Variante gesucht, die die Gepäckkapazität auf dem verfügbaren Platz maximiert und Arbeit in einem Gepäckkeller gesünder und sicherer macht.“ Peter ergänzt ihn: „Sicherheit ist auch beim Bau ein Thema. In einer kürzlich abgehaltenen Sicherheitsitzung wurde beispielsweise deutlich, dass bestimmte nachhaltige Designlösungen die Sicherheit derjenigen beeinträchtigen könnten, die sie später anwenden müssen. Wenn man durch die Brille des anderen blickt, sieht man, wo es zu Konflikten kommen könnte, und kommt zu konstruktiven Dialogen über die bestmögliche Lösung.“

Zusätzliche Komplexität

Eine zusätzliche Herausforderung ist der mögliche zukünftige Terminal, der auf dem Untergeschoss geplant ist. Um sich diese Option offen zu halten, wird ein integraler Entwurf erstellt. Nico: „Wir machen ein Projekt, das für sich allein steht, aber möglicherweise auch die Grundlage für ein anderes Projekt ist, dessen Inhalt noch nicht kennen. Das ist eine sorgfältige Abwägung: Wie viel Flexibilität kann man einbauen, ohne unendlich viel Material in den Boden zu stecken, das man

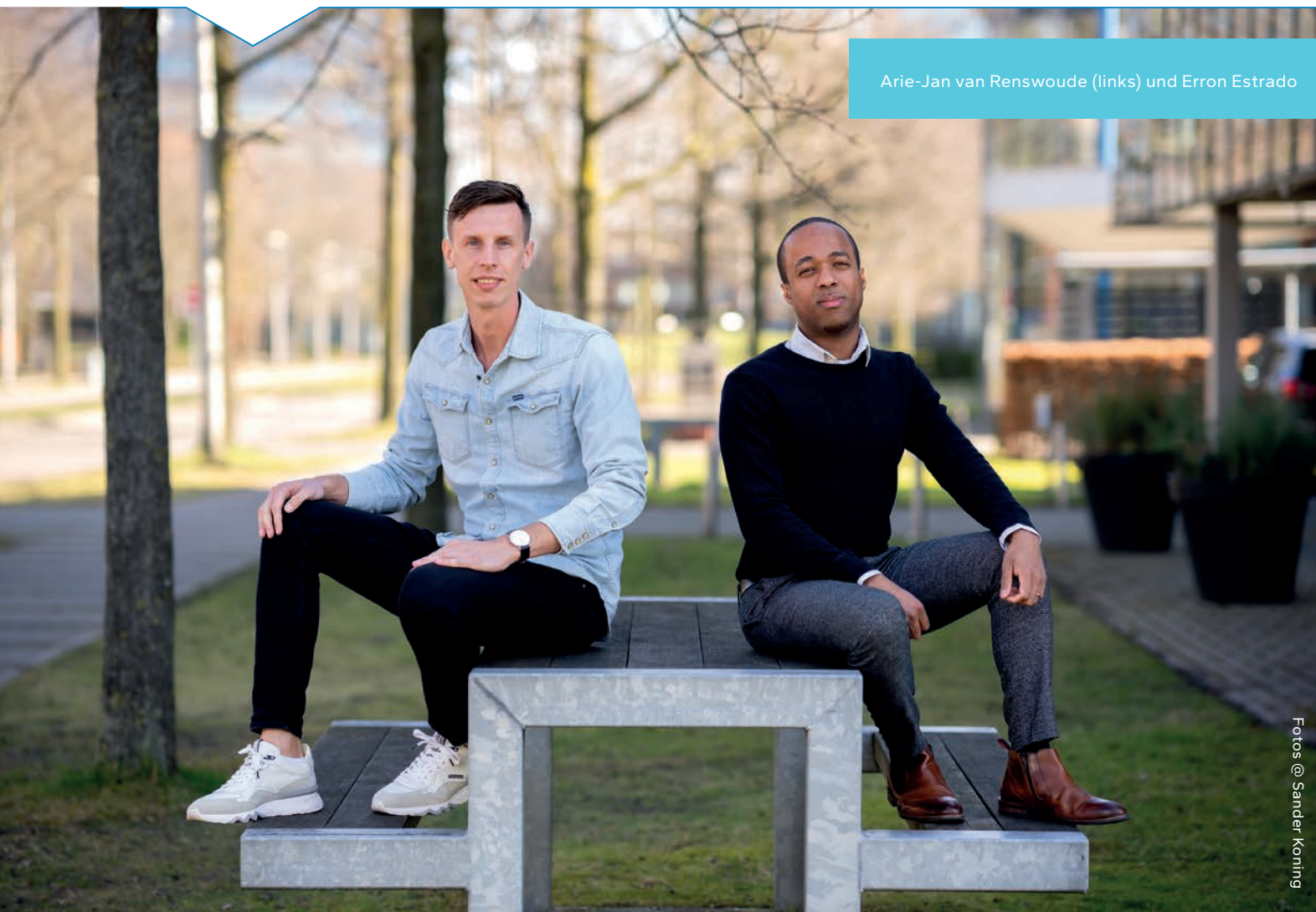
vielleicht nie braucht?“ Das hat zu vielen, manchmal schwierigen Gesprächen innerhalb des Teams geführt, aber, so Nico: „Wir sind jetzt auf dem Weg zu einer optimal robusten Lösung, die das Beste aus dem Keller macht und gleichzeitig Raum für die unbekannte Zukunft lässt.“

