Verslag Train de Trainer Circulair Bouwen voor professionals

Auteurs: William Dekker en Sabine Voermans, studenten bij HZ University of Applied Sciences. William studeert engineering en Sabine Delta management bij de HZ. Samen met Kylian Huigen (engineering) en Gerbert de Voogd (delta management) mochten zij meedoen aan de Train de trainer in het kader van de onderzoeksminor Becoming Fit for the Future.

Sessie 1: 28-03-2019

Nederland wilt in 2050 100% circulair zijn. Het doel van de Train de Trainer circulair bouwen voor professionals is om een groep van ambassadeurs te creëren op het gebied van circulair bouwen in Zeeland. De cursus werd bijgewoond door verschillende professionals uit de bouwsector, zoals architecten, ontwerpers en adviseurs.

De eerste sessie werd gehouden in het oude PZEM-gebouw in Vlissingen, dit gebouw is omgebouwd voor startups. Als eerste mocht iedere deelnemer zijn/ haar ambities vertellen en in één zin omschrijven wat circulaire economie is.

Jannes: ***''Circulaire economie is hoe het anders kan.''***

Pol: ***''Voorkomen van uitputting.''***

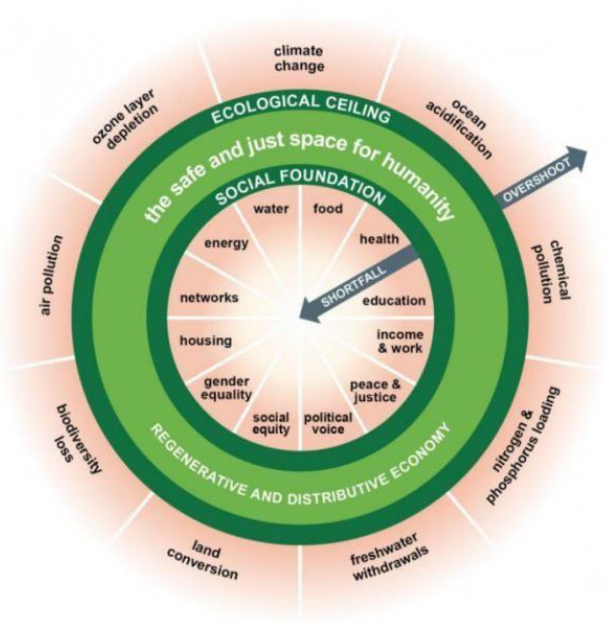
Ben: ***''Beperken van verplaatsing, lokaal produceren en transport reduceren.''***

Theorie Circulaire Economie:

De eerste sessie werd verzorgd door Wim en Hannah Twigt (van adviesbureau TW!GT-OM) en Ingrid de Vries (docent circulaire economie bij de Hogeschool Zeeland). Zij gaven een introductie over circulaire economie. Zo werd duidelijk dat we nu gebruik maken van een lineaire economie en dat we langzaam richting een recycling economie gaan. De uitdaging is om naar een circulaire economie toe te werken. Circulaire economie streeft naar een economisch systeem gericht op de maximale herbruikbaarheid van producten, onderdelen en grondstoffen.

Daarna zoomden we nog een stukje verder uit door te kijken naar het economische systeem in zijn totaliteit. Duidelijk is dat we de grenzen hebben bereikt van ons huidige economische systeem, waarin ongebreidelde groei en winstmaximalisatie centraal staan. We moeten toe naar een zogenaamde

“nieuwe economie”. Kate Raworth van Oxford University brengt dit nieuw economisch denken op een toegankelijke manier aan de man. Raworth (2017) tekent haar visie in de vorm van een donut, twee cirkels die de grenzen aangeven waarbinnen de economie zich volgens haar moet bevinden (zie figuur 1). ‘Tussen het sociale fundament van menselijk welzijn (de binnenste cirkel) en het ecologische plafond van planetaire grenzen (de buitenste cirkel) bevindt zich de veilige en rechtvaardige ruimte voor de mensheid’.



