



Interview mit Wouter Klijn,  
Strobouw Nederland

## Visitenkarte

PROJEKTART:

Renovierung und Ausbau

GEBÄUDEART:

Sportanlage

AUFTRAGGEBER:

Gemeindeverwaltung von Tilburg

GEBÄUDEVWALTUNG:

Immobilienverwaltung der Stadt Tilburg

BAUBETEILIGTE (AUSWAHL):

- Entwurf: Spacetranslators
- Montageberatung: W-inst
- Hauptauftragnehmer: Van Der Weegen
- Vorgefertigte Holzkonstruktionen: Barli

JAHR DER FERTIGSTELLUNG:

2020

NUTZUNGSFLÄCHE:

2.568 m<sup>2</sup>

KOSTEN (gesamt und €/m<sup>2</sup>):

2.850.000 € – 1.100 €/m<sup>2</sup>

STROHBAUWEISE:

Vorgefertigte Segmente mit 32 cm  
eingebblasenem Stroh

MENGE DES IM PROJEKT VERWENDETEN STROHS (m<sup>3</sup>):

260 m<sup>3</sup>

ENTFERNUNG ZWISCHEN STROHVERSORGUNG UND PROJEKT:

250 km

## Die Sporthalle „De Roomley“ (Udenhout, Niederlande) Das größte Sanierungsprojekt mit niederländischem Stroh

**Aus welchem Grund hat man sich dafür entschieden, eine Sporthalle mit Stroh zu sanieren?**

Im Jahr 2016 lud Strobouw Nederland (der nationale Verband für das Bauen mit Stroh) die Gemeinde Tilburg dazu ein, an dem Strohbauprojekt UP STRAW des Interreg-Programms North-West-Europe teilzunehmen.

In Rahmen einer gemeinschaftlichen Bestandsaufnahme wurde ermittelt, welche der mehr als 150 Gebäude der Gemeinde Tilburg am ehesten für ein Pilot-Sanierungsprojekt mit Stroh in Frage kommen. De Roomley wurde zu diesem Zeitpunkt als beste Option ausgewählt, da aufgrund des Alters

des Gebäudes für die Instandhaltung größerer Gebäudeteile bereits ein Budget vorhanden war.

**War es eine naheliegende Entscheidung, mit Stroh als Dämmung zu renovieren?**

Die Verwendung von Stroh im Bereich des Bauwesens war damals noch ein gänzlich neuer Gedanke für die Gemeindeverwaltung von Tilburg. Sie knüpfte aber letztlich nahtlos an die Zielsetzungen an, die die Gemeinde seit über 10 Jahren verfolgt. Die aktuelle Zielsetzung wurde 2016 in Form einer „Roadmap für eine nachhaltige Gebäudenutzung“ formuliert. Eine erste Evaluation wurde für das Ende des Jahres 2020 festgelegt.

### **Wie kam es dazu, dass Stroh für die Sanierung eingesetzt wurde?**

Zunächst wollte man nur die beiden Hallen von Roomley „verpacken“. Mit dieser Umhüllung hätte man im Winter weniger Energie zum Heizen des Gebäudes benötigt und sie hätte es im Sommer viel kühler gehalten. Der untere Teil des Gebäudes wäre von dieser Renovierung ausgenommen geblieben.

Eine große Investition in ein 40 Jahre altes Gebäude erfordert jedoch einen breiteren Blickwinkel. Daher wurde ein neuer Plan für eine mittelfristige Aufwertung hin zu einem „Nullenergiegebäude“ entwickelt, der auch der neu definierten „Roadmap für eine nachhaltige Gebäudenutzung“ Rechnung trägt.

### **Hat die Verwendung von Stroh zu einem veränderten Projektansatz geführt?**

Beim Bauen mit Stroh muss die Projektvorgehensweise nicht anders sein als gewöhnlich. Das Wissen über die Anwendung von Stroh war bereits durch die Partnerschaft mit Strobouw Nederland und anderen Mitgliedern des UP STRAW-Projekts sichergestellt. Und durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen, die sich der Innovation verschrieben haben, ging die Planung reibungslos voran.

