

Magazin

BREEAM Bestnote für Jonas

**Maximale Relevanz
durch Innovation**

**CO₂-gesteuertes
Design**

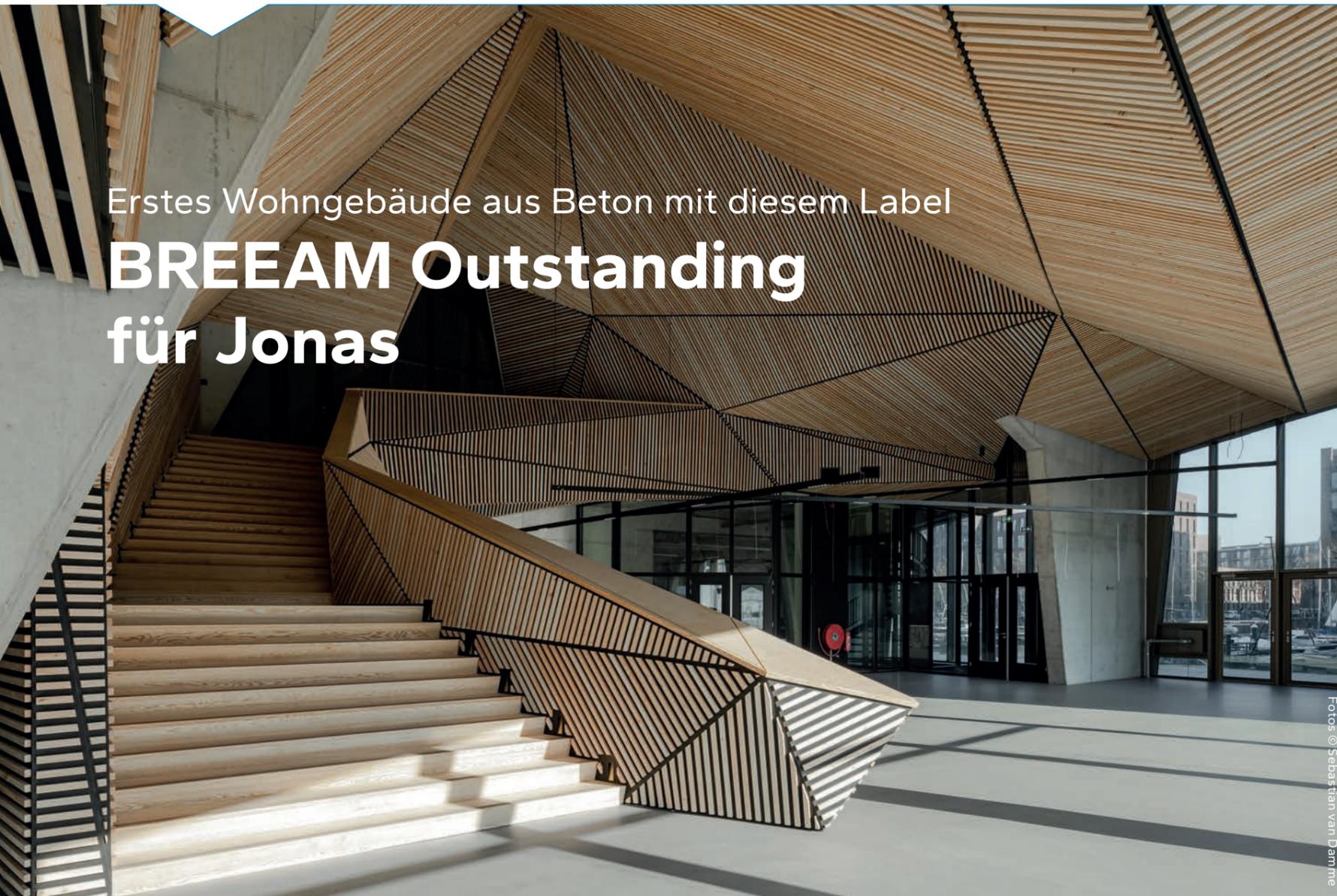
**Biobasierte Materialien:
Chancen und Risiken**

**Nachhaltiger Beton: Interview
mit Jacqueline Cramer**

**Justizpalast ehrgeizig
und komplex**

Erstes Wohngebäude aus Beton mit diesem Label

BREEAM Outstanding für Jonas

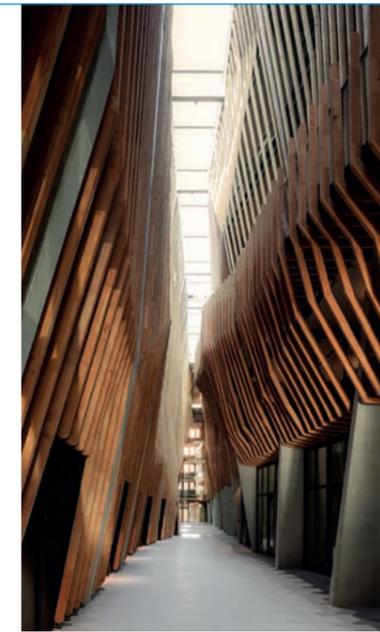


Fotos © Sebastian van Damme

Jonas ist ein landschaftlich gestaltetes Wohngebäude mit gemischter Nutzung in der Form eines skulpturalen Wals. Ein robuster Komplex mit einem herzlichen Kern, der am Hafen von IJburg in Amsterdam liegt. Das gemeinsame Ziel des Bauträgers und des Projektteams war es, ein Wohngebäude zu schaffen, das sowohl technisch als auch gesellschaftlich äußerst nachhaltig ist.

Dies ist gelungen. Jonas erhielt das höchste erreichbare Nachhaltigkeitszertifikat BREEAM Outstanding. ABT war für das gesamte Engineering, die Nachhaltigkeitsberatung und die bauliche Ausarbeitung verantwortlich. Jonas umfasst 83 Eigentumswohnungen und 190 Mietwohnungen sowie zahlreiche Einrichtungen zur gemeinschaft-

lichen Nutzung (teilweise auch für die Anwohner): Gastronomie, Kino, öffentliches „Wohnzimmer“, Entspannungsbereich, Arbeitsräume, Gästezimmer, Waldterrasse, Dachstrand und Gemeinschaftsautos. Jonas steht für eine neue Art des Wohnens: bewusst, nachhaltig und sozial. Es geht um Begegnung, Verbindung und eine starke Gemeinschaft.



Wesentlich geringere Umweltauswirkungen

Projektleiter Kars Haarhuis: „Traditionell werden Bauwerke wie dieses aus Beton hergestellt. Ich bin sehr stolz darauf, dass in diesem Fall bewusst auf Nachhaltigkeit geachtet wurde, indem zum Beispiel ein Viertel der Zuschlagstoffe durch Granulat aus Abbruchbeton ersetzt wurde. Die integrale Planung wurde nach dem BREEAM-Kriterium mit einer um mindestens 10 Prozent geringeren Umweltbelastung als bei einem vergleichbaren Wohngebäude realisiert. Die tatsächlichen Einsparungen sind sogar noch höher, da bereits in einem frühen Stadium nachhaltige Designentscheidungen getroffen wurden, wie zum Beispiel schlankere

„Nachhaltigkeit steckt auch in einem gesunden Lebensumfeld.“

Geschossdecken. Nicht zuletzt deshalb ist Jonas das erste Wohngebäude aus Beton mit dem BREEAM Outstanding-Label in den Niederlanden.“

Reichhaltige Begrünung, ein energieeffizientes Technikkonzept und die nachhaltige Verwendung von Materialien machen Jonas zu einem gesunden und leichten Gebäude. Kars: „Unser Bestreben nach Nachhaltigkeit wird in jedem Detail deutlich: den natürlichen Materialien, die bei der Verarbeitung verwendet wurden, dem Anschluss an das Heizungsnetz, dem Einsatz von Wärmepumpen und PV-Paneele, der maximalen Nutzung des Tageslichts durch ein Glasdach bis hin zur Verwendung von Regenwasser für sanitäre Zwecke und Kühlung. Und – auch etwas ganz Besonderes: ein Dachgarten, auf dem die Bewohner einen Lauf fließendes Wasser auf dem Glasdach mit Blick auf alle Etagen genießen können. Schließlich steckt Nachhaltigkeit auch in einem gesunden Lebensumfeld.“

Jonas ist ein Projekt von Amvest, das von Orange Architects in Zusammenarbeit mit ABT und Felixx Landscape Architects and Planners entworfen wurde. Bauunternehmer war Ballast Nedam West.



Gerade fertiggestellt

- 02 BREEAM Outstanding für Jonas**
Erstes Wohngebäude aus Beton mit diesem Label

70 Jahre Innovation

- 06 Neue Wege beschreiten**
1953-2023: Die wichtigsten Entwicklungen bei ABT
- 08 „Durch Innovation maximal relevant sein“**
Sander Dorleijn über das ABT von heute und morgen

Zukunftssicher Bauen

- 12 Der stärkste Ansatz ist CO₂-getriebenes Design**
Zukunftsfähiges Bauen ist im Kommen
- 16 Kohlenstoffbasiertes Design mit biobasierten Materialien**
Eine Datenbank hilft bei der Auswahl
- 20 Interview Jacqueline Cramer, Vorsitzende Concrete Agreement**
„Die Niederlande können bei nachhaltigem Beton weltweit führend werden“
- 26 Dynamische Produktentwicklung in der Windenergie**
Standard- oder maßgeschneiderte Fundamente

Projekte

- 28 Sanierung des Justizpalastes ist anspruchsvoll und komplex**
Großflächige Wiederverwendung von Naturstein und Verglasung
- 32 „Frauenturm“ verwandelt sich in „Green Tower“**
Nachhaltiger Blickfang im Bajeskwartier
- 35 Vor dem Abriss gerettet, für die Wiederverwendung geeignet**
Sanierung des Gebäudes der Geowissenschaften der Universität Utrecht

Nachrichten in Kürze

- 38 Niederdrucklüftung als Schlüssel zur Energieneutralität von Gebäuden**
- 39 ABT-Bauberater für neues Bravis-Krankenhaus**



08 Sander Dorleijn über das ABT von heute und morgen



20 Interview Jacqueline Cramer, Vorsitzende Concrete Agreement



28 Sanierung des Justizpalastes ist anspruchsvoll und komplex



35 Sanierung des Gebäudes der Geowissenschaften der Universität Utrecht



70 Jahre ABT

Grenzen verschieben



Am 1. Mai 1953 gründete der Ingenieur Jaap Oosterhoff sein eigenes Ingenieurbüro in Arnheim, das seit 1966 unter dem Namen ABT bekannt ist. Sein Büro ist auf Tragwerksplanung spezialisiert. Sein erstes Projekt

ist eine Caltex-Tankstelle in Utrecht. In den folgenden Jahrzehnten entwickelt sich ABT zu einem integralen Beratungsunternehmen mit einem breiten Spektrum an Spezialgebieten. Ein kurzer Überblick über die wichtigsten Entwicklungen im Laufe der Jahre:

1953 – 1963: Innovative Hyppar-Schalen

Besondere Projekte aus unserem ersten Jahrzehnt sind die Heineken-Brauerei in Amsterdam, der Expo-Pavillon in Brüssel (1958) und **die Bahnhofsüberdachung in Tilburg (1962)**. Pavillon und Bahnhofsüberdachung haben ein hyperbolisches Paraboloid, eine „Hyppar-Schale“. Brüssel ist das erste Gebäude mit einer Hyppar-Schale aus Holz. Tilburg bekam das erste Gebäude aus Stahl. Beton wurde nicht mehr benötigt.