Figuur 1: Donought Economics

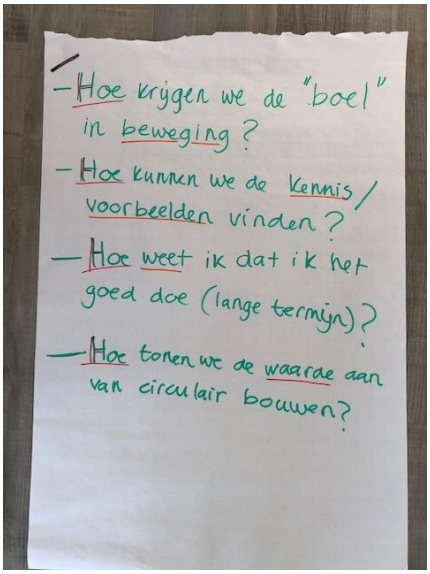
Daarna ging Wim Twigt in op de bouw. Een aantal cijfers die opvielen:

- 40% van alle gedelfde grondstoffen worden wereldwijd in de bouw gebruikt.
- De bestaande bouw neemt 33% van de landelijke CO2-uitstoot voor zijn rekening door verwarming, koeling en energieverbruik.

World Café

Aan iedere deelnemer werd gevraagd welke vraag of dilemma hij heeft met betrekking tot een bepaald project of zijn werk. Nadat iedere deelnemer zijn vraag presenteerde, vormde de groep hier uiteindelijk vier “rake” vragen van, die werden besproken aan verschillende discussietafels.

De rake vragen waren:



- ➢ Hoe krijgen we de boel in beweging?

mogelijke oplossingsrichtingen: inspireren, bewustzijn veranderen en door het simpel houden van ontwerpen.

- ➢ Hoe kunnen we kennis/voorbeelden vinden?

mogelijke oplossingsrichtingen: opzetten van een databank, samenwerking tussen bedrijfsleven en onderwijsinstellingen.

- ➢ Hoe weet ik dat ik het goed doe?

mogelijke oplossingsrichtingen: gedeelde waarden (shared values), “je doet het goed als het goed voelt!”

- ➢ Hoe tonen we de waarde aan van circulair bouwen?

mogelijke oplossingsrichtingen: kijken naar sociale en ecologische waarde in plaats van alleen economische waarde. Bijv. social return on investment.

Naar aanleiding van deze discussies in het world café werden drie nieuwe vragen opgesteld om mee te nemen naar het vervolg van de cursus. De dilemma’s en deze drie nieuwe vragen zijn weergegeven in onderstaande tekeningen.

Figuur 2: Een weergave van dilemma's en drie rake vragen die tot stand kwamen in sessie 1. Tekeningen gemaakt door student William Dekker, minor Becoming fit for the future

Sessie 2: 11-4-2019

Sessie 2 werd afgetrapt in het huis van Ingrid de Vries. Dit bijzondere pand is een voormalige bakkerij in Middelburg die Ingrid samen met haar man Peter de Ligt verbouwt tot woonhuis. In deze verbouwing worden circulaire- en bio-based materialen gebruikt. Het meest in het oog springende toegepaste materiaal is de aangebrachte Zeeuwse klei op de muren, afkomstig van bio boer Kees Steendijk in Kamperland. De eerste vul-laag is stro gemengd met klei-slib, waarna diverse stuclagen volgen van klei met een steeds kleinere hoeveelheid stro die er doorheen wordt gemengd voor de stevigheid. De muren worden aan de buitenkant afgewerkt met kalei, een pleister van kalkverf, een eeuwenoude techniek voor de bescherming van buitengevels. Het hout wordt binnen en buiten beschilderd met lijnolieverf. De klei geeft een optimaal binnenklimaat, de stro-/klei-muren zorgen voor een hoge isolatiewaarde en de damp-open materialen zorgen ervoor dat vocht niet vast komt te zitten en voorkomt rotten van balken en kozijnen; hierdoor volstaat grenen hout en hoeft geen hardhout te worden gebruikt. Het circulaire en bio-based huis waar de sessie werd gehouden is een mooi praktijkvoorbeeld van de onderwerpen van de verschillende presentaties, waarin de nadruk ligt op bio-based materialen.

De eerste bijdrage werd gegeven door Taco Tuinhof, werkzaam bij Rothuizen architecten. Taco benadrukte dat *''ontwerpers change makers zijn''*, omdat ze aan het begin van de keten staan en alles begint met een ontwerp. Taco ging in op waarde-behoud en de Value Hill, integrale duurzaamheid, ontwerpstrategieën en businessmodellen.

