



Lerend netwerk biobouwers

Inventarisatie kennishiaten in
het onderwijs betreffende
biobased materialen

Lerend Netwerk Biobouwers zet zich in voor de ontwikkeling van een innovatieve, praktijkgerichte onderwijsmethode voor de bouwsector. Hierin staan bio-circulaire materialen als bijvoorbeeld hout en biocomposiet centraal, wordt aandacht besteed aan ecologisch systeemdenken en 21^{ste} eeuwse vaardigheden, als probleemoplossend denken en multidisciplinair samenwerken. In deel 1 van deze rapportage is door middel van vragenlijsten, paneldiscussies en interviews met personen uit de verschillende disciplines die de bouw herbergt een beeld geschetst van de kennishiaten die brede toepassing van snel hernieuwbare materialen in de weg staan. In dit deel van de rapportage worden de uitkomsten hiervan naast de inhoud van de deelnemende opleidingen gehouden en worden de hiaten in het onderwijs in kaart gebracht.

Inventarisatie huidig onderwijs

Om een beeld te krijgen wat bij de verschillende deelnemende opleidingen reeds aanwezig is in de curricula is hiervan een overzicht gemaakt (bijlage 1). De leerdoelen van de verschillende cursussen zijn gebruikt om een globaal overzicht van de inhoud van een cursus te verkrijgen, waar nodig is met navraag meer duidelijkheid verkregen.

Deze inventarisatie is gebruikt om te zien of onderdelen die uit rapportage 1 gekomen zijn als kennishiaat in het bedrijfsleven wellicht al aanwezig zijn in het onderwijs. Deze lesstof zou gebruikt kunnen worden als input voor het te ontwikkelen onderwijsmateriaal.

Kennishiaat 1: de invloed van de gehele levenscyclus-analyse

Uit de paneldiscussies is naar voren gekomen dat het meenemen van de gehele levenscyclus in de berekening van de waarde van het bouwwerk in het voordeel uitpakt van biobased materiaal.

Avans: In het huidig curriculum van bouwkunde op Avans Hogeschool is het maken van een LCA berekening nog niet aanwezig. De milieu-impact van materialen wordt alleen kwalitatief beschouwd.

HZ-UAS:

HoGent: In het curriculum van HoGent wordt wel aandacht besteed aan de Levens Cyclus Analyse. Met behulp van EPD- fiches wordt gerekend aan de milieu-impact van materialen in de eerste fases van de levenscyclus (de fases A1-3). De overige fases worden meer beschouwelijk behandeld. De student krijgt zo inzicht in de gevolgen van zijn materiaalkeuze en gebruik voor de omgeving over de gehele cyclus

Kennishiaat 2: Praktische kennis van nieuwe biobased materialen

De onbekendheid van alle partijen met uitvoeringsaspecten en detaillering van de nieuwe biobased materialen is een drempel bij het voorschrijven en toepassen ervan, blijkt uit het eerdere rapport. Het geeft voor de bouwende partijen een extra risico bij het toepassen: hoe houdt het materiaal zich in de tijd. Dit gegeven naast de verschillende curricula houdend blijkt dat in het onderwijs in verschillende fases theoretisch aandacht geeft aan de biobased materialen, waardoor die kennis bij de studenten van alle drie de opleidingen wel in enige mate aanwezig is. Detailleren heeft ook een plek gevonden in de opleidingen. De uit de panelgesprekken naar voren gekomen wens om toepassen en praktijkvoorbeelden blijkt nog minder aanwezig te zijn.

Avans: Een deel van de studenten gaat aan de slag om een project met biobased materialen uit te voeren, een groter deel maakt er niet op deze direct toegepaste wijze kennis mee. Er is beperkt mogelijkheid om kennis te maken met praktijkvoorbeelden door middel van excursies en lezingen.

HZ-UAS

HoGent

Vervolg

De kennis aanwezig in de cursus Houttechnologie van Hogent wordt de basis voor **pilot 1** van het lerend netwerk biobouwers. De inhoud ervan wordt aangepast aan de bredere bouwkundige focus van de andere opleidingen, waardoor ook voor HoGent een nieuwe invalshoek ontstaat die meer aansluit bij de doelstelling van het lerend netwerk.

In **pilot 2** van het project wordt aandacht besteed aan hiaat 2 en 3. Hiervoor worden door de hogescholen binnen dit project korte modules rondom één materiaal georganiseerd, waarin bedrijfsleven en studenten samen aan de slag kunnen gaan. Deze modules bestaan daar waar mogelijk uit een drieluik: Lezing, bedrijfs- of projectbezoek en praktische toepassing.