### **War es einfach, die Baugenehmigung zu erhalten?**

Es gab keine Hürden – weder hinsichtlich der Verwendung von Stroh noch in Bezug auf den Brandschutz. Nur eine Genehmigung für das neue Erscheinungsbild zu erhalten, war ein langwieriger Prozess.

### **Wie ist die Ausschreibung verlaufen?**

Es war eine Herausforderung, Unternehmen zu finden, die bereit waren, ein Angebot zu machen. Während der ersten Ausschreibung wurde klar, dass die gewünschte Renovierung nicht im Rahmen des Budgets durchgeführt werden konnte. Nachdem der Umfang geändert wurde, führte eine zweite Ausschreibung zu einem Angebot, das aber immer noch über dem Budget lag. Nachdem die Genehmigung erteilt wurde, über machbare Einsparungen zu verhandeln, entstand schließlich ein Angebot, das im Rahmen eines zusätzlichen Budgets realisierbar war.



### **Welche Lehren konnten aus der Ausschreibung gezogen werden?**

Ein Projekt mit einer vergleichsweise hohen Komplexität, das mehrere Unbekannte enthielt – wie die Verwendung von Stroh – erforderte eine intensive Zusammenarbeit. Die Einbeziehung lokaler Partner hat hierbei sehr viel ausgemacht. Hinzu kommt, dass die Renovierung eines Gebäudes, das bereits genutzt wird, eine viel größere Herausforderung darstellte als ein kompletter Neubau.

### **Stellte das Bauen mit Stroh eine zusätzliche Herausforderung dar?**

Im Vergleich zu anderen Aspekten der Renovierung hatte das Bauen mit Stroh nur geringe Auswirkungen auf den Gesamtprozess. Die Fragestellung bezüglich des Verhaltens von Feuchtigkeit im Stroh wurde schließlich mit einer zusätzlichen Folie hinter dem Stroh beantwortet, die eigentlich nicht notwendig ist, aber als „Risikoabschluss“ bezeichnet werden kann. Für fast alle Beteiligten war es das erste Mal, dass sie an einer Baumaßnahme mit Stroh beteiligt waren.

### **Wie wurde die Wahl für das Einblasen von Stroh getroffen?**

In der Planungsphase dieser Renovierung wurden zusammen mit den UP STRAW-Partnern von Interreg viele mögliche Optionen für die Renovierung mit Stroh geprüft. Designer von Beispielgebäuden in Großbritannien, Frankreich und der Schweiz wurden gebeten, ihre Erfahrungen weiterzugeben, um den Designprozess in den Niederlanden so zu unterstützen.

Das Bauen mit Strohballen auf der Baustelle schied aufgrund von Logistik, Handhabbarkeit und Praktikabilität recht schnell aus. Die Option, vorgefertigte Standardelemente zu verwenden, schien aufgrund der kürzeren Montagezeit besser geeignet zu sein. Die Untersuchungen ergaben jedoch auch, dass die vorhandene Ziegelfassade nicht stabil genug war, um die vorgefertigten Elemente zu tragen. Wenn man größere Profile verwendet, können diese mit der bestehenden Stahlkonstruktion verbunden werden. Die Verwendung von eingeblasenem Stroh gibt eine maximale Gestaltungsfreiheit hinsichtlich Wandstärke und Wandaufbau und der Holzrahmenbauer muss seine Arbeitsweise nicht anpassen. Auch das erwartete Potential von eingeblasenem Stroh für den Einsatz in anderen Situationen trug positiv zu der Entscheidung bei.

### **Wie sahen die Anforderungen in Bezug auf den Brandschutz aus?**

Eine Brandlastberechnung zeigte, dass es nicht notwendig war, das Gebäude unter 1.000 m<sup>2</sup> zu segmentieren und für den Brandschutz des Gebäudes ist eine Fassade der Klasse D erforderlich. Bei einer offenen Holzfassade muss daher das Stroh mit einem Material von mindestens der Klasse D verkleidet werden. Da Stroh als Dämmstoff nur der Klasse E entspricht, wurde eine Holzfaserdämmplatte der Klasse C gewählt (eine Klasse höher als erforderlich). Hierfür wurde die neu auf den Markt gebrachte Gutex Pyroresist verwendet.