1953 – heute: Gesundheitswesen

ABT hat in siebzig Jahren mehr als 300 Projekte im Gesundheitswesen durchgeführt. Von der Medizinischen Fakultät der Radboud Universität in Nijmegen (1953), bei denen wir die Tragwerksplaner sind, bis hin zu immer umfassenderen Projekten mit Bauphysik und Installationen. Im Jahr 2023 sind wir u.a. am Neubau des Spaarne Gasthuis, des Bravis Hospital, des Franciscus Gasthuis & Vlietland, des Sint Jansgasthuis, des Sint Jansdal Hospital, des Tergooi MC, des Erasmus MC und des Sophia Children's Hospital beteiligt.

1963 – 1973: Große Projekte

In diesen Jahren konzentrieren wir uns auf größere Projekte wie die Realisierung **des Hauptgebäudes der Freien Universität Amsterdam** und der Universität Utrecht.



1973 – 1983: Räumliche Konstruktionen

Wir werden häufiger für räumliche Konstruktionen und große Spannweiten angefragt, wie zum Beispiel für das Ahoy Rotterdam (1970) und das Eisstadion Thialf in Heereveen (1986). Während Ahoy noch eine relativ einfache lineare Konstruktion aufweist, hat Thialf dank seines ovalen Grundrisses eine räumliche Tragstruktur. ABT hat auch einen großen Beitrag zu einer der schönsten Raumkonstruktionen geleistet, **der Überdachung des Feyenoord-Stadions De Kuip** in den 1990er Jahren.

1983 – heute: Windenergie

Seit 1983 ist ABT ein Pionier auf dem Gebiet von Entwürfen für Windkraftfundamente. Eines unserer ersten Projekte war die Prototyp-Windturbine Newecs45 in der Nähe von Medemblik (1985), mit einer Leistung von 1 MW die größte Windturbine der Welt. Die heutige Standard-Windturbine hat eine Leistung von 5 MW. Experimente mit einer Leistung von 15 MW sind bereits im Gange. Seit 2019 führt die ABT-Tochter Windbase alle Windenergie-Aktivitäten durch.

1993 – 2003: Restaurierungen

Das Sanatorium Zonnestraat in Hilversum ist unser erstes Sanierungsprojekt. Es folgen u.a. die Hogeschool voor de Kunsten in Arnheim und historische Gebäude in der Innenstadt von Zutphen. Um den aktuellen baulichen Anforderungen wieder gerecht zu werden, ohne die ursprünglichen architektonischen Prinzipien zu beeinträchtigen, bringt ABT viel bauliches Fachwissen und großes architektonisches Einfühlungsvermögen ein.



2003 – 2013: Bauen im Ausland

Im neuen Jahrhundert sind wir zunehmend im Ausland tätig. In Porto übernehmen wir die Tragwerksplanung für wichtige Teile der Casa da Música (1998 – 2005). Zwischen 2003 und 2009 sind wir Strukturberater für **das Museum aan de Stroom** in Antwerpen. In Katar berät ABT bei der transparenten Glasfassade für die Nationalbibliothek (2008 – 2018).

2013 – 2023: Ganzheitlich arbeiten

Der Fokus auf integrales Arbeiten nimmt zu. ABT hat viele verschiedene Disziplinen und eine gute Zusammenarbeit intern und extern ist entscheidend. Gleichzeitig wächst das technische Fachwissen durch digitale Innovationen wie BIM, Computational Solutions und Advanced Simulation.



2013 – 2023: Ikonische und innovative Projekte

Nachfolgend finden Sie eine Reihe von ikonischen Projekten, bei denen ABT integrale Beratung geleistet hat, oft in einer Kombination von Technischer Gebäudeausrüstung, Tragwerksplanung, Geotechnik, Bauphysik und Nachhaltigkeit.

Neubau

Forum Groningen (2008 – 2019), Sportcampus Zuiderpark in Den Haag (2014 – 2017), Ziggo Dome (2009 – 2011), Gerichtsgebäude Amsterdam (2016 – 2020), neues Terminal in Schiphol (ab 2017).

Restaurierung/Renovierung/Sanierung

Mauritshuis (2009), Binnenhof (ab 2021) und C30/Shell-Campus Den Haag (2022).

Sicherheit im Wasser

Innovative Deichertüchtigungsprojekte wie Sterke Lekdijk (2020 – 2025), Stad Tiel (2022 – 2024) und **Heel und Beesel** (2020 – 2022). Wir beteiligen uns als Statiker am (konstruktiv verstärkten) Deich, als Initiator von Innovationsprojekten und als Entwurfsleiter.ontwerpleider.





Sander Dorleijn über das ABT von heute und morgen „Durch Innovation maximal relevant sein“

Es begann 1953 mit dem statischen Entwurf einer Caltex-Tankstelle in Utrecht. Sieben Jahrzehnte später ist ABT ein integrales Beratungsunternehmen mit einer vielseitigen Palette an Spezialgebieten. Mehr als 250 Kollegen arbeiten gemeinsam an innovativen und oft ikonischen Projekten. Wir sprechen mit dem Geschäftsführer Sander Dorleijn. Ein bisschen über damals, aber vor allem über heute und die Zukunft.

Auf die Frage nach den Hauptmerkmalen des heutigen ABT nennt Sander Dorleijn den Fokus auf Innovation, Technologie und Zusammenarbeit. „Wenn man maximal relevant sein will, muss man an der Spitze der Innovation stehen. Die größte Herausforderung unserer Zeit – Nachhaltigkeit im weitesten Sinne – erfordert neue und erfinderische Lösungen mit Einfluss. Lösungen, die nicht nur die Herausforderung in der Gegenwart angehen, sondern ihrer Zeit voraus sind. Diese Lösungen müssen von uns Ingenieuren kommen. Es gibt eine große Aufgabe, die gleichzeitig eine große Chance ist. Es kommt eine ganze Menge auf den Markt.“

Proaktive Innovation

Er fährt fort: „Als ABT reagieren wir proaktiv auf diesen Bedarf an kontinuierlicher Innovation. Zum Beispiel mit unserem selbst entwickelten Eliminair-System zur Luftreinigung in Aufzügen. Eine Idee, die schon früh während der COVID-Pandemie entstanden ist und in Windeseile weiterentwickelt wurde. Das Konzept kann sowohl bei Neubauten als auch bei der Sanierung von Bestandsgebäuden zum Einsatz kommen. Erwähnen möchte ich auch unsere Beiträge zur Verwendung von Glas als Baumaterial, die HoutKern-Baumethode für

industrielles, zirkuläres und biobasiertes Bauen, die Entwicklung von kohlenstoffarmem Beton, von Basaltbewehrung anstelle von Stahl, von Niederdrucklüftungssystemen und so weiter ... Wir arbeiten aktiv an Innovationen an vielen Fronten.“

Die Grundlage für all diese Innovationen ist das breite technische Know-how, das ABT unter einem Dach vereint. Aber die eigentliche Kunst besteht laut Sander darin, all diese Spezialisten auf die richtige Weise zusammenarbeiten zu lassen. „Wir haben unsere Organisation so aufgebaut, dass die Zusammenarbeit von selbst kommt. Nur wenn man bereit ist, über den Zaun zu schauen, kann man wirklich ganzheitlich zusammenarbeiten. Nicht aufgabenorientiert, sondern zielorientiert, was ist das Beste für das Projekt? Das hat alles mit der Kultur unseres Unternehmens und von Oosterhoff, dem Ökosystem, zu dem ABT gehört, zu tun.“

Kollaborations-Safari

Sander arbeitet an diesen kulturellen Aspekten, seit er 2007 zu ABT kam. Der damalige Geschäftsführer Frans van Herwijnen bat ihn um Rat, wie die damals noch getrennten Geschäftsbereiche besser zusammenarbeiten könnten.

„Zu dieser Zeit forschte ich für die TU Eindhoven, wo ich nach meinem Studium des Bauingenieurwesens den ADMS-Kurs (Architectural Design Management Systems) belegte. Dabei geht es um die Entwicklung von Entwurfsprozessen für komplexe Bauprojekte, an denen viele Parteien beteiligt sind. Ich nahm die Herausforderung an und suchte nach einer Metapher: die Kollaborationssafari. Jagen wir die Beute wie ein Rudel Löwen und reißen sie in Stücke? Oder sitzen wir wie Affen auf dem Baum und zeigen uns gegenseitig die besten Früchte? Das ist das Bild, an das sich die Kollegen immer wieder erinnern.“

„Jetzt schaffen wir intelligente Gebäude, indem wir sie natürlicher machen und immer mehr Technik weglassen.“

Als CEO besteht seine Aufgabe vor allem darin, die Kollegen dazu zu bringen, als Kollektiv zu arbeiten, meint Sander. Ein ABT-Mensch arbeitet gerne mit anderen zusammen und stellt den Teamerfolg über den des Einzelnen. „Wir wollen es unseren Kollegen ermöglichen, sichtbar zu sein. Ein Klima schaffen, in dem jeder eine Meinung haben und vor allem äußern darf.“

Erste Partei am Tisch

ABT ist anno 2023 fest auf Kurs, die Ambition ist klar, die Kundenzufriedenheit hoch. Sander: „Wir suchen nach den interessantesten Herausforderungen und den schönsten integralen Projekten. Die Kunden wissen, wo sie uns dafür finden, und die Kooperationspartner auch. Während das Ingenieurbüro früher der letzte Partner war, der an den Tisch gebeten wurde, sind wir heute oft der erste.“

So haben wir mehr Einfluss bei der Auswahl der besten Partner für den Kunden und für uns als ABT.“ Die Möglichkeit, an anspruchsvollen und symbolträchtigen Projekten zu arbeiten, zieht viele neue Talente an, auch aus dem Ausland. ABT ist zu einem internationalen Club geworden. Sander: „Menschen mit Ideen sind bei uns herzlich willkommen. Bei uns bekommen sie die Chance, sich weiterzuentwickeln auf ihrem Gebiet – persönlich und unternehmerisch.“ Letzteres fördert er übrigens auch außerhalb seiner eigenen Organisation. Im Rahmen einer Partnerschaft mit der TU Delft unterstützt ABT Studierende bei der Entwicklung von Unternehmertum. „Wir bringen ihnen bei, wo Chancen liegen und wie man sie ergreift. Gleichzeitig lernen wir im Gegenzug von den Studierenden, was wir brauchen, indem wir mit ihnen über relevante und aktuelle Themen diskutieren.“

Mehr durch weniger

Mit Blick auf die Zukunft sieht Sander Dorleijn die Natur und ihre bewährten Prinzipien mehr und mehr in den Mittelpunkt der technischen Planung rücken. „Luftströmungen, Wind, Niederschlag, Sonne – wir werden die Physik wieder intensiver für das gewünschte Klima in Gebäuden nutzen. Den Nutzern ging es schon immer sehr um Kontrolle und Eindämmung und die damit verbundenen Bandbreiten. Jetzt schaffen wir intelligente Gebäude, indem wir sie natürlicher machen und immer mehr Technik weglassen. Weniger Energieverbrauch, weniger Materialien, weniger Installationen. Nennen wir es De-Engineering. Neu in diesem Zusammenhang ist das Materiallabor an unserem Standort Velp. Wir werden dort alle Arten von biobasierten Baustoffen für unsere Kunden ausstellen, damit sie bekannter werden und häufiger verwendet werden.“

Auch auf der Ebene der Flächen tut sich viel, stellt er fest. Wie sollten wir die bebaute Umwelt organisieren? Der Raum wird knapp, deshalb ist es wichtig, dass wir uns etwas einfallen lassen. Gehen wir unter das Bodenniveau, schaffen wir ein zweites Erdgeschoss? Die Aufstockung der Stadt bietet Möglichkeiten, aber wir können auch



