



## Praktijk ~~in~~ buiten de klas Fioretti College.

Op het Fioretti College hebben we met de afdeling BWI een verrassende en levensechte opdracht ontwikkeld en uitgevoerd in samenwerking met bedrijven uit de regio, het MBO maar ook met BWI studenten uit Noorwegen.

Het thema van dit project: Thema duurzaam en circulair bouwen.

Kenmerken van het project zijn:

1. Internationale samenwerking met een partner in Noorwegen. Zeker voor VMBO beroepsgericht verrassend en vernieuwend en bijzonder motiverend. ( Erasmus + programma )
2. Levensechte opdracht waarin wordt samengewerkt met het lokale bedrijfsleven en het MBO.
3. Leerlingen maken kennis met het toekomstige werkveld en maken kennis met de beroepspraktijk.  
Dit werkt voor de leerling bijzonder motiverend en inspirerend.
4. Kennis en ervaring ontwikkelen in de praktijk.
5. Uitvoering van het keuzevak Circulair en duurzaam bouwen. Het project komt er dus niet extra bij maar is gewoon de uitvoering van een deel van het bestaande curriculum.

### Kort verslag van de uitvoering van het programma.

Afgelopen oktober 2022 vond er een bijzonder uitwisselingsproject plaats. Tien Noorse bouwstudenten ( MBO 1<sup>ste</sup> jaar ) ) zijn samen met twee bouwdocenten naar het Fioretti College in Veghel gekomen. Zij werden gekoppeld aan tien vierdejaars BWI leerlingen (kader & basis), waarbij kennis uitwisselen op het gebied van circulair en duurzaam bouwen centraal staat. Begin maart zijn de Veghelse leerlingen naar Noorwegen gegaan voor het tegenbezoek.

### Levensechte opdracht: Tiny house ontwerpen en bouwen.

Het concrete resultaat van de uitwisseling was dat de Nederlandse leerlingen samen met hun Noorse collega's tiny houses gingen ontwerpen én daadwerkelijk bouwen. Het onderzoek en ontwerpen vond overwegend plaats in Nederland en de bouw van het tiny house in Noorwegen.

De opdracht voor de leerlingen was om in groepjes van vier (twee Nederlandse en twee Noorse leerlingen) een ontwerp te maken voor een tiny house waarbij ze zelf mochten bepalen welke duurzame toepassingen gebruikt konden worden. Dat ging van zonnepanelen tot verschillende soorten isolatie en alles wat ze zelf nog konden bedenken. De voertaal was Engels en dat ging zowel de Fioretti leerlingen als de Noren verrassend goed af. Nadat ze het ontwerp hadden gemaakt, moest elk groepje een presentatie geven.

### Ervaringen van twee leerlingen.

Bram en Wies zijn twee van de leerlingen die deel hebben genomen aan deze uitwisseling. Beiden weten al heel goed wat ze in de toekomst willen. Voor Bram is dat de opleiding tot tegelzetter bij

Bouwmensen en Wies wil de creatieve kant op in interieurbouw en gaat daarvoor de opleiding Ruimtelijk vormgeven bij Sint Lucas volgen. Ze zijn enthousiast over dit uitwisselingsproject. Wies: “Het was een hele ervaring. Voor het eerst in een vliegtuig vond ik best spannend. En toen de Noorse studenten hier kwamen, dacht ik ‘wat zijn die gróót’! Ze zijn natuurlijk een jaar ouder, maar ze zijn gewoon ook langer dan de Nederlandse leeftijdgenoten. In het begin was het wel wennen, maar we kwamen er toch wel goed uit met Engels praten. Bij hun op school, waar we de tiny houses verder afgebouwd hebben, zijn de veiligheidsnormen anders. Iedereen moet daar, naast veiligheidsschoenen, een helm dragen. Wij mochten ook niet met echte grote machines omgaan. Er zijn soms verschillen in bouwtechnieken. De kozijnen worden er op een heel andere manier geïsoleerd, met een speciaal soort tape dat wij hier niet kennen. Ik vond het een heel leerzaam en leuk project dat ik niet snel zal vergeten.”

