

Inzending voor 'DO A GOOD THING AWARD 2022'

Baanderheren College Boxtel, Baanderherenweg 2, 5282 RJ Boxtel  
Projectleider en contactpersoon: Dhr. Rob Kouwenberg  
e-mail: [r.Kouwenberg@bhc.nl](mailto:r.Kouwenberg@bhc.nl)  
Telefoonnummer 06 14199440

***Duurzaam bouwen: "een praktijkopdracht die staat als een huis" !***

Samenwerking tussen profielen PIE, BWI, Economie & Ondernemen en een 20-tal bedrijven in de regio Boxtel.

*Wat doe je als vmbo wanneer je te weinig ruimte hebt voor al je leerlingen? Je laat ze zelf een klaslokaal bouwen. En wat voor een klaslokaal! Een klaslokaal dat moet beantwoorden aan duurzaam bouwen. Een initiatief dat aansluit bij Sustainable Development Goals: Werelddoelen voor duurzame ontwikkeling zoals:*

*Toegang tot betaalbare en duurzame energie voor iedereen. Steden veilig, veerkrachtig en duurzaam maken, duurzame consumptie en productie en aanpak klimaatverandering. Beschermen van ecosystemen, bossen en biodiversiteit.*

En wat betekent dat dan concreet:

- Houtskeletbouw. Er zijn minder zware machines, dus minder energie, nodig. Dat betekent minder belasting voor het milieu dan draaien van beton en bouwen met baksteen. Verder zijn bomen te herplanten. Na verloop van tijd leveren die dan weer productiehout en in de tussentijd leveren ze een bijdrage aan het CO2 gehalte in de atmosfeer. Zo lang een boom groeit neemt deze CO2 op. Deze opname verschilt sterk per boom maar is gemiddeld 22 kilo aan CO2 per jaar.
- Het hout dat wordt gebruikt voor o.a de kozijnen en de gevelbekleding bestaat uit populieren hout dat uit de regio Boxtel zelf voortkomt. De populieren stonden langs de A2 tussen Boxtel en Best. Er waren dus nauwelijks transportbewegingen nodig. Leerlingen hebben (mee) gezaagd op locatie.  
Populierenhout had de naam onbruikbaar te zijn voor de bouw, maar daar zijn de opvattingen over gewijzigd. Het klaslokaal is tevens een studieobject, er kan nagegaan worden hoe het hout zich houdt. De Brabantse populierenvereniging heeft ook als doel om biobased bouwen verder te stimuleren.

- Het lokaal wordt geïsoleerd met gerecycled spijkerbroekenstof.
- Voor de keuze van het gebruik van het dakfolie geldt de vergelijking met een ademende regenjas. In België, waar ze verder zijn met houtbouw, wordt het veel gebruikt en zorgt voor een gezonde dampdoorlaatbaarheid cq. natuurlijk ventileren.
- Zonnepanelen zorgen voor de energievoorziening.
- Er wordt modulair gebouwd, dus herbruikbaar en herplaatsbaar.
- De fundering is duurzaam: er zijn daarvoor stelconplaten ingezet. De fundering is herplaatsbaar.
- Energie neutrale realisatie.

#### **Leerwinst voor leerlingen:**

- Dagelijks zijn 7 leerlingen aan het werk aan het noodlokaal. In totaal zijn er een 125-tal leerlingen die aan het noodlokaal hebben gebouwd als het klaar is. Alle niveaus van praktijkonderwijs tot vmbo-t maken kennis met circulair en biobased bouwen.
- Leerlingen krijgen lesstof over circulair en duurzaam bouwen. Ze zullen als mogelijk toekomstige werknemers in de bouw of in andere sectoren deze ervaringen meenemen en (hopelijk) uitdragen.
- Leerlingen worden voorbereid op hun beroep in de toekomstige wereld van de bouw waarin plannen en organiseren zeer belangrijk is.
- Leerlingen worden zich bewust van het feit dat het percentage traditioneel bouwen heel groot is en leren nadenken over andere vormen van bouwen, noodzakelijk voor een bijdrage aan een beter milieu.
- Leerlingen hebben (mee) gezaagd op locatie om het populierenhout dat gebruikt wordt voor de kozijnen gebruiksklaar te maken voor transport.
- Leerlingen leren programmeren van CNC. Dit is niet niveau gebonden maar blijkt interesse afhankelijk te zijn ! Leerlingen schrijven zelf de CNC programma's
- Leerlingen voelen zich enorm betrokken, ze zijn trots op wat ze neerzetten. 'Leren in en aan de echte wereld' kan niet zichtbaarder plaatsvinden dan er nu gebeurt.
- Leerlingen krijgen tijdens gastlessen instructies, zien de toepassing van nieuwe duurzame materialen en leren de betekenis van duurzaam bouwen niet uit een boek maar in de praktijk. Uitspraak van een bedrijf: "met een niet tegen te houden drive worden hier vakmensen voor de toekomst opgeleid". Inzet van bedrijven uit de regio is hierbij cruciaal.
- Leerlingen van PIE ,BWI en Economie en Ondernemen werken samen. Leren interdisciplinair te werken is voor de toekomstige werknemer steeds belangrijker en wordt zo al 'geoefend'. Ook wordt zichtbaar dat samenwerking vanuit verschillende disciplines nodig is om duurzame innovatie te ontwikkelen.
- Leerlingen van Economie & Ondernemen maakten een plan voor een spijkerbroeken inzamelingsactie compleet met posters voor Boxtel, ontworpen door henzelf. Bij Jumbo, Plus en Albert Heijn stonden kiko's waar de spijkerbroeken konden worden gedeponeerd. Een basisschool hielp ook mee aan de inzamelingsactie. Er werden ongeveer 1300 spijkerbroeken verzameld. De kledingstukken veranderen in isolatiemateriaal en blijven de leerlingen dus warmhouden als het lokaal in gebruik genomen wordt. Alle isolatie kan ook weer hergebruikt worden zoals het hele huis.