Seit Ende 2018 arbeitet ABT als Architect of Record an der groß angelegten Shell-Campus-Entwicklung in Den Haag, zusammen mit anderen Firmen Oosterhoffs und externen Partnern. Ziel ist es, mehrere separate Gebäude zu einem nachhaltigen Campus umzugestalten, bei dem alle Gebäude eng miteinander verbunden sind. Das erste Projekt war die Renovierung des denkmalgeschützten C30-Gebäudes, dem ursprünglichen Hauptsitz von Shell. Neben der Nachhaltigkeit – 45 % Energieeinsparung und ein gasfreies Gebäude – wurde das Arbeitsumfeld in ein offenes, zeitgemäßes, komfortables und vollständig zugängliches Büro umgewandelt.

in die Tiefe gehen, in den Boden. Sander: „Wenn man in die Zukunft schauen will, muss man die Gegenwart für eine Weile parken. Das kann man nur in einer Kultur, in der man sich traut, abzuschweifen. Mit einer ganzheitlichen Sichtweise aus technischer Sicht und dem Mut, etwas anders anzugehen. Ein solches Arbeitsklima bieten wir.“

Einen Unterschied machen

ABT blickt zuversichtlich in die Zukunft. Sander Dorleijn: „Ich sehe uns lieber als eine Kombination aus MIT und NASA. Als Forschungszentrum und Projektorganisation in einem. Ein Umfeld, in dem wir die Wissensentwicklung mit konkreten Zielen und Projekten verbinden. Eine agile Organisation, die Teil von Oosterhoff ist und mit insgesamt 600 Spezialisten zusammenarbeitet. Wir sind in der Lage, ein großes Potenzial an Wissen und Qualität freizusetzen und dadurch große Fortschritte zu machen. In den kommenden Jahren wollen wir

dies vor allem bei Projekten tun, bei denen wir etwas bewirken können. Für Gebäude und ihre Umgebung mit den höchsten Ansprüchen an

„Ich ziehe es vor, uns als Forschungszentrum und Projektorganisation in einem zu sehen.“

Qualität, Nachhaltigkeit und Einfluss. Für diese Herausforderungen wollen wir gefragt werden. Mit dem Wissen, dass wir unserem Ruf weiterhin gerecht werden wollen: dem Vertrauen, dass ABT als Kooperationspartner dafür sorgt, dass das, was der Kunde will, Wirklichkeit wird.“



(v.l.n.r.) Karin Kuipers, Gertjan Peters und Norbert Schotte

© Dingena Mol

Zukunftssicheres Bauen

Der stärkste Ansatz ist CO₂-getriebenes Design

CO₂-getriebenes Design, Entwicklung modularer und industrieller Konzepte und Verwendung biobasierter Materialien. Indem wir mehr „mit der Natur“ bauen, schaffen wir eine klimapositive und kreislaufgerechte gebaute Umwelt. Es ist machbar, sagen Berater Gertjan Peters, Bauunternehmerin Karin Kuipers und Transition Manager Norbert Schotte. Mehr noch: Es geschieht bereits.

Das Trio spricht aus Erfahrung. Norbert erlebt die Entwicklungen täglich hautnah mit. Er spricht mit Beteiligten aus allen Bereichen in und um die Baubranche, um den Übergang zu beschleunigen. Karin und Gertjan arbeiteten gemeinsam an dem perfekten Beispiel für kreislaufgerechtes und CO₂-getriebenes Planen und Bauen: Der „Natural Pavilion“ auf der Floriade 2022 in Almere. Dieses Beispielprojekt der Landesregierung führte zu einem kreislaufgerechten Gebäude mit geringen Umweltauswirkungen, das auf der HoutKern-Baumethode basiert. Die Abbaubarkeit und Wiederverwendung der verwendeten biobasierten (Bau-)Materialien spielen beim Natural Pavilion eine wichtige Rolle. ABT hat das integrale Engineering des Entwurfs übernommen. Nach der Floriade wurde der Pavillon an gleicher Stelle als Teil des Flevo-Campus zu einem zweiten Leben erweckt.

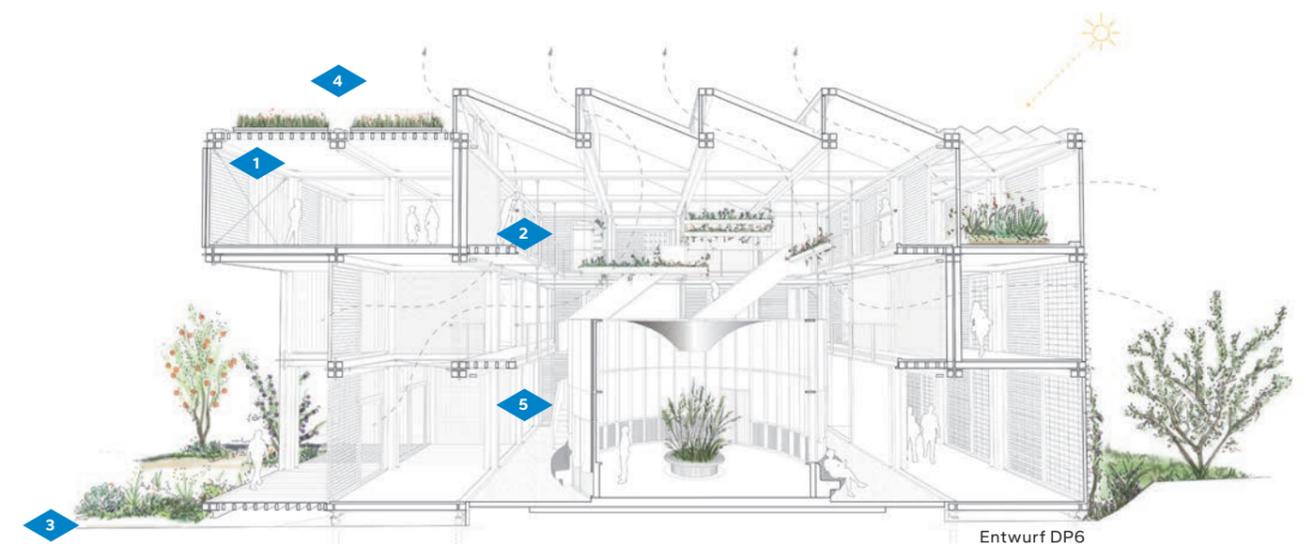
Physik

Gertjan Peters über den Schlüssel zu einem klimapositiven und kreislaufgerechten Design: „Wir kehren zu den altbewährten Prinzipien der Physik zurück. Bei CO₂-getriebenem und biophilem Design nutzt man die natürlichen und klimatischen Bedingungen zum Entwerfen und Bauen. Denken Sie an die optimale Nutzung von Tageslicht, natürlicher Belüftung und Sonnenwärme. Durch den Einsatz parametrischer Werkzeuge führt dies zu einem minimalen Energieverbrauch und einem

logisch angemessenen Komfort. Die Verwendung natürlicher Materialien trägt ebenfalls dazu bei. Es gibt bereits mehrere Dutzend biobasierte Materialien, die richtig eingesetzt werden können, und diese Zahl wächst von Woche zu Woche. Auch das Bauen mit dem, was vor Ort vorhanden ist, insbesondere mit gebrauchten und wiederverwendbaren Materialien, leistet einen positiven Beitrag. Diese Art der bewussten Gestaltung wird sich durchsetzen. Man möchte ein gutes Gebäude mit minimalen Umweltauswirkungen entwerfen und gleichzeitig einen Restwert für die Zukunft schaffen.“

Modular

Der Einsatz von industriell vorgefertigten Elementen und Modulen ist nach Ansicht des Trios unerlässlich. Vieles kann in klimatisierten Räumen vorgefertigt werden, was gut für die Qualität ist. Gleichzeitig verkürzt die Vorfertigung die Bauzeit auf der Baustelle selbst. Die Baustelle wird zum Montageplatz. Das erspart Unannehmlichkeiten für die Umgebung, vor allem aber spart es eine Menge CO₂- und Stickstoffemissionen. Holz und andere biobasierte Materialien speichern ebenfalls große Mengen an CO₂. Allein der Natural Pavilion speichert 352 Tonnen CO₂. Dadurch ist es auch möglich, Projekte in der Nähe von Natura-2000-Gebieten zu entwickeln. Das Bauen mit Holz hat außerdem den großen Vorteil, dass das Fundament leichter ist,



Nachhaltige Innovationen in The Natural Pavilion:

1. HoutKern-Bauweise 2. Materialisierung 3. nachhaltiges Fundament 4. Intelligenter Wasserpuffer 5. Klimakonzept

was wiederum gut für das Bodenleben ist. Karin Kuipers: „Als Circlewood haben wir jetzt auch Häuser, ein Hotel, Schulgebäude und Bürogebäude mit der HoutKern-Baumethode in der Entwicklung. Man kann damit wirklich Architektur machen und alle möglichen Programme darin unterbringen, sogar bis zu siebzig Meter hoch gestapelt. Modular heißt eben nicht gleichförmig.“

Beschleunigung

Das zukunftsfähige Bauen nimmt Fahrt auf. Dabei geht es oft vor allem um Technik, aber Norbert Schotte sagt auch: „Grob gesagt gibt es drei Stellschrauben, an denen wir drehen können, um den Übergang zu beschleunigen. Das beginnt bei den Gesetzen und Vorschriften. Denken Sie zum Beispiel an die Verschärfung der MPG und die Einführung einer CO₂-Vorgabe. Das ist wichtig, um den Übergang zur Verwendung von klimaschonenden Materialien zu beschleunigen. Es ist auch klar, dass wir als Branche nicht so schnell an die Grenze der gesetzlichen Deckelung geraten sollten, weil wir weit über unser CO₂-Budget hinauschießen. Zweitens muss man an die technologische Entwicklung denken. Auch hier gibt es tolle Beispiele auf dem Markt. Gertjan hat bereits das parametrische Design erwähnt. Man kann auch an robotergestützte Fertighausfabriken denken, die sich immer weiter entwickeln. Drittens, und das ist das Wichtigste, geht es um Verhalten und Werte. Unsere männliche, nach innen gerichtete, risikoscheue und geldgetriebene Kultur ist nicht gerade hilfreich, um die Entwicklung hin zu einem klimapositiven Sektor zu beschleunigen. Wir brauchen zum Beispiel eine authentische Führung. Führungspersönlichkeiten, die mutige Entscheidungen zum langfristigen Nutzen der Gesellschaft und nicht zum kurzfristigen Shareholder Value treffen.“

Gemeinsam weiterdenken

Karin, ergänzend: „Die Wertschöpfungsketten werden umgedreht. Energie und Rohstoffe stehen im Vordergrund, was Architekten und Ingenieuren eine einflussreiche Position verschafft. Auf der Branchenebene tut sich eine Menge. Menschen, Unternehmen und Organisationen werden intensiver zusammenarbeiten, als echte

Partner. Ich sehe, dass eine Menge Wissen geteilt wird und sich eine kollektive Lernfähigkeit entwickelt. Wichtig bei einer Innovationsstrategie ist, dass du buchstäblich mit den Machern an einem Tisch sitzt. Gemeinsam schaffen wir ein eigenes Ökosystem ohne mit dem Finger aufeinander zu zeigen.“ Gertjan: „Bei ABT haben wir alle Werkzeuge, um umweltverträglich und kreislaufgerecht zu planen. Zusammen mit unserem Wissen über Materialien,

„Wichtig bei einer Innovationsstrategie ist, dass du buchstäblich mit den Machern an einem Tisch sitzt.“

aktuelle und künftige Vorschriften und unserem Einblick in die erforderlichen Investitionen können wir an vielen Stellschrauben drehen. Um durch die Optimierung von Architektur, Tragwerk, Bauphysik und Nachhaltigkeit Umweltgewinne zu erzielen.“ Norbert: „Die Zeiten von Schönfärberei und Greenwashing sind vorbei. Man kann es sich nicht leisten, das Thema Nachhaltigkeit nicht ernst zu nehmen. Es ist ein spannender Prozess, bei dem es jeden Tag etwas Neues zu entdecken gibt. Wir brauchen alle Denkanstöße.“