Kostenkontrolle und Ambitionen

Um die Kosten während des gesamten Projekts unter Kontrolle zu halten, wurde ein spezielles Verfahren eingeführt. Peter: „Dies ist eines der größten Versorgungsprojekte in unserem Land. Einen guten Überblick über die Kosten zu behalten, kann bei dieser Komplexität eine Herausforderung sein. Wir haben einen Prozess der Preiskontrolle mit vereinbarten Grundlinien eingeführt. Durch regelmäßige Überprüfung der einzelnen Themen der Preisstruktur ist für jeden klar, wo wir kostenmäßig stehen. Wenn Dinge teurer sind als erwartet, ist es leicht zu erkennen, warum, und wir können gezieltere Anpassungen vornehmen.“

Derzeit arbeitet das Team an einem endgültigen Entwurf 0.5, in dem die Erträge von dem Bauteam vorgelegt werden. Das ist der Ausgangspunkt für die weitere Ausarbeitung des endgültigen Entwurfs. „Wir sind noch nicht am Ziel, aber für mich steht außer Zweifel, dass diese Art der Zusammenarbeit sicherstellt, dass man gemeinsam mehr als 100 % weiß. Und das führt zu einem großartigen Ergebnissen“, sagt Jacob. Annieke nickt und stellt fest: „Die Tatsache, dass die Nachhaltigkeitsbestrebungen trotz der schwierigen Entscheidungen und technischen Herausforderungen nach wie vor Bestand haben, ist ein klarer Beweis dafür.“

Dieses Projekt ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Auftraggeber Schiphol, dem Ingenieur- und Architektenkonsortium KL AIR (KAAN Architects, Estudio Lamela, ABT und Ineco), dem Baukonsortium FUNDament (Mobilis und Dura Vermeer) und Vanderlande. Zusätzlich zu den ABT (integral engineering) berät Huygen, das ebenfalls zu Oosterhoff gehört, bei den Anlagen des Projekts.



Arie-Jan van Renswoude (links) und Erron Estrado

MIO: Nachhaltiges Design für jedermann

In einer Welt, in der Nachhaltigkeit immer wichtiger wird, haben viele Baufachleute Schwierigkeiten, die Umweltauswirkungen ihrer Entwürfe zu berechnen. Die neue Plattform Environment Insight for Design (MIO) bietet hierfür eine für die gesamte Branche zugängliche Lösung. Wir sprachen über diese Innovation mit den ABT-Kollegen Arie-Jan van Renswoude, geotechnischer Berater, und Erron Estrado, Entwickler.

Wissen bündeln und teilen

Eine zentrale Umweltdatenquelle: Das war ein großer Wunsch von Oosterhoff. Im Rahmen von Quake, Oosterhoffs Ideenschmiede, ging dieser Wunsch in Erfüllung. Arie-Jan beteiligte sich schon bald an den ersten Plänen: „Ich arbeite seit Jahren unter anderem an der Quantifizierung der Umweltauswirkungen von Gründungspfählen und sah einen großen Wert darin, dieses Wissen intern und extern breiter verfügbar zu machen.“ Erron ergänzt ihn: „Durch die Zusammenführung und Kombination der persönlichen Datenbanken von Arie-Jan und anderen Oosterhoff-Kollegen mit Quellen wie der Nationalen Umweltdatenbank und Lieferantendaten wurde MIO geboren. Eine Online-Sammlung zuverlässiger Informationen für die korrekte Berechnung von Umweltkennzahlen, die eine gezielte Gestaltung im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Umweltauswirkungen ermöglichen. MIO bündelt das Wissen und macht es zugänglich, zuverlässig und einfach zu nutzen.“