- Mbo studenten van smart building gaan een detaillering bedenken voor de aansluiting kozijn-gevel. Omdat we gebruik maken van populierenhout bestaat er geen standaard aanpak voor deze constructie.
- TU Eindhoven gaat het populieren hout op 4 manieren toetsen aan milieuvriendelijke verduurzaming. De balken krijgen naast elkaar 4 verschillende behandelingen die de komende 10 jaar vergeleken worden op bruikbaarheid en juiste bescherming tegen weersinvloeden. Een voorbeeld van een bewerkingsproduct dat zal worden ingezet is een product van Celfix. Door de unieke houttechnologie en verduurzaming wordt dit product verrijkt met o.a. mineraalzouten, antistoffen uit de natuur en een heel klein beetje koper (0,1% van het totaal product) wat in een technische kringloop, na einde gebruikersduur, weer kan worden herwonnen om weer te gebruiken voor een volgende productie.
- Door samenwerking met zowel basisonderwijs, VMBO, MBO en nb. TuE draagt het project bij aan een versterking van een doorlopende leerlijn die in het belang van verduurzaming verdere ontwikkeling vraagt.

#### **Samenwerking in de regio:**

- Bedrijfsleven kan door het mee bouwen aan het noodlokaal ook 'experimenteren' met nieuwe ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid en zo draagt het realiseren van het noodlokaal ook bij aan innovatieve oplossingen voor verduurzaming. De volgende bedrijven zijn actief betrokken bij de realisatie van het Wikihouse:
  - Lijnontwikkeling
  - J. van Kleef & Zn
  - Brabantse Populieren Vereniging
  - Sikkens Center
  - Morgo Folietechniek
  - Hoppenbrouwers techniek
  - Jongeneel: Hout, plaat en bouwmaterialen
  - Würth
  - Son Steigerbouw
  - Houthandel-frezerij van Hulst
  - Van Dongen technisch Installateurs
  - VRK isolatie
  - Koppen: bouw- en onderhoud
- Gemeente Boxtel is geïnteresseerd in de aanpak ikv duurzaam bouwen en volgt de ontwikkelingen op de voet. Ook wil BHC dat het bouwen van het noodlokaal een reguliere 'opdracht' in het curriculum wordt en dan is samenwerking met de gemeente cruciaal. De financiering van het project wordt nu deels gehaald uit de gelden die beschikbaar zijn gesteld in het kader van Sterk techniek Onderwijs.

#### **Inzet van de prijs:**

Alles wat we nu aan het ontwikkelen zijn in relatie tot de bouw van het Wikihouse draagt bij aan educatie en duurzaamheid. We willen de geldprijs benutten om te investeren in ontwikkeltijd om de lessen die in het Wikihouse worden aangeboden aan te laten sluiten op de Sustainable Development Goals.

Hoe meer zichtbaar we de leerlingen van het Baanderherencollege ervaringen kunnen laten opdoen en ze activiteiten krijgen aangeboden, hoe meer zij in hun ontwikkeling gestimuleerd worden tot fijne ( Wereld) Burgers voor de Toekomst.