Inspiration

Karin: „Suchen Sie nach Inspiration, das ist mein Rat. Versuchen Sie nicht, das Rad selbst zu erfinden. Ich selbst habe viel gelernt, indem ich Fragen gestellt habe. Die führenden Unternehmen auf dem Markt denken gerne mit. Und es macht Spaß, zu lernen.“ Karin und Norbert schließen mit einer wichtigen Anregung. „Wenn man auf biobasiertes Bauen setzt, dann hat das zwei gute Seiten: Neben den positiven Effekten für die Gebäude und deren Nutzer reduziert man auf der anderen Seite Stickstoff, hilft den Landwirten mit einem neuen Einkommensmodell, erhöht die CO₂-Bindung, hilft bei der Wiederherstellung der Bodenqualität und trägt so zur Verbesserung der Artenvielfalt bei.“

Paris Proof Zielwerte	gebundener Kohlenstoff			
Neues Gebäude	kg CO ₂ -eq. per m ²			
	2021	2030	2040	2050
Einfamilienhaus	200	126	75	45
Mehrfamilienhaus	220	139	83	50
Büro	250	158	94	56
Einzelhandel	260	164	98	59
Industrie	240	151	91	54

Paris Proof Zielwerte	gebundener Kohlenstoff			
Maßnahme	kg CO ₂ -eq. per m ²			
	2021	2030	2040	2050
Einfamilienhaus	100	63	38	23
Mehrfamilienhaus	100	63	38	23
Büro	125	79	47	28
Einzelhandel	125	79	47	28
Industrie	100	63	38	23

Bron: DGBC



© Dingena Mol

Im Gespräch mit

Karin Kuipers

Arbeitet für Circlewood. Karin ist ein strategisches Bindeglied. Sie beschäftigt sich mit der Entwicklung von nachhaltigen und kreislaufgerechten Holzbaukonzepten, die sich besonders für Gebäude mit öffentlichem Charakter und für den Wohnungsbau eignen. „Modulare, industriell gefertigte Holzbaukonzepte wie die HoutKern-Bauweise sind kein Experiment mehr. Sie können schon morgen umgesetzt werden. Holz ist das neue Gold und eine bewährte Lösung für das kreislaufgerechte Bauen.“

Gertjan Peters

Ist Ingenieur bei ABT. Er konzentriert sich hauptsächlich auf die Gestaltung von Fassaden und Dächern und führt auch regelmäßig Schadensgutachten durch. Darüber hinaus beschäftigt sich Gertjan Peters intensiv mit der Frage,

wie die Umweltauswirkungen von Tragwerken reduziert werden können. „Meine Kernwerte sind modular, de- und remontierbar, nachhaltig, kreislaufgerecht, biobasiert und innovativ.“

Norbert Schotte

Möchte etwas bewirken, indem er dazu beiträgt, den notwendigen Wandel im Bauwesen zu beschleunigen. Norbert hat 15 Jahre Erfahrung in der Baubranche, als Zimmermann, Arbeitsplaner, Projektkoordinator, Berater und Manager für Innovation und Nachhaltigkeit. Er ist Mitbegründer der Gideons-Bande und arbeitete zuvor für Alba und VORM. „Als Transition Manager bin ich Redner, Prozessmoderator, Nachhaltigkeitsberater und vor allem ein Mensch, der für seine Ideale kämpft. Ich will nicht mehr schrittweise ein altes, nicht funktionierendes und degeneratives System verbessern, sondern zu einem regenerativen System beitragen.“



Paressa Loussos (links) und Gabriele Prisciandaro
im Natural Pavilion in Almere.

© Dingena Mol

Eine Datenbank hilft bei der Auswahl

Kohlenstoff basiertes Design mit biobasierten Materialien

Die Verwendung von natürlichen Materialien boomt. Das Bedürfnis nach Nachhaltigkeit und CO₂-armem Bauen sind die Hauptgründe für diesen Trend. Wir begrüßen diese Entwicklung. Allerdings gibt es auch einige Risiken. Biobasierte Baustoffe sind besonders anfällig für Feuchtigkeit, Schimmel, Insekten und Erosion. ABT berät Sie umfassend über die richtige Auswahl sowie über bauphysikalische und bautechnische Fragen.

Neben der Energiewende ist auch eine Materialwende erforderlich, um umweltfreundlich zu bauen. Aus diesem Grund stoßen insbesondere Holz, Bambus, Stroh, Flachs und Stampflehm auf großes Interesse. Um den materiellen Übergang zu unterstützen, hat ABT eine Datenbank für biobasierte Produkte entwickelt. Sie enthält bereits mehr als hundert biobasierte Produkte, einschließlich aller verfügbaren technischen und ästhetischen Informationen.

Diskussion

Aber eine gute Beratung beginnt immer mit einem Gespräch, sagen die Bauphysikerin Paressa Loussos und der Bauingenieur Gabriele Prisciandaro. Was will der Bauherr oder Architekt, welchen Ansprüchen soll die Wahl der Materialien genügen? „Wir bekommen viele Fragen zu möglichen Anwendungen in Bezug

auf CO₂-Emissionen. Gleichzeitig wollen die Bauherren oft eine auffällige Lösung. Mit biobasierten Anwendungen lässt sich das sehr gut vereinbaren. Wenn wir über den Tellerrand schauen, können wir alternative, aber bewährte Lösungen finden. Der Architekt kann damit etwas Schönes schaffen, und wir erweisen dem Klima einen großen Dienst.“

Wer sich für biobasierte Produkte entscheidet, wählt Produkte, die CO₂ zurückhalten können. Der gesamte ökologische Fußabdruck wird verringert. Und mehr „Natur“ in einem Gebäude ist auch gut für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer. Biobasierte Materialien können auch kostengünstiger sein als herkömmliche Bauprodukte. Außerdem können sie oft aus der Region bezogen werden. Das reduziert Emissionen und Transportkosten und ist gut für die lokale Wirtschaft.

Ein gutes Beispiel dafür ist der Natural Pavilion in Almere. Das Gebäude, das innerhalb von sechs Monaten in der modularen HoutKern-Bauweise errichtet wurde, besteht fast ausschließlich aus biobasierten Materialien. Alle Baumaterialien sind außerdem zu 100 % abbaubar und wiederverwendbar. ABT hat das integrale Engineering des Entwurfs übernommen.

Die Spielregeln

Das Entwerfen und Bauen mit biobasierten Materialien hat wichtige Voraussetzungen. ABT hat dazu zehn praktische „Spielregeln“ aufgestellt. Auf der bauphysikalischen Seite geht es vor allem darum, die Auswirkungen von Feuchtigkeit zu bekämpfen. Paressa: „Feuchtigkeit verursacht Schimmel, ist nur schwer aus dem Material zu entfernen und kann auf vielfältige Weise Schäden verursachen. Die Luftdichtheit und die Belüftung eines Gebäudes sind daher von entscheidender Bedeutung. Ebenso wichtig ist es, das Eindringen von Feuchtigkeit und Kondenswasser durch eine geeignete Detaillierung zu verhindern. Biobasierte Materialien sind oft leicht. Um eine gute Schalldämmung zu erreichen, sind die richtige Konstruktion und die richtigen Details wichtig. Darüber hinaus ist der Brandschutz natürlich eine Priorität. Jedes Produkt hat seine Vorteile und Tücken. Wir können Bauherren, Bauunternehmer und Architekten über die richtige Anwendung und Verarbeitung biobasierter Materialien beraten.“

Holz, Bambus und Stampflehm sind nicht nur in der Verarbeitung attraktiv, sondern eignen sich auch sehr gut als Baumaterialien. Gabriele: „Holz hat sich hinreichend bewährt, aber es gibt

Bambusarten, deren Festigkeitseigenschaften mit denen von hochwertigem Hartholz vergleichbar sind. Bambus ist außerdem schnellwüchsig, sehr langlebig und ästhetisch ansprechend. Stampflehm besteht aus verdichteten Schichten ungebrannter Erde. Viele Designer, darunter berühmte Architekten wie Martin Rauch und Norman Foster, verwenden sie inzwischen in großem Umfang. Er hat eine lange Lebensdauer und kann mit hoher Geschwindigkeit gebaut werden. Stampflehm hat auch hervorragende bauphysikalische Eigenschaften.“

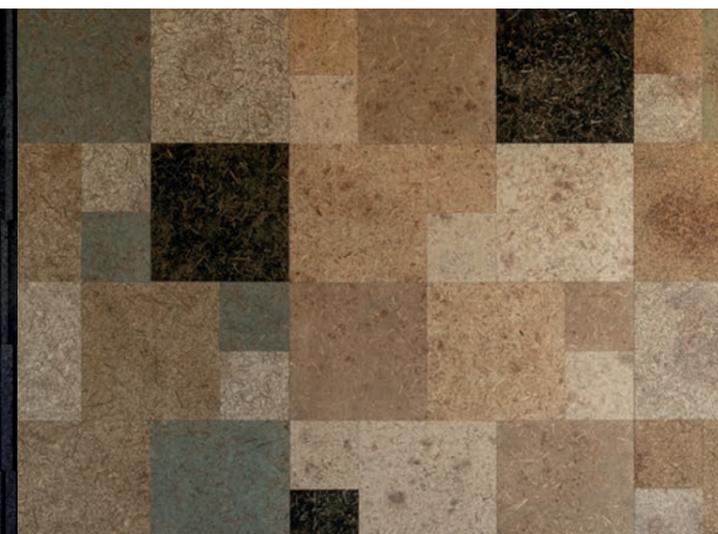
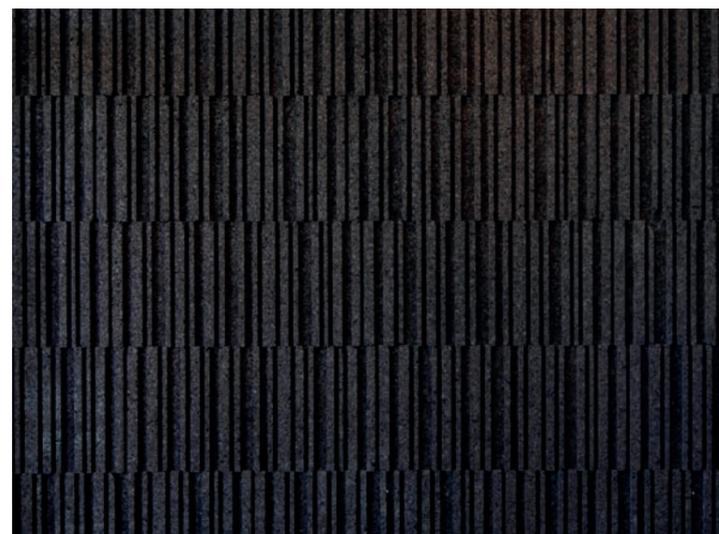
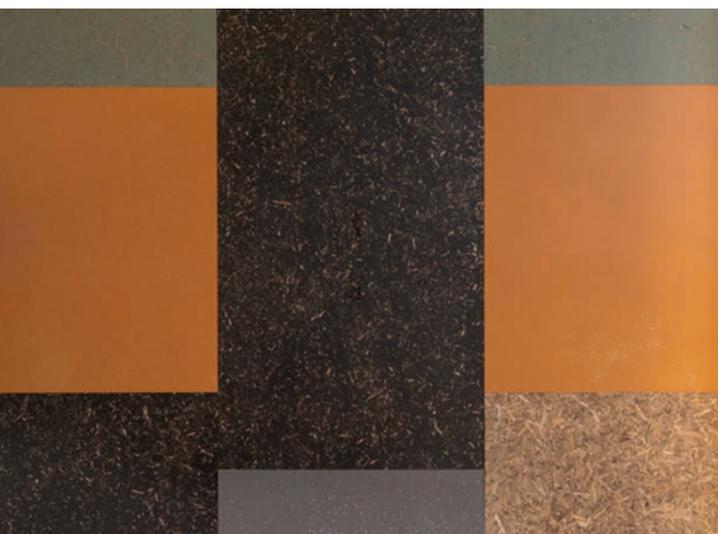
„Wir können Bauherren, Bauunternehmer und Architekten über den richtigen Einsatz und Verarbeitung beraten.“

Paressa und Gabriele stellen fest, dass Bauherren manchmal noch Vorbehalte gegenüber biobasierten Anwendungen haben. Unnötig, meinen sie. Es gibt viele Möglichkeiten, den Verfall und die Degradation zu verhindern. „Biobasierte Produkte sind immer eine gute Idee und, was wichtig ist, sie funktionieren. Es gibt viele Möglichkeiten und Alternativen, und das Ergebnis ist oft schön und behaglich. Es erfordert jedoch einen unkonventionellen und out-of-the-box Ansatz beim Design und eine Einstellung, die bereit ist, Herausforderungen anzunehmen.“



Gabriele und Paressa an einer Platte aus rotem Zedernholz.