Bram weet wel wat wij van de Noren kunnen leren: “Bijvoorbeeld hoe zij omgaan met warmte. De spouwmuur daar zijn allemaal 40 cm. Maar wij hebben de Noren weer kunnen laten zien hoe ze bij ECO-Bouw in Nijmegen oude spijkerbroeken als isolatiemateriaal gebruiken. Het samen werken aan het ontwerp en de bouw van een tiny house vond ik wel leuk, maar dat we Engels moesten praten vond ik lastig, want ik ben niet zo van de talen. Laat mij maar lekker in de bouw met mijn handen werken. Gelukkig kon ik dat ook doen toen we eenmaal het tiny house verder gingen afbouwen in Noorwegen. Ik vond het leuk om via het computerprogramma SketchUp samen met mijn groepje het ontwerp te maken en na te denken over de duurzame toepassingen.”

Bram heeft aan het uitwisselingsproject nieuwe vrienden overgehouden met wie hij nu wel in het Engels schrijft. “Maar dat is makkelijker dan praten”, besluit hij met een knipoog.

#### **Vorbereiding: Onderzoeken, kennis verwerven en leren ontwerpen.**

Voordat de leerlingen een Tiny house kunnen gaan bouwen moeten ze veel kennis gaan verzamelen over duurzaamheid, isolatie, materialen, circulariteit etc. Deze kennis wordt door gastdocenten uit bedrijven gepresenteerd of opgehaald door de werkplaatsen en bouwlocaties van bedrijven te bezoeken met een duidelijke onderzoeksopdracht. Dus niet vanuit een boek maar leren in de praktijk.

#### **Bezoek aan het vernieuwde machinale werkplaats bouwbedrijf v.d. Ven Veghel.**

Leerlingen maken kennis met een modern ingericht machinale werkplaats, er is veel geautomatiseerd maar handwerk en vakmanschap blijven nodig. De leerlingen hebben op de werkplaats gewerkt met de diverse (geautomatiseerde) machines. Op de werkplaats werd o.a. hout gerecycled voor toekomstige bouwprojecten.

#### **Bezoek en rondleiding herbestemming gebouw, Noordkade Veghel.**

Aan de noordelijke kade van de insteekhaven in Veghel liggen de voormalige fabriekshallen van de CHV/NCB. Dit vormt een ideaal decor voor een herbestemming en transformatie van dit industrieel erfgoed tot kunst- en cultuurcluster. Op Noordkade Veghel zijn inmiddels allerlei functies ontstaan die elkaar versterken, zoals: muziekschool MIK, kunstinstelling Pieter Breughel, bijeenkomst en theaterzalen en poppodia. De transformatie van dit industriële erfgoed is nog niet afgerond en herontwikkeling zal nog zeker 10 jaar duren.

De duurzaamheid van gebouwen, energie en materialen staat centraal bij de herontwikkeling van dit terrein. De gebouwen krijgen een tweede leven en men hergebruikt allerlei materialen. Ook maakt het project gebruik van restwarmte van de naastgelegen zuivelfabriek en zet het in op bewust omgaan met voedselproductie en -gebruik.

Voor leerlingen een inspirerende plek om duurzaamheid en circulariteit te zien en te ervaren in een bijzonder inspirerende omgeving. Leerlingen maken kennis met circulaire bouwtechnieken en zien dat “oude” materialen hergebruikt worden.

## **ECO+Bouw Nijmegen.**

Dit bedrijf werkt op een ecologische wijze via de toepassing van natuurlijke en biobased materialen. Ze onderscheiden en werken volgens zes principes van bouwen: groen, gezond, comfortabel, energiezuinig, modern en met plezier. Het is de kennis en praktijkervaring van hun medewerkers op het gebied van ecologisch bouwen waarmee ECO+BOUW zich onderscheidt van andere bouwbedrijven. De leerlingen kregen een mini-workshop, waarbij ze met de materialen werkten. Vervolgens kregen ze een rondleiding door de fabriek en de showroom, waar alle Biomaterialen zijn opgeslagen.

## **Bezoek en rondleiding Barli Uden**

De basis van de prefab bouwprincipe wordt gevormd door het toepassen van houtskeletbouw. Houtskeletbouw is milieuvriendelijk, zowel tijdens de levensduur van de woningen als in de bouwfase. Naast de toepassing van prefab houtskeletbouw is er ook aandacht voor het verwerken van duurzame materialen in de Barli Base woning.