Bijlage 1: overzicht Biobased binnen onderwijs HoGent

Bijlage 2: overzicht Biobased binnen onderwijs binnen HZ

Bijlage 3: overzicht Biobased binnen onderwijs binnen Avans

Bijlage 1: overzicht Biobased binnen onderwijs HoGent

Alle studieonderdelen zijn weergegeven

HOUT1 modeltraject 1 Houttechnologie

Programma	Studieptn
Meubeltechnologie	4
Verspaningstechnologie	5
Verspaningstechnologie - theorie	3
Verspaningstechnologie - oefeningen	2
Bedrijfsorganisatie	3
Project 1: productontwikkeling en design	6
CAD 1	4
Communicatievaardigheden	4
Toegepaste wiskunde	4
Buitenschrijnwerk	3
Houtchemie	3
Houttechnologie	3
CNC	4
Arbeidsstudie	4
Project 2: procesontwikkeling en productie-engineering	6
Toegepaste statistiek	4
CAD 2	3

https://www.hogent.be/studiefiches/?gclid=CjoKCQIA9OiPBhCOARIsAl0y71AzwRDjv8w3oTYkOGBsUojuXVI6bmyhzFQCOMyib1VJfn_fNZpoAHMaAjppEALw_wcB

Programma	Studieptn
Binnenschrijnwerk	4

Programma	Studieptn
<u>Toegepaste chemie</u>	3
<u>Materiaaltechnologie</u>	4
<u>CAM 1</u>	3
<u>Optimaliseringssoftware</u>	3
<u>Productieplanning</u>	4
<u>Project 3: productiebeheer</u>	6
<u>Communicatievaardigheden: Frans</u>	3
<u>Afwerkingstechnieken</u>	4
<u>Stabiliteit en Bouwfysica</u>	3
<u>Houtbouwtechnologie</u>	3
<u>Procesinformatisering</u>	3
<u>Basisautomatisering</u>	3
<u>Voorraadbeheer</u>	5
<u>Project 4: logistiek beheer</u>	6
<u>Keuze-opleidingsonderdeel</u>	3
• <u>Engels</u>	3
• <u>Taalstage in Duitsland</u>	3
• <u>Taalstage in Frankrijk</u>	3
• <u>1 opleidingsonderdeel uit het aanbod van de Associatie Universiteit Gent, na goedkeuring</u>	3
• <u>Studium Generale 2021-2022</u>	3
• <u>Ondernemen</u>	3

https://www.hogent.be/studiefiches/?gclid=CjoKCOiA9OiPBhCOARIsAloy71AzwRDjv8w3oTYkOGBsUojuXVI6bmyhzFQCOMyib1VJfn_fNZpoAHMaAjppEALw_wcB

Programma	Studieptn
<u>Automatisering</u>	3
<u>CAM 2</u>	3
<u>Bedrijfsinformatisering</u>	3
<u>Financieel Beheer</u>	3
<u>Juridisch beheer</u>	3
<u>Veiligheid en kwaliteit</u>	3
<u>Milieu</u>	3

Programma	Studieptn
<u>Project 5: kwaliteitsbeheer</u>	6
<u>Communicatievaardigheden: Duits</u>	3
<u>Bachelorproef</u>	10
<u>Stage</u>	20

Bijlage 2: overzicht Biobased binnen onderwijs binnen HZ

Alleen cursussen met raakvlak met biobased bouwen zijn weergegeven

Inventarisatie reeds aanwezige cursussen							
Niveau		onderwerp	soort onderwijs	opmerkingen			
gevorderd	sem 4	adviseur duurzame ontwikkeling	project	denken en werken vanuit het perspectief van het betreffende beroepsprofiel.			
gevorderd	sem 4	Constructief ontwerper	project	denken en werken vanuit het perspectief van het betreffende beroepsprofiel.			
gevorderd	sem 5	Minor biobased	div				
bachelor	sem 6	Projectleider vastgoed		Groepswerk, een kwart vanuit de rol van 'duurzame ontwikkeling'.			
bachelor	sem 6	Project		Project van ongeveer 2 ECTS, waarbij groepje van 4 a 5 studenten gedurende een week werken aan een authentieke opdracht uit de praktijk			
bachelor	sem 8	afstuderen		Afstudeerfase van 24 ECTS, waarbij studenten individueel werken aan een zelfgekozen onderwerp bij een bedrijf. Potentie voor student en professional uit dat bedrijf om gezamenlijk de pilot te volgen, gericht op innovatie binnen betreffende bedrijf.			

Bijlage 3: overzicht Biobased binnen onderwijs binnen Avans

Alleen cursussen met raakvlak met biobased bouwen zijn weergegeven

Inventarisatie reeds aanwezige cursussen					
Niveau		onderwerp			soort onderwijs
Basis	sem 1	HSB, CLT algemeen bouwkundig			Project
					Hoorcollege (1 x)
Gevorderd	sem 3-4	Biobased bouwen binnen thema natuurlijk			Project
					op basis van interesse
Gevorderd	sem 4	Critical Circles			onderdeel biobased
					Lescyclus
Bachelor	sem 6	Bouwmethoden en materialen houtbouw, biobased materialen			Project
					lessen
Bachelor	sem 6	Ontwerpen met bouwtechnieken van 21ste eeuw			Project
					Werkcollege
Bachelor	sem 7	Hout, CLT Constructief (minorvak)			Lescyclus
Bachelor	sem 7	CO2 negatief ontwerpen (minor) ontwikkeld vanuit lectoraat biobased bouwen			Project
Bachelor	sem 7	Drowning cities (minor, vak)			workshop