© Dirigena Mol





Jacqueline Cramer,
Vorsitzende Betonakkoord (Betonvereinbarung)

„Die Niederlande können bei nachhaltigem Beton weltweit führend werden.“

Ein Zuschussantrag in Höhe von 250 Millionen Euro aus dem Nationalen Wachstumsfonds dürfte der Entwicklung, Herstellung und Anwendung von nachhaltigem Beton in den kommenden Jahren einen enormen Schub verleihen. Die Bewilligung wird voraussichtlich im Juni 2023 erfolgen. Betonakkoord hat den Antrag mit dem Plan „Beton reinvented“ gestellt. ABT lieferte dafür einen strategischen Beitrag. Ein Interview mit Jacqueline Cramer, Vorsitzende des Betonakkoords und Niki Loonen, Berater für nachhaltige Betontechnologie.

Jacqueline Cramer: „Mit „Beton reinvented“ nehmen wir weltweit eine Vorreiterrolle ein. Der Plan trägt nicht nur dazu bei, die Umweltbelastung durch Beton erheblich zu reduzieren, sondern stärkt auch die Innovationskraft und die Wettbewerbsposition unserer Unternehmen. Wir streben nicht nur eine Nachhaltigkeit auf Produktebene an, sondern einen grundlegenden Systemwandel. Das wollen alle Beteiligten in der Produktionskette gemeinsam erreichen.“

Die Förderung durch den Nationalen Wachstumsfonds soll neue Entwicklungen ermöglichen und beschleunigen. Als Berater ist ABT umfassend in den Übergang zu nachhaltigem Beton involviert und steht allen Beteiligten der Kette beratend zur Seite: Herstellern, Auftragnehmern, Beratern und Kunden. Im Auftrag von Betonakkoord untersuchte ABT im vergangenen Jahr die Performance von etwa 14 Spitzenreitern in Sachen Innovation und Nachhaltigkeit auf dem Betonmarkt. Niki Loonen: „Wir haben uns mit nachhaltigen Bindemitteln, alternativen Bewehrungen und Rohstoffen, Wiederverwendung und verlängerter Nutzungsdauer beschäftigt. Innovationen finden in allen Gliedern der Produktionskette statt. Einige befinden sich bereits in der Entwicklung, andere wurden in einem Pilotprojekt demonstriert.“

Betonakkoord

An der 2018 geschlossenen Betonvereinbarung beteiligen sich Bauunternehmen, Recyclingunternehmen, Rohstofflieferanten, Fertigteil- und Betonmörtellieferanten, Bindemittellieferanten und Kunden, darunter die Nationale Immobiliengesellschaft, Rijkswaterstaat, ProRail, verschiedene Gemeinden und Provinzen sowie private Parteien. Betonakkoord setzt sich dafür ein, Beton nachhaltiger zu machen und konzentriert sich dabei auf CO₂-Reduzierung, Kreislaufwirtschaft, Innovation und Bildung sowie Naturkapital. Gemeinsam wollen die Unterzeichner die Wettbewerbsfähigkeit verbessern, die Beschäftigung und die Exporte steigern, ohne dabei Kompromisse bei der Qualität, Sicherheit und Lebensdauer von Beton einzugehen. Die wichtigsten Ziele wurden 2021 formuliert:

- Klimaneutralität bis 2030;
- So viel Wiederverwendung von Betonelementen wie möglich;
- 100 % hochwertiges Recycling von freigegebenem Beton bis 2030;
- Materialeinsparung durch intelligente, modulare und kreislaufgerechte Bauweise.

Sinn von Unsinn trennen

Jacqueline: „ABT ist ein unabhängiger und objektiver Wissenspartner für Betonakkoord. Niki und sein Team helfen uns, den Sinn vom Unsinn zu trennen. Die Niederlande können den Ton angeben und weltweit führend bei nachhaltigem Beton werden. Aber dann müssen wir den Innovatoren Handlungsperspektiven bieten und sie auf den Markt bringen. Was sind die Engpässe dabei? Anfänglich gab es viel Skepsis gegenüber nachhaltigen

„Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit stärken.“

Alternativen. Glücklicherweise ist eine Menge Technologie bereit, wie sich herausstellt. Und wir müssen niemanden mehr von der Notwendigkeit der Nachhaltigkeit überzeugen. Doch ein solcher Prozess geschieht nicht von selbst. Wir nehmen die Beteiligten an die Hand, hören zu und arbeiten an einem realistischen Weg.“

Sie fährt fort: „Die Ausschreibungsanforderungen der Kunden sind das wichtigste Steuerungsinstrument. Eine Harmonisierung dieser Anforderungen ist sehr wichtig, um gleiche Wettbewerbsbedingungen zu schaffen und den Innovatoren einen Überblick über ihre Investitionsmöglichkeiten zu geben. Darüber wird derzeit mit der Regierung verhandelt. Wenn wir im Jahr 2030 klimaneutral bauen wollen, müssen die Ausschreibungsanforderungen verschärft werden. Die Leistung, die die Spitzenreiter bereits erbringen können, wird den Weg weisen, auf dem diese Verschärfung erfolgen sollte. Wir haben 2021 mit der Formulierung der Beschaffungsanforderungen begonnen, die bis 2030 alle zwei Jahre verschärft werden sollen.“

Geringere CO₂-Emissionen

Welche Technologien und Entwicklungen wurden untersucht? Zunächst einmal nachhaltigere Bindemittel. So wird beispielsweise beim Zuschlag ein Teil des Portlandzements durch ein Bindemittel mit geringeren CO₂-Emissionen ersetzt. Bei

Verwendung von Geopolymer-Bindemitteln wird überhaupt kein Portlandzement mehr benötigt. Die CO₂-Emissionen fallen somit deutlich geringer aus als bei Zementbeton. Ein weiterer Punkt ist, dass Flugasche und Hochofenschlacke aufgrund des Abbaus der Kohleindustrie und der Nachhaltigkeit der Stahlindustrie immer knapper werden. Daher wird – auch dank ABT – bereits an Betonzusammensetzungen gearbeitet, die auf Alternativen wie reaktivem kreislaufgerechtem Material und vulkanischer Asche basieren. Es gibt auch Entwicklungen von Bindemitteln oder reaktiven Füllstoffen aus Reststoffen wie Zementrezyklat. Auch für Bewehrungseisen gibt es Alternativen, wie z. B. Stäbe aus Glas, Basalt und Kohlefaser. Diese Materialien haben einen geringen „embodied carbon“ und eine extrem lange Lebensdauer, da sie nicht rosten. Selbstheilender Beton dichtet Risse in Bauwerken ab und erhöht die Lebensdauer.

Die Menge der Schwindbewehrung kann dank selbstheilendem Beton erheblich reduziert werden. Das Ergebnis: weniger Wartung und Reparaturen und eine längere Lebensdauer. Niki: „Mit diesen und weiteren Technologien und Entwicklungen hat der Weg zu einem Beton ohne Auswirkungen begonnen. Gemeinsam mit Betonakkoord werden wir dazu beitragen, dass diese Technologien die Pilotphase überstehen und auch im Hoch- und Tiefbau Anwendung finden können. Im niederländischen Bausektor gibt es keine breite Innovationskultur. Deshalb ist es wichtig, einige der wirtschaftlichen Risiken zu beseitigen. Die Herstellung eines Prototyps ist einfach, die Serienproduktion ist schwierig. Innovationen neigen dazu, stecken zu bleiben. Aus Betonakkoord heraus können wir sicherstellen, dass sie zertifiziert werden. Als Ingenieure sind wir der Dreh- und Angelpunkt in solchen Prozessen.“

Niki Loonen



Über Jacqueline Cramer

Prof. Jacqueline Cramer ist Professorin für nachhaltige Innovation an der Universität Utrecht. Von 2007 bis 2010 war sie Ministerin für Wohnungsbau, Raumordnung und Umwelt. Seit 1990 war sie zusätzlich zu ihrer Tätigkeit bei TNO als Teilzeitprofessorin tätig. Seit 1999 beriet sie mit ihrer eigenen Beratungsfirma Cramer Milieuadvies mehr als zweihundert Unternehmen bei der Integration von Nachhaltigkeit in ihre Geschäftsstrategie und in Produktketten. Derzeit ist Jacqueline Cramer Leiterin mehrerer Ketteninitiativen zur Umsetzung komplexer Übergangsprozesse in die Praxis, wie z. B. Betonakkoord, des Stahlbauabkommens und des Dutch Circulair Textile Valley.

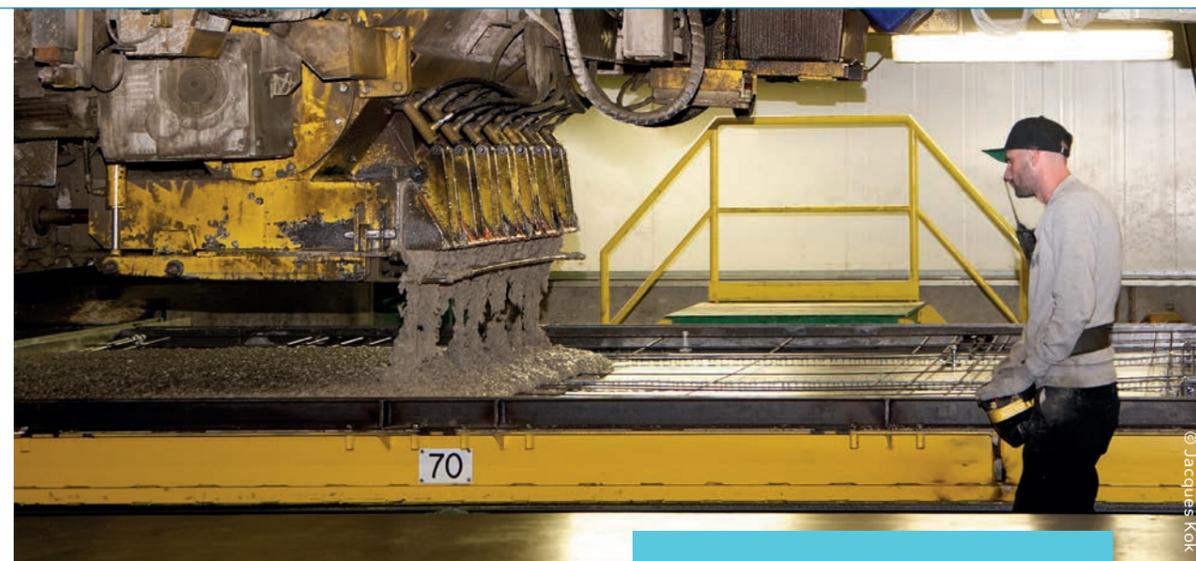
„Dies ist der richtige Moment“

Jacqueline Cramer ist enthusiastisch und klar: Dies ist der richtige Moment. Umweltfragen sind nicht länger unverbindlich. Betonakkoord will den Übergang beschleunigen und Innovationen anregen. Kreislaufgerechtes Design und die Industrialisierung von Bauprozessen – das wird auf allen Ebenen stattfinden. Der Umweltkostenindikator kann tatsächlich gesenkt werden. „Wir wissen jetzt, an welchen Stellschrauben wir drehen müssen. Anstatt die Zusammensetzung des Betons zu bewerten, sollten wir Innovationen anhand der Ergebnisse bewerten, z. B. Lebensdauer, Umweltauswirkungen und Sicherheit. Der Weg ist, bis 2030 alle Restbetonströme in neuem Beton wiederzuverwenden. Also Beton nicht mehr als Zuschlagstoff unter Straßen, sondern wieder lose Wertstoffe wie Sand, Kies und Zement. Aber auch hier gilt: Wir denken über das Produkt hinaus. So arbeiten wir auch an Ideen für intelligentes, modulares und kreislaufgerechtes Design mit Beton und für emissionsfreien Verkehr. Und mit einem jährlichen Plan organisieren und fördern wir die Wissensentwicklung, die Wissensverbreitung und die Innovation und verbinden dies mit Bildung und Ausbildung.“