Bij Barli wordt circulair gebouwd. Door de permanente kwaliteit kunnen de gebouwen en woningen namelijk, na gebruik, in zijn geheel op een andere locatie ingezet worden. Indien deze niet op een andere locatie worden geplaatst, kunnen ze gedemonteerd worden, waarbij de losse onderdelen weer voor andere projecten hergebruikt kunnen worden.

De leerlingen konden in alle modulaire eenheden kijken die werden gebouwd. Ze kregen te zien welke mogelijkheden er zijn om binnen een bepaald budget te wonen.

## **Bezoek Mini Topia den Bosch.**

Een circulaire woonlocatie voor innovatieve, compacte zelfbouwwoningen.

Minitopia staat voor de vrijheid om je eigen woonwens te realiseren. Deze voormalige milieustraat in 's-Hertogenbosch waarvoor de bouwplannen op de lange baan geschoven waren, is nu hét toonbeeld van duurzaam, eigenzinnig en betaalbaar wonen. Met Minitopia willen we laten zien dat wonen anders kan: goedkoper, flexibeler, duurzamer en met een uniekere beeldtaal.

## **Bezoek aan Ecodorp Boekel.**

Deze woningen zijn zoveel mogelijk gebouwd met organische materialen die hernieuwbaar zijn en zo weinig mogelijk embodied energy hebben (zoals zo weinig mogelijk getransporteerd zijn en zo weinig mogelijk bewerkt). Denk aan leem uit de omgeving, hout van bomen uit de omgeving en rondhout (dat nog niet gezaagd is) i.p.v. balken gebruiken waar dat niet teveel extra werk oplevert.

Kenmerken van onze woningen zijn de hoge isolatiewaarde, veel daglicht en het passief gebruik van zonne-energie in de juiste seizoenen. De woningen zijn voorzien worden van reguliere spoeltoiletten, wat niet regulier is, is de waterzuivering. Al het water gaat via een vetvanger of sceptictank naar een helofyfilter en wordt op natuurlijke wijze gereinigd. Daarna wordt het via wadi's geïnfiltreerd in de bodem.

## **Samenwerking met het MBO.**

Er bestaat al jaren een duurzame samenwerking met het MBO Leijgraaf / Koning Willem 1 en Bouwmensen (Veghel, Oss en 's Hertogenbosch). In het kader van de doorlopende leerlijn kennen docenten elkaar, ontmoeten elkaar, wisselen informatie uit en volgen soms samen professionaliseringstrajecten.

Er vindt afstemming plaats over het thema duurzaamheid en circulariteit en excursies zoals naar ECO+ Bouw Nijmegen en Ecodorp Boekel worden samen voorbereid en uitgevoerd. Het MBO heeft in de voorbereidende fase meegedacht over de opzet en uitvoering van dit project. Uiteraard werd ook de Noorse MBO partner betrokken bij de voorbereiding.

Maart 2023 week vertrokken de 10 Brabantse leerlingen met 3 leraren naar Noorwegen. In Noorwegen maakte zij kennis met het technisch onderwijs aldaar. Ze bezochten verschillende duurzame projecten, zoals de meest duurzame school van Noorwegen en een huis dat volgens de duurzaamheidsnormen in 2030 is gebouwd. Ze volgden workshops, over het luchtdicht maken van een huis en verschillende isolatiematerialen in de bouw en kregen instructies over gezondheid en veiligheid in de bouw. Met al deze kennis en ervaring werkten zij tussen alle bezoeken en workshops hard door aan de bouw van de eerder in Nederland ontworpen Tiny House. Na nog een dagtrip aan Oslo vertrokken zij weer terug naar Nederland. Het Tiny House was in de basis al zo goed als af. Er zijn zelfs al bedrijven die het Tiny House willen kopen!

Samengevat:

- Het project is een concrete, overdraagbare activiteit die in samenwerking met het regionaal bedrijfsleven wordt uitgevoerd en die bijdraagt aan de beroepsvoorbereiding van leerlingen. Juist door inhoudelijk aan te sluiten bin het bestaande curriculum is er ook tijd om het plan uit te voeren. Kies voor de inhoud dus een profiel of keuzedeel.
- Het project is samen met het MBO ontwikkeld en uitgevoerd met MBO studenten uit Noorwegen.
- Leerlingen ontwerpen en maken een tiny house , levensecht en praktijkgericht leren! En zeer inspirerend voor leerlingen maar ook voor de docenten.
- Door de samenwerking met een buitenlandse partner, de internationale uitwisseling en Engels al voertaal te gebruiken is het project spannend, uitdagend, letterlijk grensoverschrijdend en uniek voor m.n beroepsgerichte leerlingen.
- Mocht de inzending gewaardeerd worden met een prijs dan hebben we het startkapitaal voor een volgende uitwisseling.
- Scholen kunnen dit plan kopiëren naar hun eigen regio en met of zonder internationale uitwisseling uitvoeren.