„Im Bereich der Nachhaltigkeit sollte man nicht konkurrieren, sondern kooperieren.“

Rezepte für realistische Berechnungen

Einzigartig an MIO ist die Möglichkeit, mit „Rezepten“ zu arbeiten: konfigurierbare Zusammensetzungen von Materialien. „In der Bauindustrie gibt es eine so große Vielfalt an Anwendungen, dass ein Standardprodukt fast nie ohne Änderungen verwendet wird“, erklärt Arie-Jan. „In MIO kann man Rezepte aus einzelnen ‚Legosteinen‘ zusammenstellen und sie nach Belieben verändern.“ Erron nickt: „So können Sie genau sehen, welcher Teil Ihrer Gründungspfähle, z. B. der Beton oder die Bewehrung, den größten Einfluss auf Umweltkennzahlen wie den Umweltkostenindikator und den Carbon Footprint hat.“ Neben Rezepten finden Sie in MIO auch Sammlungen: Rezeptsammlungen und Umweltproduktdeklarationen (EPDs) nach Themenbereichen. Darüber hinaus können die einzelnen SPDs nach Inhaltsstoffen gefunden werden. „Jeder, der Zugang zu MIO hat, kann selbst Daten hinzufügen. Diese werden vor der Veröffentlichung von den Fachexperten geprüft. So garantieren wir die Qualität und Aktualität von MIO“, erklärt Erron.

Jede Menge Potenzial

Die Pläne für MIO gehen noch weiter. Erron: „Wir arbeiten als Entwicklungsteam hart daran, MIO in bestehende Tools und Prozesse zu integrieren. Es wird Verbindungen zu Excel, Revit und Grasshopper



geben. Wir arbeiten auch an weiterentwickelten Rezepten. Auf diese Weise werden nachhaltige Entscheidungen Teil Ihrer tägliche Arbeit“. Arie-Jan bestätigt: „In Zukunft kann man zum Beispiel zwischen einer grünen und einer traditionellen Betonmischung wählen. Oder für bestimmte Produkte von Lieferanten, die umweltfreundlich produzieren. Das Design wird so immer weiter optimiert. Von der Einsicht in die gesamten Umweltauswirkungen einer Konstruktion bis hin zu einem ehrlichen Vergleich von Alternativen und detaillierten Informationen über die CO₂-Emissionen pro Material. In Bezug auf die Umweltauswirkungen können die Nutzer wirklich bis hinter die Kulissen spielen das Komma, um auf Knopfdruck das Beste aus einem Entwurf herauszuholen.“ Die Ambitionen für MIO gehen über die interne Nutzung hinaus.

Derzeit läuft ein Pilotprojekt, bei dem auch externe Parteien wie Architekten und Bauunternehmer Zugang zur Plattform haben. Ziel ist es, MIO noch in diesem Jahr für alle zugänglich zu machen. Über den Grund dafür ist sich Arie-Jan im Klaren: „Auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit sollte man nicht konkurrieren, sondern kooperieren. Der Wissensaustausch ist dafür sehr wichtig, und MIO ist die perfekte Plattform dafür.“

„MIO bündelt das Wissen und macht es zugänglich, zuverlässig und einfach zu nutzen.“



Möchten Sie mehr wissen? Kontaktieren Sie Jasper 't Hart, Produkt-eigentümer MIO, für ein Einführungs-gespräch.
j.thart@bbn.nl.

Hygrothermische Forschung führt zu einem praktischen Simulationswerkzeug



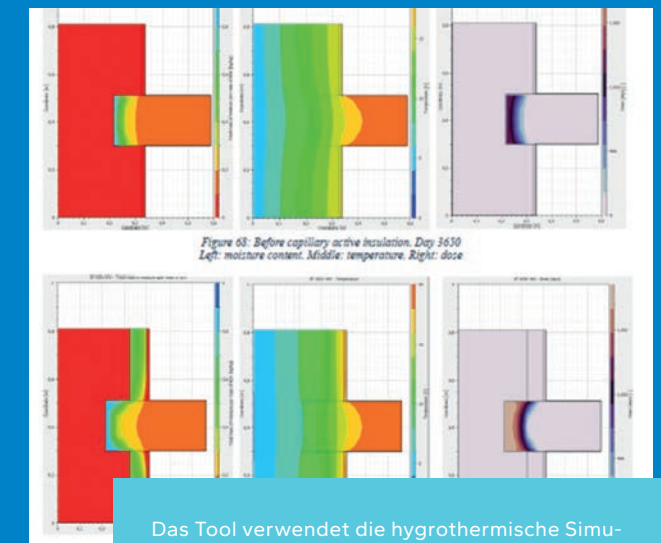
Rik Trip, Student der Bautechnik an der TU Delft, untersuchte im Rahmen seiner Diplomarbeit bei ABT das hygrothermische Verhalten von Holzbalken in massivem Mauerwerk mit kapillaraktiver Dämmung auf der Innenseite.