**Het plan is uitvoerbaar door andere scholen:**

De basis van het bouwwerk is op internet terug te vinden, op de website [www.wikihousenl.cc](http://www.wikihousenl.cc). Het concept is openbaar, het gaat om duurzame zelfbouw. Het Baanderherencollege heeft naar eigen inzicht een ontwerp gemaakt in samenwerking met een architect. De puzzelstukjes worden een voor een uitgefreesd en in elkaar gepast.

Voorwaardelijk is hierbij dat leerlingen leren programmeren met CNC. Dit is niet niveau gebonden maar blijkt interesse afhankelijk te zijn ! Onze ervaring leert dat ook leerlingen van het praktijkonderwijs leren omgaan met wat een CNC programma vraagt.

In hoeverre overdraagbaar ook realiseerbaar zal zijn hangt af van financiën die een school kan vrijmaken, afhankelijk van subsidies, samenwerking met gemeente, samenwerking met bedrijfsleven etc.

**We geven toestemming om onze inzending op de website van SPV te publiceren.**



  
**baanderherencollege**  
VMBO PRO

**LJN**  
ONTWIKKELING

**J. VAN KLEEF**  
SCHILDERSBEDRIJF



**H**  
Hoppenbrouwers  
TECHNIEK

**MORGO**  
FOLIETECHNIEK

**sikkens**  
CENTER  
Sikkens Center Boxtel BV

**jongeneel**  
HOUT, PLAAT EN BOUWMATERIALEN

**DE WIT**  
TIMMER- & BOUWBEDRIJF  
WWW.DEWITTIMMERENBOUWBEDRIJF.NL

**De Groot**  
bewerkingsmachines

**WURTH**

**houthandel-frezerij**  
**van Hulst**

**SON**  
steigerbouw

**VRK** ISOLATIE

**VAN DONGEN**  
technisch installateurs

**KOPPEN**  
BOUW - ONDERHOUD



# WIKILOKAAL

*Presentatie KWIC*

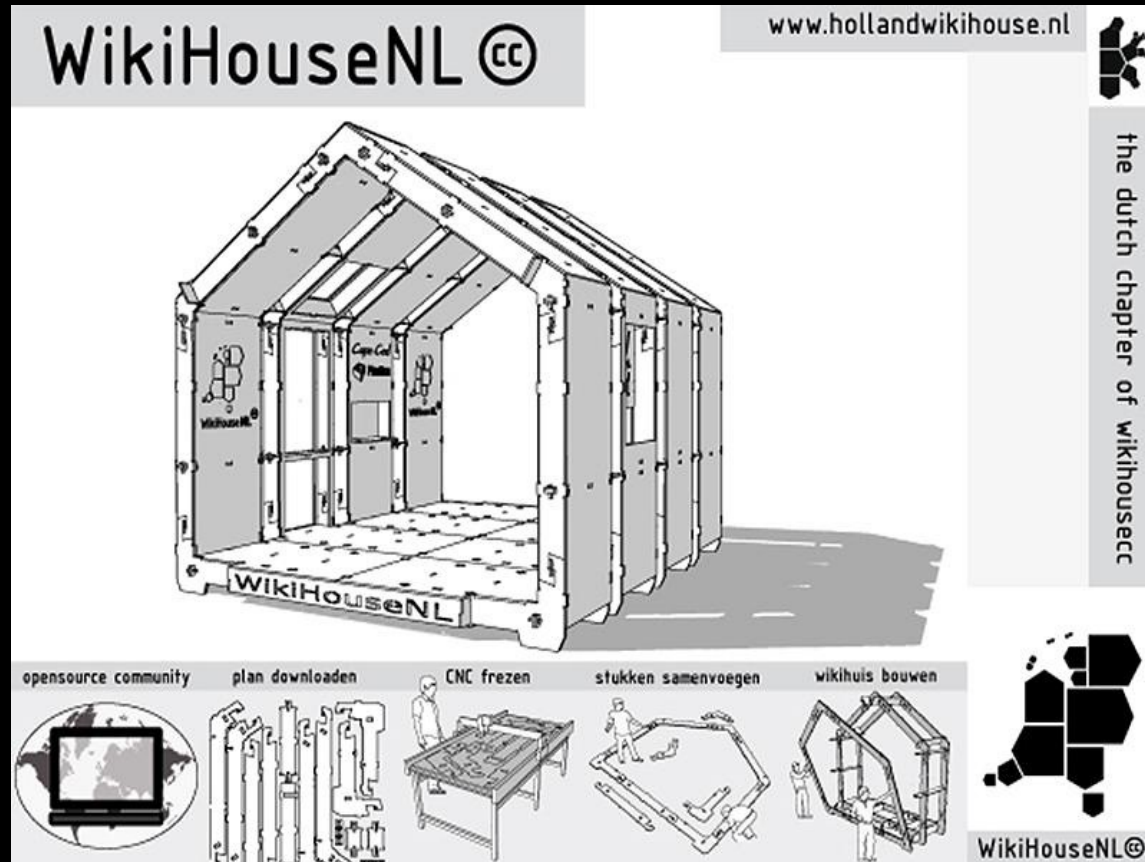


De regeling Sterk techniek  
Onderwijs (STO) stimuleert  
samenwerking in de regio. Als  
technische scholen  
samenwerken met elkaar, met  
basisscholen en met het  
bedrijfsleven wordt het  
onderwijs doeltreffend en  
relevanter.