Kern van het plan:

1. Kies voor het project een profieldeel of keuzedeel en geef daar zelf inhoud aan.
2. Benader het MBO als partner voor de ontwikkeling en uitvoering ( kan ook internationaal via Erasmus+)
3. Praktisch, leren in de praktijk en levensecht.
4. Leren en ontwerpen en inspiratie vinden plaats binnen te bezoeken bedrijven en door buddy leren. ( leerling VMBO en MBO aan elkaar koppelen )
5. Belangrijk is dat het eindproduct ook wordt gemaakt.

Mark Verstraaten, docent BWI

Nick Smith, docent Engels

Willie Stevens, directielid Fioretti College



## 'Praktijk in de klas' prijsvraag 2023?



Fioretti College Veghel  
Afdeling BWI leerjaar 4 Basis en Kader.















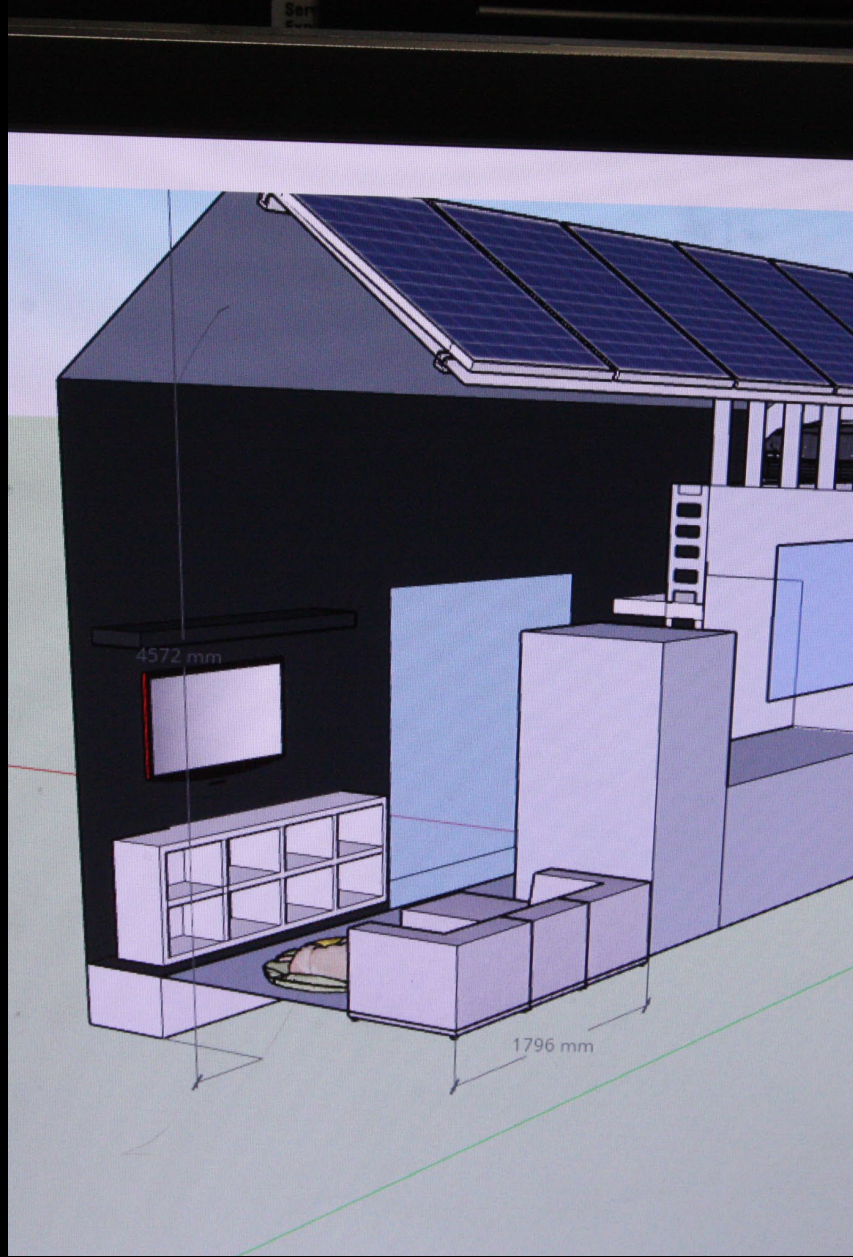




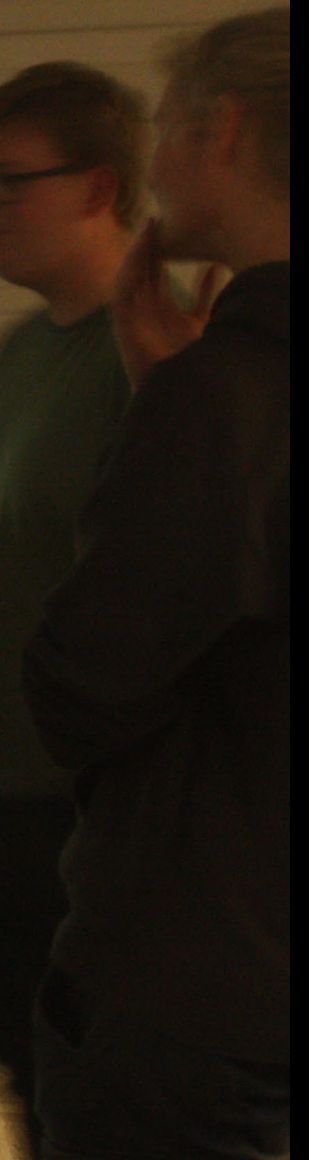
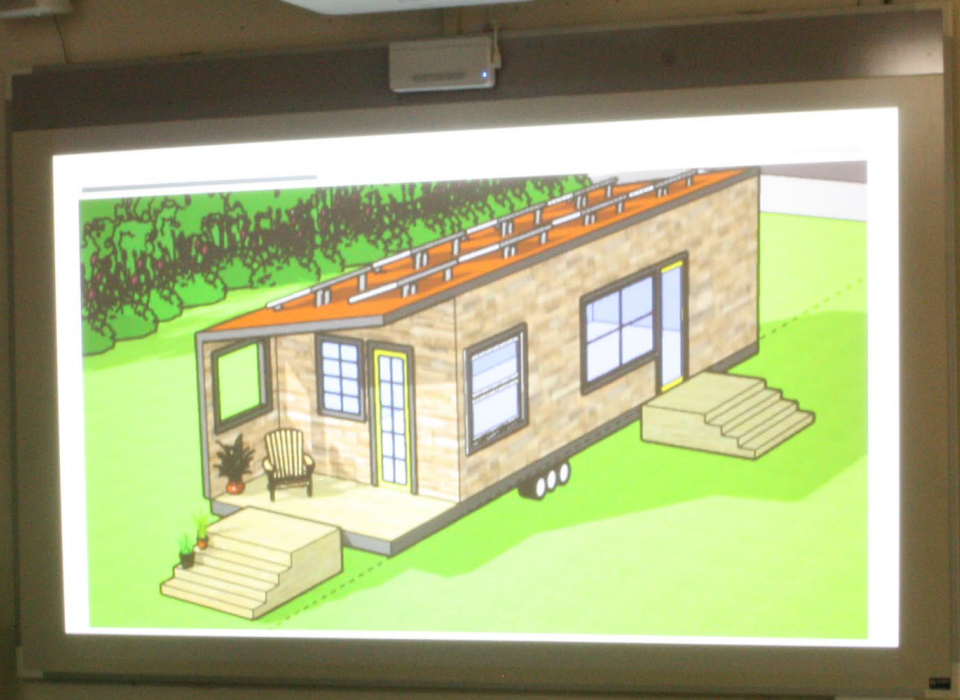
















## Circulair bouwen wat is dat?

**DEFINITIE** volgens de transitie-agenda circulaire bouwconomie:

Circulair bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.



ECO+B

ERKEN BOUWEN, GEZAMEN