### **Welche Herausforderungen traten bei der Herstellung der strohgedämmten Wände auf?**

Die sieben Meter langen und fast drei Meter hohen Elemente wurden bei der Herstellung in Uden bei Barli, einem lokalen Holzbauunternehmen, mit Stroh befüllt. Um das Risiko zu vermeiden, dass sich das Stroh während des Transports von Uden nach Udenhout absenkt, wurde es mit einer um 10 % erhöhten Dichte eingeblasen. Für das Team von Barli war dies eine völlig neue Erfahrung im Rahmen ihres eher traditionellen Produktionsprozesses.

Zur Überwachung der Qualität der Strohelemente wurden mehrere Tests durchgeführt und protokolliert. Während einer Pilotphase wurde die Feuchtigkeit einiger Probeelemente an der Außenseite des bestehenden Gebäudes überwacht. In Uden wurde während des Einblasens des Strohs für die Berechnung der Dichte das Volumen des Strohs aufgezeichnet. Nach der Montage auf der Baustelle wurde das Stroh auf Absetzungen geprüft. Dazu wurden mehrere Elemente für eine Sichtkontrolle geöffnet.

### **Gab es planerische Herausforderungen aufgrund der Verwendung von Stroh?**

Es zeigte sich, dass die Verwendung von eingeblasenem Stroh ein leicht anpassbares Verfahren ist. Für die Produktionsumgebung von Barli erwies sich das Einblasen von Stroh als zu staubig. Es könnte jedoch mit zusätzlichen Abschirmungs- und Absaugungsmaßnahmen durchaus durchgeführt werden.

Es hat sich auch herausgestellt, dass einige Elemente nur vor Ort eingeblasen werden können. Bezüglich der Ausführung ist dies aufwändiger als in der Werkhalle. Trotzdem war diese Planung optimal.

### **Gab es besondere technische Voraussetzungen für die Verwendung von Stroh?**

Eingeblasenes Stroh ist ein Material, das den geforderten Isolationswert innerhalb der möglichen Spielräume des Einblasens erfüllt. Das Stroh wird trocken verarbeitet und zu geblasenem Stroh verpackt. Die Verpackung bietet ausreichenden Schutz für Transport und Lagerung. Sobald das Stroh in das Element eingeblasen wurde, ist es bereits gut gegen Witterungseinflüsse geschützt. Nach dem Einbau in die Fassade sind die vorgefertigten Elemente zusätzlich vor Witterung geschützt.

Der Aufbau von Holzrahmenelementen und ihre Befüllung mit Stroh lässt sich am besten in einer überdachten Werkshalle durchführen. Sollte dies nicht möglich sein, kann das Stroh jedoch auch auf der Baustelle eingeblasen werden. Dann können die Witterungsbedingungen darüber entscheiden, ob die Arbeiten verschoben oder die Einblasöffnung vor Regen geschützt werden sollte.

Für die energetische Zielsetzung „Null auf dem Zähler“ ist ein Isolationswert von mindestens  $R_c = 7$  erforderlich. Es stellte sich heraus, dass die Qualität der bestehenden Gebäudedämmung relativ schlecht war. Um die Anforderungen erfüllen zu können, wurden deshalb Berechnungen durchgeführt, die nur die neue Fassade berücksichtigten.

### **Wird dieses Projekt für andere ein gutes Beispiel für die Verwendung von Stroh für öffentliche Gebäude sein?**

Wenn man wirklich etwas für unser Klima tun möchte und wenn man die natürlichen Ressourcen für zukünftiges Leben auf der Erde erhalten will, ist das Bauen mit Stroh und Holz eine der besten Optionen, die wir haben. Das Wissen und die Erfahrung sind vorhanden. Sie müssen nur genutzt werden.