„Innovationen bewerten anhand der Ergebnisse.“

Enorme Verdienstmöglichkeiten

Jacqueline Cramer ist sich sicher: Im Ausland geht es viel langsamer voran als bei uns. Es gibt große Chancen für die Niederlande, es gibt ein enormes Verdienstpotezial. Der Zuschuss des Nationalen Wachstumsfonds wird einen Schwungrad-Effekt auslösen. „Wir können mit einer gezielten Skalierung beginnen. Wir wollen nicht nur die großen Parteien ins Boot holen, sondern vor allem die KMU. Einen solchen Systemwechsel macht man gemeinsam. Betonakkoord ist die Grundlage dafür. Meiner Meinung nach ist die Zeit knapp und wir treten in eine Phase exponentieller Innovation ein.“



Mit seinem betontechnischen Know-how und seiner Kenntnis der technischen Normen ist ABT aktiv an Innovationen beteiligt, die dazu führen oder bereits geführt haben, dass Beton nachhaltiger wird.

44 % weniger CO₂

Vorbij Prefab in Amsterdam ist es gelungen, den CO₂-Fußabdruck seiner Betonhülle um bis zu 44 % zu reduzieren. ABT beriet bei der Entwicklung der Basis, einer hybriden, alkalisch aktivierten Betonmischung mit weniger Portlandzement.

Selbsteilender Beton

Für den Immobilienentwickler Prologis wurde erfolgreich mit der Anwendung von selbstheilendem Beton in Industrieböden experimentiert. Diese Lösung trägt zu einer längeren Lebensdauer und einem um 18 % geringeren Einsatz von Bewehrungsstahl bei, ein Prozentsatz, der bei weiterer Entwicklung auf 35 erhöht werden kann. Bei Artis ist ABT an der Anwendung von selbstheilendem Beton bei der Renovierung des Meerwasseraquariums beteiligt.

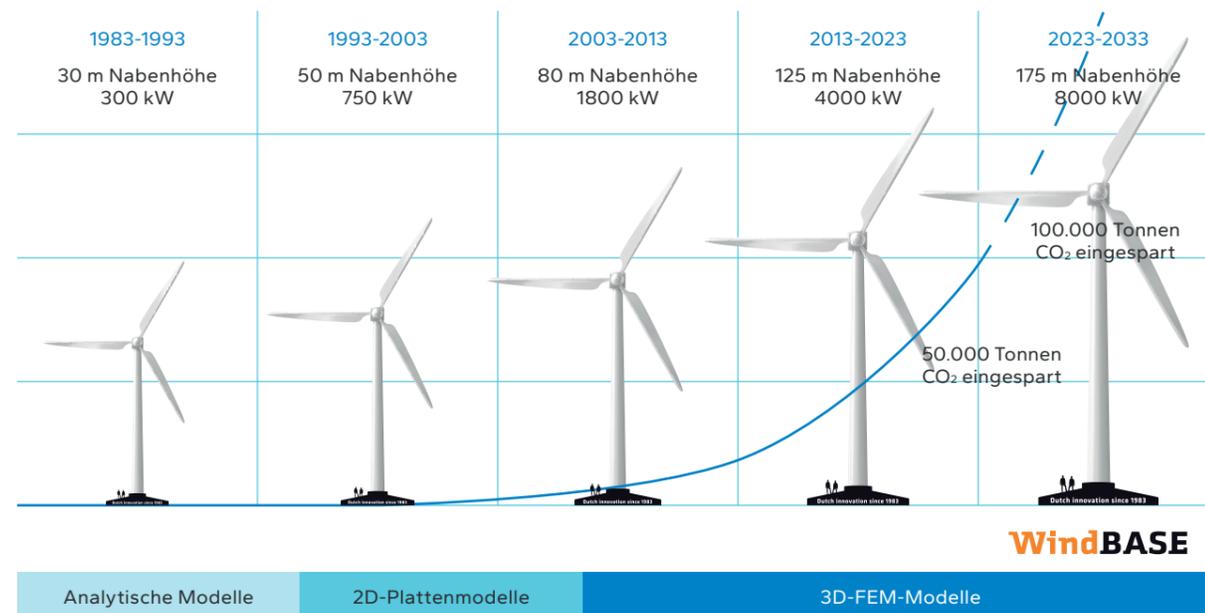


Standard- oder maßgeschneiderte Fundamente

Dynamische Produktentwicklung in der Windenergie

Windkraftanlagen sind im Rahmen der Energiewende unverzichtbar, davon sind wir bei ABT überzeugt. Wie bei anderen nachhaltigen Entwicklungen leistet auch die Standardisierung von Windkraftanlagenfundamenten einen wichtigen Beitrag dazu.

Im Laufe der Jahre sind die Größe und die Leistung von Windkraftanlagen enorm gestiegen. Das Gleiche gilt für die Lasten, die die Turbinen über die Fundamente in den Untergrund ableiten müssen. Folglich entwickelt sich das Fundamentdesign ständig weiter und wächst mit der Größe der Windkraftanlagen.



Der Effekt von Einsparungen bei Beton und Bewehrungsstahl für Windkraftanlagenfundamente

Optimierung

Für ABT, ab 2019 unter dem Namen Windbase, waren Qualität und Optimierung schon immer die wichtigsten Faktoren. Frühe Gründungsentwürfe wurden oft auf der Grundlage einfacher analytischer Methoden durchgeführt. In den 1990er Jahren erfolgte der Wechsel zu 2D-Plattenmodellen, ab 2006 zu 3D-FEM-Modellen. Durch neue Software und die Erfahrungen, die ABT / Windbase damit gesammelt hat, haben sich diese 3D-Modelle zu den heute verwendeten Versionen entwickelt. Windbase ist damit führend und kann intelligente, optimierte Fundamententwürfe erstellen. Ein mitgeliefertes Zertifikat gibt dem Kunden optimale Sicherheit.

Als Planer möchte Windbase immer die Erfahrungen aus den ausgeführten Projekten sammeln. Nicht nur, um zu prüfen, ob der Auftragnehmer den Entwurf korrekt ausführt, sondern auch, um daraus zu lernen. Qualität entsteht dadurch, dass wir ständig lernen und das Produkt bei Bedarf anpassen wollen.

Inzwischen nutzen wir auch die gesammelten Daten aus früheren Gründungsentwürfen. Anhand dieser Informationen können wir mit Hilfe digitaler Techniken exakte Vorhersagen für Entwürfe machen. Diese Methode gibt dem Kunden einen schnellen und genauen Einblick in eine geeignete Gründungslösung. Dadurch werden Unsicherheiten in einem frühen Stadium eines Projekts beseitigt. Windbase kann sich so stärker auf die Produktqualität und -entwicklung konzentrieren, z. B. auf Sicherheit (Safety by Design) und nachhaltigen Beton.

Normung

Ein Teil dieser Entwicklung ist der Trend zu einer stärkeren Standardisierung der Designs. Dadurch haben die Kunden die Wahl zwischen einem Standarddesign und einem „maßgeschneiderten“ Design. Die Standarddesigns bieten schnelle und sichere Lösungen, die wir mit den neuesten Technologien und Erkenntnissen auf dem Laufenden halten. Allerdings ist die Anzahl der Wahlmöglichkeiten innerhalb eines Standarddesigns begrenzt. Eine Reihe von Voraussetzungen, die mit dem Produkt einhergehen, sind ebenfalls gegeben. Die Kunden können diese in ihre Überlegungen einbeziehen.

Windbase erwartet, mit diesem standardisierten Produkt zunehmend den internationalen Windenergiemarkt bedienen zu können. Diese Methode der Produktentwicklung und -verbesserung ist auch eine Quelle der Inspiration für die (weitere) Entwicklung anderer Produkte innerhalb von ABT und Oosterhoff.

Axel Jacobs

Geschäftsführer Windbase BV





Charley Meyer (links) und Arianna Loris (rechts) im Justizpalast.

Großflächige Wiederverwendung von Naturstein und Verglasung

Sanierung Justizpalast ehrgeizig und komplex

Es handelt sich um fast achtzigtausend Quadratmeter Gebäudevolumen, in einer Ansammlung aus Hoch- und Flachbauten. Die modernistische Architektur stammt aus den 1970er und 1980er Jahren. Dieser imposante Komplex wird in den kommenden Jahren umfassend modernisiert. Bis 2025 in der Planung, dann bis 2033 im Bau. Die Rede ist vom Justizpalast in Den Haag. Die Gerichtssäle, Büros, öffentlichen Bereiche und Zellen bleiben während der Bauarbeiten in Betrieb.

Bis zum Jahr 2030 will der Staatliche Liegenschaftsbetrieb Rijksvastgoedbedrijf seine Immobilienverwaltung und -beschaffung vollständig kreislaufgerecht durchführen. Die Sanierung des Justizpalastes fügt sich in dieses Ziel ein. ABT ist Partner in dem Konsortium, das an dem Sonderprojekt arbeitet. Der Kunde möchte, dass der Justizpalast den höchsten Standards in Bezug auf Ästhetik, Funktionalität und Technologie entspricht. Das Endergebnis sollte ein sichtbares und transparentes öffentliches Gebäude in zeitgenössischer Architektur sein. Und, was am wichtigsten ist: Es sollte ein gesunder, funktionaler, ökologischer und sozial integrativer Komplex sein. Nachhaltig in allen Belangen.

Wegweisend

„Die Aufgabe ist ehrgeizig und komplex und deshalb sehr inspirierend für uns“, sagen die Entwurfsleiterin Arianna Loris und Charley Meyer, Spezialistin für Bauphysik und Nachhaltigkeit.

Leitmotiv für den Entwurfs- und Prozessansatz ist das „neue Bauen“, das Bauen mit „dem, was vorhanden ist.“ „Durch die Wiederverwendung von Materialien und durch architektonische und technische Innovationen werden wir die CO₂-Emissionen und die sozialen Kosten des Gebäudes minimieren. Wegweisend ist unser Vorschlag, den vorhandenen Naturstein und die Verglasung der Fassade sollen in hoher Qualität aufgewertet und wiederverwendet werden. Um den Umweltnutzen zu maximieren und die CO₂-Emissionen zu verringern, untersuchen wir die Möglichkeiten, die Sanierung so lokal wie möglich durchzuführen.“

Der Justizpalast soll eine Einheit ausstrahlen und nicht wie bisher eine Ansammlung von Gebäuden sein. Das angestrebte Programm bleibt praktisch dasselbe wie in der jetzigen Situation. Die Trennung der Nutzerströme ist dabei eine der anspruchsvollen Vorgaben. Büros, Gerichtssäle, öffentliche Räume,

Zellen für Verdächtige – alles muss während der Umsetzung in Betrieb bleiben. Die zeitliche Staffelung des Projekts ist sehr wichtig, auch im Hinblick auf die Sicherheit.