Der Einbau einer Innendämmung in Wänden, zum Beispiel in denkmalgeschützten Gebäuden, verändert das hygrothermische Verhalten erheblich. Sowohl bei Standards auch bei kapillaraktiver Dämmung. Wenn eine Dämmschicht mit hoher Dampfdurchlässigkeit auf der Innenseite eines massiven Mauerwerks angebracht wird, entsteht bei Kälte ein Tauwasserrisiko zwischen der Dämmung und dem Mauerwerk. Warme, feuchte Raumluft diffundiert durch die Dämmschicht und kühlt beim Auftreffen auf das kältere Mauerwerk ab. Infolgedessen kondensiert die Feuchtigkeit. Dieses Wasser wird vom Mauerwerk absorbiert, und überschüssiges Kondenswasser läuft ab.

Bei der kapillaraktiven Dämmung wird Tauwasser zwischen der Dämmung und dem massiven Mauerwerk aufgrund der hohen Feuchtespeicherfähigkeit auch von der Dämmung aufgenommen. Wenn die Außentemperatur es zulässt, sorgt die kleinporige Struktur des Dämmstoffs dafür, dass die Feuchtigkeit durch das Material zurück ins Innere transportiert wird (Kapillarwirkung). Dort verdunstet sie, dadurch wird der Feuchtigkeitsgehalt in der

Wandkonstruktion gesenkt. Dies senkt auch den Feuchtigkeitsgehalt von Holzbalken, die in das Mauerwerk eingelegt werden, und verringert so die Gefahr von Holzfäule.

Anhand einer Sensitivitätsanalyse untersuchte Rik, welche Faktoren sich am stärksten auf die Feuchtigkeit in die Wandkonstruktion. Dabei wurden verschiedene Materialeigenschaften und externe Faktoren wie Schlagregen, Klima und Wandausrichtung berücksichtigt. Rik entwickelte auch ein Tool für ABT, das Feuchtigkeit und biologische Schäden an Holz in einer Wandkonstruktion visualisiert. Verwendung von Simulationssoftware und Python können Wandkonstruktionen schnell auf biologischen Verfall untersucht werden. ABT kann dieses Tool weiter optimieren und es bei der Beratung zur Innendämmung von (monumentalen) Gebäuden einsetzen.



Das Tool verwendet die hygrothermische Simulationssoftware Delphin. Das Beispiel zeigt einen aufgesetzten Holzbalken in massivem Mauerwerk: oben die ursprüngliche Situation, unten nach der Innendämmung. Links sehen Sie den Feuchtigkeitsgehalt, in der Mitte die Temperatur und rechts die "Dosis" (Grad der Holzfäule) nach 10 Jahren. In diesem Beispiel besteht die Gefahr von Holzfäule durch Schlagregen an der Fassade.

ABT ist Mitgestalter des neuen Gründerzentrums für darstellende Künste in Breda

Der Stadtrat von Breda hat Civic Architects mit der Planung der neuen Ideenschmiede für darstellende Künste im Hafenviertel beauftragt. ABT liefert die integrale bautechnische Beratung und berät zu Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Baukosten. Wir arbeiten eng mit Theateradvies bv zusammen.

Die neue Ideenschmiede wird auf dem Gelände des bestehenden Gebäudes entstehen. Sein Standort ist eine Kulturhalle mit einem transparenten, industriellen Aussehen. Verschiedene Funktionen werden hier ihren eigenen Raum haben. Diese Räume sind einer internen Straße zugewandt, die sich durch das Gebäude schlängelt und Raum für Begegnungen und gegenseitige Befruchtung zwischen Besuchern und Nutzern bietet.