Bedrijfsleven:  
We investeren nu in het vmbo-  
onderwijs om er over vijf jaar  
plezier van te hebben. Daar is visie  
voor nodig. We werken nu aan de  
basis om in de toekomst ook nog  
technisch personeel te hebben. We  
beseffen echter dat we zelfs terug  
moeten naar het basisonderwijs om  
kinderen überhaupt nog te interesseren  
voor techniek. We zullen plannen  
moeten gaan maken hoe we dat gaan  
aankpakken.” “UITEINDELIJK  
WILLEN WE GEWOON  
TECHNISCH PERSONEEL  
WERVEN”







# WHAT'S IN IT FOR THE STUDENTS

- Leren voor de toekomst
- Kennismaken
- Samenwerken
- Ontdekken
- Ervaring opdoen
- Bewustwording
- Nieuwe manier van bouwen
- Omgangsvormen
- Trots ervaren
- Deelname aan levensecht project







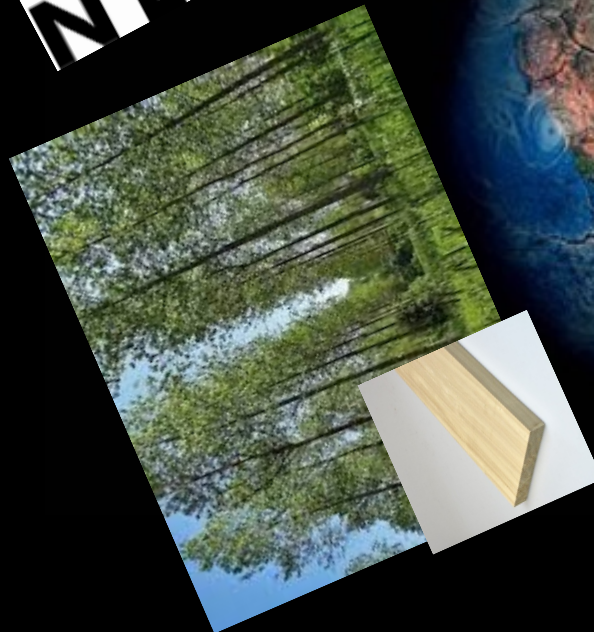
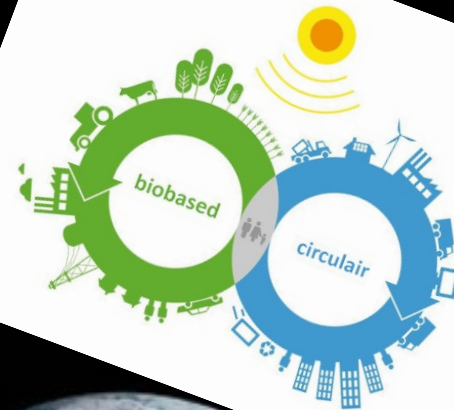
- De onderwijswereld meer vertrouwd maken met het bedrijfsleven
- Naamsbekendheid van het bedrijf verhogen
- Samenwerken met MBO/vervolgopleiding
- De perceptie over bepaalde beroepen bijstellen
- De aantrekkingskracht van de industrie bij meisjes verhogen
- Goodwill verkrijgen in de onderwijswereld en in de maatschappij in het algemeen.
- Onderling netwerken bedrijfsleven-scholen

# WHAT'S IN IT FOR BHC?





**CO<sub>2</sub>**  
**NEUTRAL**



## Kleine ecologische voetafdruk

Populierenhout

Isolatie VRK

Energie bouwproces

Verduurzaming

# WHAT'S IN IT FOR US?







# CASUS VOOR HET KW1C

## *Casus:*

- *Aansluiting kozijn-wand*
- *Aansluit kozijn-vloer*
- *Aansluiting vlies-kopgevel met kozijn*

## *Aangeleverd door BHC:*

- *Segment B*
- *Renvooi materialen*







# PRAKTISCH PROCES TOT NU

- *Vorbereiding*
- *Manier van werken*
- *Detailopbouw  
funderering en vloer*