Dynamische Klimakontrolle

Arianna und Charley: „Nachhaltigkeit ist ein echtes Thema, das in all seinen Facetten in unserer Technikabteilung behandelt wird. Wir betrachten es ganzheitlich und gehen bei der Planung so weit wie möglich vom Bestand aus. So können wir Architektur, Tragwerk und Gebäudetechnik eng miteinander verzahnen. Ausgangspunkt ist nicht die Klimatisierung des Gebäudes, sondern des Menschen. Wir schaffen eine dynamische Klimatisierung, abgestimmt auf den jeweiligen Bedarf, die verschiedenen Zonen mit ihren eigenen Anforderungen und den Personenverkehr. Die Klimatisierung erfolgt auf der Grundlage der Physik durch die Integration des Earth, Wind & Fire-Systems (EWF). Die Frischluft gelangt durch eine Klimakaskade, in der die Luft gereinigt wird. Dort verteilt eine Anlage die Luft auf die verschiedenen zu klimatisierenden Räume. Auf der Südseite nutzt ein Solarkamin den natürlichen Luftzug, um die Luft abzusaugen. Wir arbeiten bei ABT viel mit passiven Konzepten. Sie sorgen für ein sehr energieeffizientes Gebäude, aber auch für ein gesundes Raumklima. Zusammen mit den strategisch positionierten Sonnenkollektoren auf allen Dächern und in die Lamellen des Turms P2 integriert, realisieren wir ein nahezu energieneutrales Gebäude.“

Parametrisches Modell

Die beiden fahren fort: „Neben messbaren Indikatoren wie CO₂, Energie und Kosten kontrollieren wir auch Werte wie Gesundheit und Produktivität. Mithilfe eines parametrischen Modells für das Offen-Geschlossen-Verhältnis der Fassade und die Positionierung (und Dimensionierung) der Lamellen suchen wir das optimale Gleichgewicht zwischen Wärmelast, Tageslicht, Tagessichtbarkeit, CO₂-Emissionen und Baukosten.“

Auf dem Dach des Flachbaus wird es eine neue Erschließung geben, die die drei Gebäudeteile

miteinander verbindet. Zwischen diesen Verbindungsteilen wird ein spezieller Begegnungsraum für die Nutzer entstehen, der sich teilweise zu einem üppigen, sicheren und geschützten Dachgarten entwickeln wird. Dank eines intelligenten Wassermanagements wird das Regenwasser bald ein grünes, die Natur einbeziehendes und biodiverses Dach und einen Vorplatz bilden.

Arianna und Charley: „Wenn Nachhaltigkeit das Wichtigste ist, sollte man nicht frenetisch alle Regeln einhalten wollen, sondern über die Normen hinaus denken. Welche Auswirkungen haben die Materialien, was macht wirklich Sinn? Auf diese Weise arbeiten wir an reuelosen Lösungen für den Justizpalast und nehmen alles, was wir lernen, mit in die Zukunft.“



2023-2033

Das Konsortium PvJ besteht aus Barcode Architects, HUB Architects, ABT und den Landschaftsarchitekten Karres und Brands. ABT arbeitet bei diesem Projekt mit zwei anderen Oosterhoff-Tochterfirmen zusammen: Huygen (TGA) und Meelis & Partners (Sicherheit). Die Vorentwurfsphase wird im Herbst 2023 abgeschlossen sein, die Fertigstellung der Entwurfsplanung ist für Ende 2024 geplant. Die Ausführungsphase wird voraussichtlich zwischen 2025 und 2033 stattfinden.



Nachhaltiger Blickfang im Bajeskwartier

„Frauenturm“ verwandelt sich in „Green Tower“

Es ist der einzige Turm des ehemaligen Bijlmerbajes, der noch steht. Das Gebäude war einst der Frauentrakt des berühmten Gefängnis-komplexes. Jetzt entsteht dort ein attraktives und nachhaltiges Wohngebiet: das Bajeskwartier. Der Frauenturm heißt jetzt „Green Tower“ und wird ein ikonisches Beispiel für eine nachhaltige Sanierung sein. ABT leistet einen konstruktiven Beitrag zu diesen Plänen.

Das grüne, wasserreiche und autofreie Bajeskwartier wird rund 1.350 Eigenheime und Mietwohnungen sowie alle Einrichtungen zum Wohnen, Arbeiten und Entspannen umfassen. Dieses Projekt von Bajes Quartier Ontwikkeling wird auch ein innovativer Ort sein, an dem viel Wert auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft gelegt wird. Mit dem Green Tower als Herzstück. Das Gebäude wird bald ein vertikaler Park sein, in dem neue Wege der nachhaltigen Energieerzeugung, der biologischen Nahrungsmittelproduktion, der biologischen Abfallverarbeitung und der Regenwassersammlung ihren Platz haben werden. Und wo Anwohner und andere Interessierte all das besichtigen können.

Maximale Erhaltung angestrebt

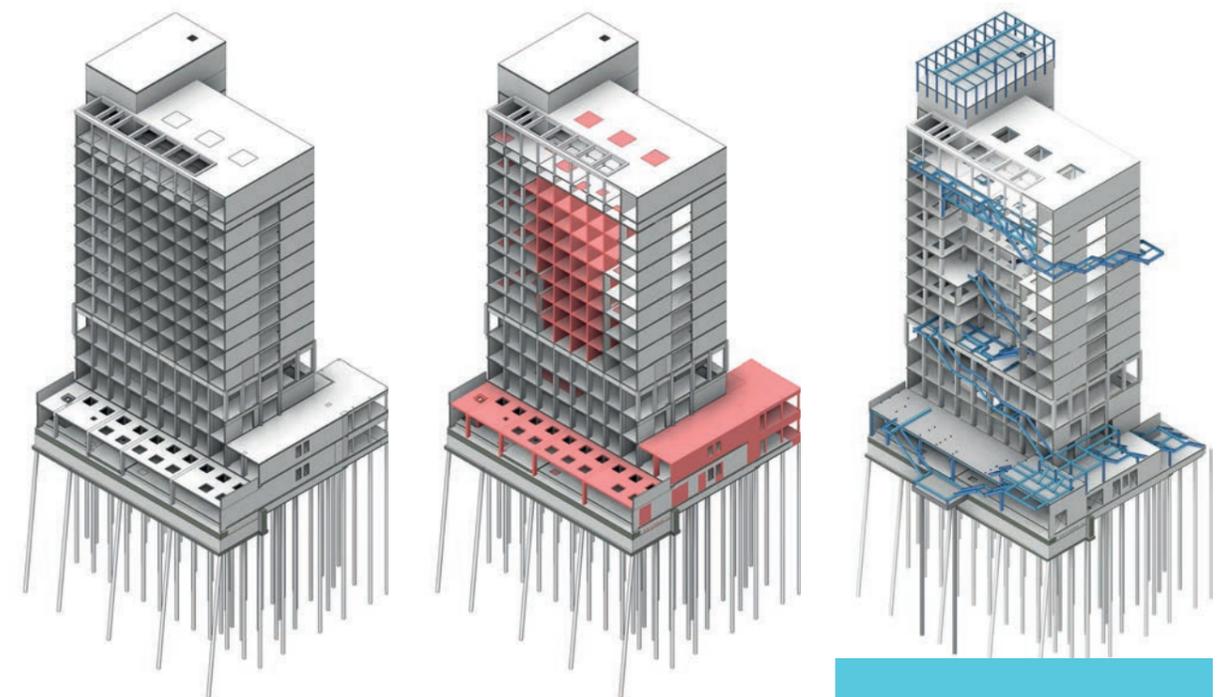
Bauingenieurin und Projektleiterin Lonneke van Haalen und Bauingenieur Lorenzo Lazzaroni sind im Auftrag von ABT an der Entwicklung beteiligt. „Die Absicht ist, das bestehende Skelett so weit wie möglich zu erhalten“, sagt Lonneke. „Die Kreislaufwirtschaft und die Kontrolle der CO₂-Bilanz stehen im Vordergrund. Wir wägen sorgfältig die

Folgen aller Eingriffe ab, die FABRICations, der Architekt, vorschlägt.“

Und davon gibt es eine ganze Menge. Um das hochgradig multifunktionale Programm zu realisieren, sind zahlreiche Anpassungen erforderlich. So wird es zum Beispiel ein Treppensystem geben, das die Besucher durch das gesamte Gebäude führt, vorbei an den Grünflächen und öffentlichen Bereichen. Im Untergeschoss wird ein Komposter aus den in der Nachbarschaft gesammelten organischen Abfällen erneuerbare Energie erzeugen. Die Fassade und das Dach werden mit Sonnenkollektoren ausgestattet.

ESCO-Fläche zuerst

Im Erdgeschoss wird sich ein so genannter ESCO-Raum (Energy Service Company) befinden. Dabei handelt es sich um einen technischen Raum, von dem aus die Energieversorgung für fast das gesamte Bajeskwartier sichergestellt wird. Natürlich muss der ESCO fertig sein, bevor die ersten Bewohner das Quartier beziehen.



(v.l.n.r.) 3D-Tragwerksmodell des bestehenden, abzureißenden und neuen Green Tower.

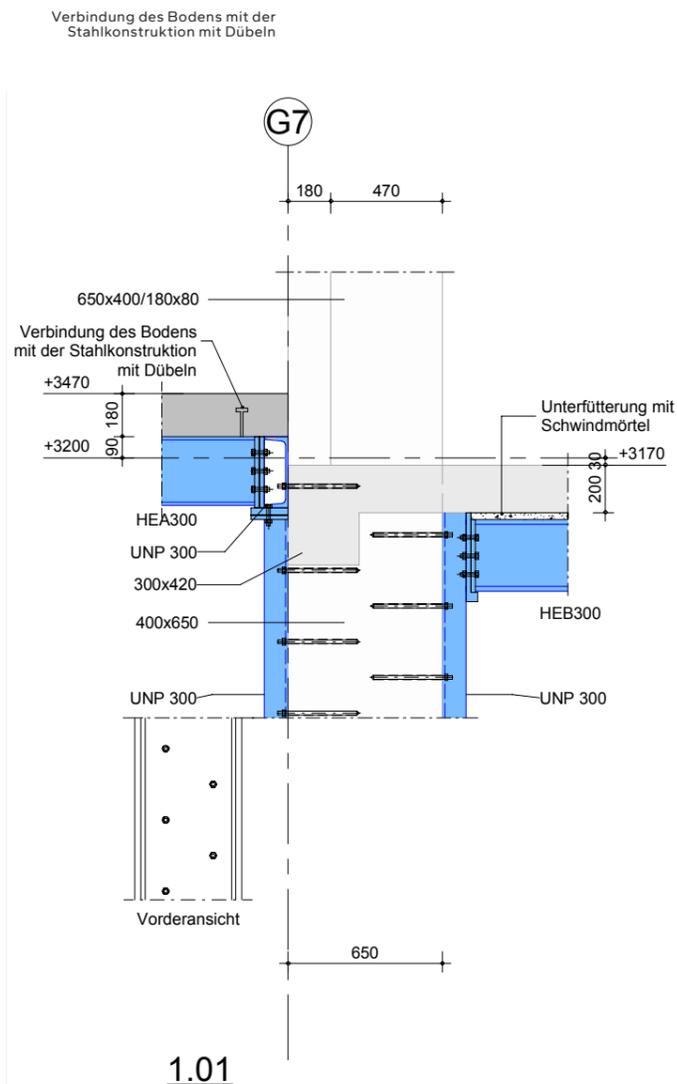
Seine Realisierung nimmt den Umbau des Green Tower als Ganzes vorweg. Lonneke: „Dabei geht es um Technische Anlagen von großem Gewicht, die auf den vorhandenen Geschossdecken und Pfahlfundamenten ruhen werden. Das erforderte viel Koordination mit den technischen Planern. Es mussten viele Verschiebungen vorgenommen werden, um innerhalb des Rahmens des bestehenden Gebäudes zu bleiben und umfangreiche statische Ertüchtigungsmaßnahmen zu vermeiden.“ Der ehrgeizige Entwurf des Architekten, die vielen Technischen Anlagen und Eingriffe in den ESCO-Raum und das sich während des Entwurfsprozesses ändernde Programm waren eine Herausforderung und erschwerend. Lonneke: „Dies erforderte eine regelmäßige Koordination. Bestimmte Eingriffe des Architekten und der TGA-Planer würden zu viele Verstärkungen erfordern. Wir wiesen dann auf den Wunsch hin, den maximalen Wert der bestehenden Struktur zu erhalten. Und konnten so alternative Lösungen finden. Sie höhlen das Gebäude ja erst einmal aus. Bis wohin können wir zurückbauen, Bodendurchbrüche und Aussparungen platzieren und Wände entfernen? Die Lastverteilung des Turms ändert sich dann an vielen Stellen.“