Einzigartig

Senior Consultant Ronald Wenting findet den Auftrag besonders interessant, weil der Broedplaats ein einzigartiges Gebäude für die kulturelle Entwicklung sowohl in Breda als auch in den Niederlanden ist. „Es ist ein einzigartiges Gebäude. Es gibt keine direkte Referenz. Der Broedplaats muss maximal flexibel und anpassungsfähig sein

und eine optimale Klangqualität bieten, um verschiedene kulturelle Aktivitäten zu ermöglichen. Der Entwurf zielt auf ein lebendiges, nachhaltiges und zirkuläres Kulturzentrum ab, das als ein lebendiges Zentrum, das die Verbindung und Zusammenarbeit in der Region fördert“, sagte Ronald. Die Wiederverwendung von (Bau-)Materialien und energieeffiziente Lösungen machen das Projekt zu einer technischen Herausforderung. Darüber hinaus möchte das beteiligte Team mit einem integrierten Planungsansatz die Grenzen dessen ausloten, was mit dem verfügbaren Budget möglich ist. In diesem Jahr wird der erste Entwurf für die Ideenschmiede der darstellenden Künste zu einem vollständigen Entwurf weiterentwickelt. Es wird erwartet, dass das Projekt dem Kollegium und dem Stadtrat von Breda bis Ende 2025 zur Entscheidung vorgelegt wird.

Biobasierter Beton mit Ton und Myzel

Ist es möglich, einen vollständig biobasierten und zirkulären Beton zu entwickeln, der sich für nachhaltige und sogar klimaschonende Projekte eignet? Im Rahmen des Projekts MycoClay arbeitet MNEXT, eine Zusammenarbeit zwischen der Avans Hogeschool und der HZ University of Applied Sciences, zusammen mit ABT an einer neuen Art von Beton auf der Grundlage von Ton und Myzel. Durch den Verzicht auf herkömmlichen Zement ist MycoClay ein besonders nachhaltiges Produkt, insbesondere im Vergleich zu herkömmlichem Beton.

Zunächst geht es um die Frage, wie ein Myzel (der „wurzeltartige“ Teil eines Pilzes) durch den Lehm wachsen kann, so dass dieser stabiler und wasserbeständiger wird und sich somit für den Bau eignet. Ziel ist es, ein betonähnliches Material zu entwickeln, das sich in den biologischen Kreislauf der Materialien einfügt. Damit ist MycoClay nicht nur biobasiert, sondern auch vollständig kreislauffähig. Darin unterscheidet es sich von anderen aktuellen Betonentwicklungen.

Ähnliche Eigenschaften

Projektleiterin Neha John von MNEXT: „Wir untersuchen, welche Zusammensetzung und Behandlung zu einem Produkt führt, das vergleichbare Eigenschaften wie herkömmlicher Beton hat. Sobald wir ein Bild davon haben, werden wir auch die wirtschaftliche Machbarkeit und die Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit untersuchen.“

Konkrete Möglichkeiten

Kars Haarhuis, Projektbeteiligter von ABT: „Aufgrund unseres Nachhaltigkeitsanspruchs sind wir ständig auf der Suche nach nachhaltigen Alternativen zu herkömmlichem Beton. Experimentelle Forschung wie diese ist auch wichtig, um Wissen für zukünftige Projekte aufzubauen. Wir verknüpfen das Wissen über Myzel und biobasierte Materialien innerhalb von ABT mit konkreten Möglichkeiten in verschiedenen Projekten.“

Die Finanzierung dieser Forschung wurde von ChemistryNL, dem Ausführenden der Spitzenforschungs- und Innovationspolitik des Ministeriums für Wirtschaft und Klima, zur Verfügung gestellt. Die ersten Ergebnisse werden in einem Jahr erwartet.



Impressum

Ausgabe: ABT bv
Chefredakteurin: Gea Peek
Texte: Gidi van den Crommenacker
Formatierung: Vormgoed
Druck: Het Staat Gedrukt
Fotos Titelseite: Norbert van Onna

Deutsche Niederlassung

ABT Deutschland GmbH
Weyerhofstraße 68
47803 Krefeld
+49 (0)151 50 41 61 91
info@abt-deutschland.de

Zentrale Velp

Arnhemsestraatweg 358
6881 NK Velp
+31 (0)26 368 31 11

Zweigstelle Delft

Delftechpark 12
2628 XH Delft
+31 (0)15 270 36 11

Zweigstelle Enschede

Hengelsestraat 549
7521 AG Enschede
+31 (0)26 368 31 11
info@abt.eu

ABT gehört zu Oosterhoff zusammen mit abt be, ABT Deutschland, abtWassenaar, Adviesbureau Luning, adviesbureau Van de Laar, bbn adviseurs, Circlewood, DataBuilt, Huygen, L3Q, Meelis & Partners, ptg advies und Urban Physics.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form und/oder mit irgendwelchen Mitteln ganz oder teilweise veröffentlicht, in einem Datenabrufsystem gespeichert und/oder vervielfältigt werden. Dies gilt vorbehaltlich aller Rechte und Privilegien.