Jede Menge Rätselraten

Lorenzo: „Was bedeutet das alles für die Stabilität, die Gewichtsverteilung und die Windlast? Was ist mit der vorhandenen Bewehrung? Es ist ein großes Rätselraten, die Standorte sind kritisch. Wir haben Modelle der Bestandssituation und der gewünschten Eingriffe erstellt. Alle Maßnahmen wurden dann in mathematische Modelle umgesetzt. So konnten wir feststellen, dass die Bewehrung nur an den kritischen Stellen ertüchtigt werden musste. In den meisten Fällen sind diese Verstärkungen aus Stahl. Damit kann man schlank planen, und es ist relativ einfach, sie an die bestehende Betonstruktur anzuschließen.“

Die beiden Bauingenieure arbeiten an einem einzigartigen und anspruchsvollen Beispielprojekt. „Es ist ein sehr dynamischer Prozess, bei dem man gemeinsam an die Grenzen stößt. Alle Facetten unseres Fachwissens werden angesprochen.“

Hinweis: Dieser Artikel wurde Anfang April verfasst und basiert auf den zu diesem Zeitpunkt bekannten Entwicklungen.



Verbindungsdetail der neuen Stahlkonstruktion des ESCO-Raums mit der bestehenden Betonstruktur.



Lonneke van Haalen



Lorenzo Lazzaroni



Universität übernimmt soziale Verantwortung Vor dem Abriss gerettet, geeignet für Wiederverwendung

Das Gebäude stammt aus den späten 1970er Jahren und beherbergte bis vor einigen Jahren die Fakultät für Geowissenschaften der Universität Utrecht. Nach der Asbestsanierung und dem weitestgehenden Rückbau des Rundbaus ist nur noch die Betonhülle übrig. Nach einer Untersuchung durch ABT erwies sich diese als sehr geeignet für den Erhalt und die Wiederverwendung.

Ein Abbruchunternehmen war mit dem Rückbau des Gebäudes beauftragt worden. Aus verschiedenen Gründen wuchsen die Zweifel an einem vollständigen Abriss, und die Universität beschloss, eine Untersuchung in Auftrag zu geben. Zunächst wurde die vorhandene technische Qualität des Haupttragwerks untersucht. Darüber hinaus untersuchten die Forscher die Tragfähigkeit des Fußbodenaufbaus und die Möglichkeiten der Aufstockung. Der Bauherr wollte auch wissen, welche technischen Risiken eine Wiederverwendung mit sich bringen könnte. Parallel dazu untersuchten Barcode Architects und Newjoy concepts die räumlichen und funktionalen Möglichkeiten des Rohbaus.



links Eveline Gootzen, rechts Hommo Hamster.

Das quadratische Gebäude mit einer Fläche von etwa 12.500 m², vier Voll- und einem Souterrain-Geschoss. Das massive Tragwerk ist auf Pfählen gegründet und besteht aus einer Ortbetonkonstruktion. Mehrere tragende Rohrschächte sind aus Betonfertigteilen hergestellt.

Beton wird stärker

Da die Bauarbeiten in vollem Gange waren, musste es schnell gehen. Laut Statikerin Eveline Gootzen stellte sich heraus, dass das Haupttragwerk noch in einem technisch hervorragenden Zustand war. Je nach Materialisierung wäre auch eine Aufstockung um zwei oder drei Etagen möglich. Sie sagt: „Das Tragwerk war noch in einem sehr guten Zustand. Es wurden keine Betonfäulnis oder andere Schäden festgestellt; die Leistung von gut konstruiertem Beton verbessert sich nur mit der Zeit.“

„Durch Aufstockung schaffen wir mehr Quadratmeter.“

Über die Studie selbst: „Als Bauingenieur möchte man wissen, welche statischen Entscheidungen seinerzeit getroffen wurden. Wie war das Gebäude ursprünglich konzipiert und ist es immer noch korrekt? Wurde es umgebaut? Wir begannen also mit dem Studium der Archivadokumente. Diese waren einigermaßen vollständig, einschließlich der Bewehrungspläne. Dann haben wir uns an die Arbeit gemacht. Das Gebäude war zu diesem Zeitpunkt bereits entkernt, was die Vermessung erleichterte.“

Was die Nützlichkeit und vor allem die Notwendigkeit betrifft, ist Eveline unnachgiebig. „Bestehenden Gebäuden ein zweites Leben zu geben, das geht einfach nicht mehr anders. Die Ziele des Paris Proof-Gebäudes sind klar, und es ist notwendig, sie zu verwirklichen. Der Erhalt einer solchen Betonhülle spart Tonnen von CO₂. Welches Potenzial steckt in den vorhandenen Materialien? Was kann man weglassen, was kann man hinzufügen? Wir möchten das Beste daraus machen.“

Reiner Gewinn

Hommo Hamster, Programmmanager in der Direktion für Immobilien und Campus der Universität Utrecht, ist mit den Ergebnissen zufrieden. „Die strategische Entscheidung zum Rückbau liegt bereits acht Jahre zurück. Damals waren die Möglichkeiten der Wiederverwendung noch nicht klar, und der Markt war weniger dafür gerüstet. Das Gebäude war abgeschrieben und für seine Funktion nicht mehr geeignet. Außerdem musste eine Menge Asbest dekontaminiert werden. Dennoch haben wir es gewagt, eine späte Studie über die Möglichkeiten einer Wiederverwendung in Auftrag zu geben. Wenn man ein sozial verantwortlicher Bauherr sein will, darf man es nicht bei Worten belassen.“ Er fährt fort: „ABT hat gute Arbeit geleistet. Wir wissen jetzt mit Sicherheit, dass die Hülle bei der Wiederverwendung für die vorgesehenen Funktionen geeignet sein wird. Das Gebäude wird wieder ein Laborgebäude werden, diesmal als temporäres Zuhause für unsere naturwissenschaftliche Fakultät. Durch die Aufstockung schaffen wir mehr Quadratmeter.“ Hommo Hamster rechnet mit der Inbetriebnahme des neuen Laborgebäudes im Jahr 2027. Die Umnutzung ist Teil der Gesamtentwicklung des Wissenschaftsparks Utrecht. „Die Umnutzung bietet viele CO₂-Gewinne, geringere Kosten für Baumaterialien und weniger Transportbewegungen. Ein reiner Gewinn, sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht als auch in Bezug auf die Umweltauswirkungen.“



Niederdrucklüftung als Schlüssel zur Energie-neutralität von Gebäuden

Lüftungsanlagen verbrauchen relativ viel Strom und bestimmen zunehmend den Gesamtenergieverbrauch eines Gebäudes. Durch den Einsatz einer Niederdrucklüftung wird der Energieverbrauch erheblich gesenkt. Außerdem führt die Einbeziehung der Niederdrucklüftung in die integrale Planung von vornherein zu attraktiveren, gesünderen und nachhaltigeren Gebäuden.

ABT hat seine neuesten Erkenntnisse zu diesem Thema in der Publikation „Designing buildings with low-pressure ventilation systems“ zusammengefasst. Kürzlich überreichten die Autoren Lorenzo Lignarolo und Ad van der Aa das erste Exemplar an Ben Bronsema, beratender Ingenieur und Erfinder des Earth, Wind & Fire (EWF)-Konzepts für natürliche Klimatisierung.

Earth, Wind & Fire System

ABT ist der Meinung, dass es gerade bei dem Streben nach einem energieneutralen Gebäude notwendig ist, bereits in der ersten Entwurfsphase über das Lüftungskonzept nachzudenken. Und damit

auch die optimale bauliche und architektonische Einbindung vorwegzunehmen. Eine natürliche Methode der Klimatisierung ist zum Beispiel das Earth, Wind & Fire System (EWF). Das Konzept nutzt die natürlichen Prinzipien zur Klimatisierung eines Gebäudes maximal aus. „Ich freue mich, dass die Aufmerksamkeit für EWF in den letzten Jahren stark zugenommen hat und wir nun zwei Gebäude in den Niederlanden haben, in denen es angewendet wurde“, sagt Ben Bronsema, der 2013 über EWF promoviert hat.

Durchführbare Designlösungen

ABT wendet sich mit diesem Buch an Architekten, Designer, Ingenieure und Bauträger, um praktikable Entwurfslösungen für neue und bestehende Gebäude anzubieten. Die Publikation ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen ABT und der Fakultät für angewandte Ingenieurwissenschaften der Universität Antwerpen. Um ein persönliches Exemplar anzufordern, senden Sie bitte eine Nachricht an info@abt-deutschland.de.



(v.l.n.r.) Lorenzo Lignarolo, Ben Bronsema und Ad van der Aa.

ABT ist Tragwerksplaner für neues Bravis-Krankenhaus



Für das neue Bravis-Krankenhaus in Roosendaal, das vom Architectencombinatie Team aan de Schie (Vakwerk Architecten und cepezed) in Zusammenarbeit mit Deerns Nederland entworfen wird, übernimmt ABT die statische Beratung.

In dem neuen 75.000 m² großen Hauptgebäude wird das Krankenhaus die gesamte Notfallversorgung und die komplexe klinische Versorgung konzentrieren. Bauberater Jan Willem ten Have: „Wir freuen uns darauf, die Planung für ein so großes regionales Krankenhaus zu übernehmen. Aufgrund unserer technischen Expertise und Erfahrung in der Krankenhausversorgung gehen wir davon aus, dass wir gut auf die Wünsche und Bedingungen von Bravis und seinen Mitarbeitern eingehen können.“

ABT war auch für das neue Amphia-Krankenhaus, SJG Weert und die Erweiterung des Franciscus Gasthuis & Vlietland beratend tätig. Der Baubeginn für den neuen Hauptstandort in De Bulkenaar, der von einem Landschaftspark umgeben ist, ist für 2026 geplant.

Impressum

Herausgeber: ABT B.V.
 Chefredakteurin: Gea Peek
 Texte: Overijnder Van den Dool
 Kommunikation
 Gestaltung: Vormgoed
 Druck: Het Staat Gedrukt
 Fotos Titelseite: S. van Damme
 Deutsche Übersetzung:
 ABT Deutschland GmbH

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

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

ABT ist Teil von Oosterhoff:

www.oosterhoffgroup.eu
www.abt.eu
www.abt-belgie.eu
www.abt-deutschland.de
www.abtwassenaar.nl
www.bbn.nl
www.huygen.net
www.luning.nl
www.meelis-partners.com
www.vandelaar.info

Es dürfen keine Inhalte aus dieser Publikation veröffentlicht, in einer automatisierten Datenbank gespeichert und/oder vervielfältigt (in welcher Form und mit welchen Mitteln auch immer) werden, ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers, ABT B.V. Dies alles unter Vorbehalt aller Rechte und Zurückweisung.