Figuur 2 Model van Brand

Eén van de circulaire ontwerp strategieën is het 7 S-en model van Brand (zie figuur 2).

Na het diner gaf Willem Böttger, die binnen het Centre of Expertise Biobased Economy van Avans en de HZ verantwoordelijk is voor het lectoraat Biobased Bouwen, een presentatie met de titel ''Op zoek naar toegevoegde waarde''. We worden niet geprikkeld duurzaam te zijn, maar om geld te verdienen. Willem noemde voorbeelden van biobased materialen en hoe deze materialen in de praktijk toegepast kunnen worden en ging specifiek in op de bouwfysische voordelen van bio-isolatie.

World café

Na alle kennis en inspiratie die over de deelnemers was uitgestort, was het tijd om de interactie met elkaar op te zoeken. Er werd gediscussieerd over de mogelijkheden en belemmeringen voor het toepassen van biobased materialen voor drie specifieke projecten waar de deelnemers aan werken:

Project 1 – toepassen van biobased materalen in onderhoud van bestaande bouw

- Kansen zijn het meer toepassen van hout, lijnolieverf, vlaswol isolatie en schelpenkalk.
- Belemmeringen zijn kennis, bekendheid, kosten, beschikbaarheid, technische uitvoerbaarheid en het opschalen van productie.

Project 2 - Circulaire en biobased tuinhuisjes

- Kansen zijn onder andere hergebruik van bestaande bouw en het verhuren van tuinhuisjes die modulair zijn gebouwd.
- Belemmeringen zijn onder andere het huidige verdienmodel (een camping staat bijv. niet open voor zonnepanelen).

Project 3 - De buitenruimte

- Deze groep was erg creatief en heeft het 7 s'en model van Brand toegepast op de buitenruimte. Kansen zitten vooral in materiaal gebruik zoals gravilijn, lignine, stro met leem, zandweg, doorgroeitegels, worteldoek (biobased) en wilgentenen.
- Belemmeringen zag deze groep in cementgebonden structuren.

Sessie 3: 25-4-2019

De derde sessie van de cursus bestond uit een excursie waarin verschillende praktijkvoorbeelden/ projecten van circulair bouwen werden bezocht. We verzamelden bij Marsaki in Goes, een vastgoedbeheer- en adviesbureau. Tijdens wat oponthoud door een mankement aan de bus improviseerde Nescio Midavaine op een elegante manier door ons koffie aan te bieden bij Marsaki en ons vol enthousiasme te vertellen over de circulaire bouwprojecten waar hij aan werkt, zoals het ontwerpen van een biocirculair tinyhouse op Schouwen-Duiveland. Na een half uur kwam de bus en vertrokken we vanuit Goes naar de jeugdkliniek van Emergis te Kloetinge, die op een circulaire manier tot stand is gekomen door Taco Tuinhof en Dorine Peters. Dankzij de goede uitleg en interessante rondleiding zijn de kenmerken van het circulaire gebouw inzichtelijk geworden, denk hierbij aan:

- Hergebruik van 'geoogste' materialen van het RWS[1] gebouw uit Terneuzen
- Verbindingstypen en daarmee de losmaakbaarheid van het gebouw
- Het multifunctionele ontwerp van de kamers
- Muren waarin geen elektrische kabels zijn verwerkt om zo de (technische) waarde van de materialen/ onderdelen hoog te houden

Na dit bezoek werd de busreis voortgezet in de richting van Rotterdam, waar we een bezoek brachten aan het ICDuBo[2]. Dit informatiecentrum staat bol van de innovatie m.b.t. duurzaam bouwen. Hier kregen we een rondleiding langs de verschillende thema's met betrekking tot duurzaamheid. Gestart werd met een uitleg over duurzame energie waarin met name gefocust werd op verwarming (middels warmtepompen) en ventilatie. Hierna werden verschillende manieren van isolatie bekeken en werden verschillende voor- en nadelen van specifieke methoden en materialen toegelicht. Dit bezoek was nuttig om een goed beeld te krijgen van de verschillende mogelijkheden en innovaties die beschikbaar zijn voor duurzaam bouwen. Door het hoge 'Look-and-Feel' gehalte kunnen de fysische verschillen tussen de circulaire materialen duidelijk onderscheiden worden.

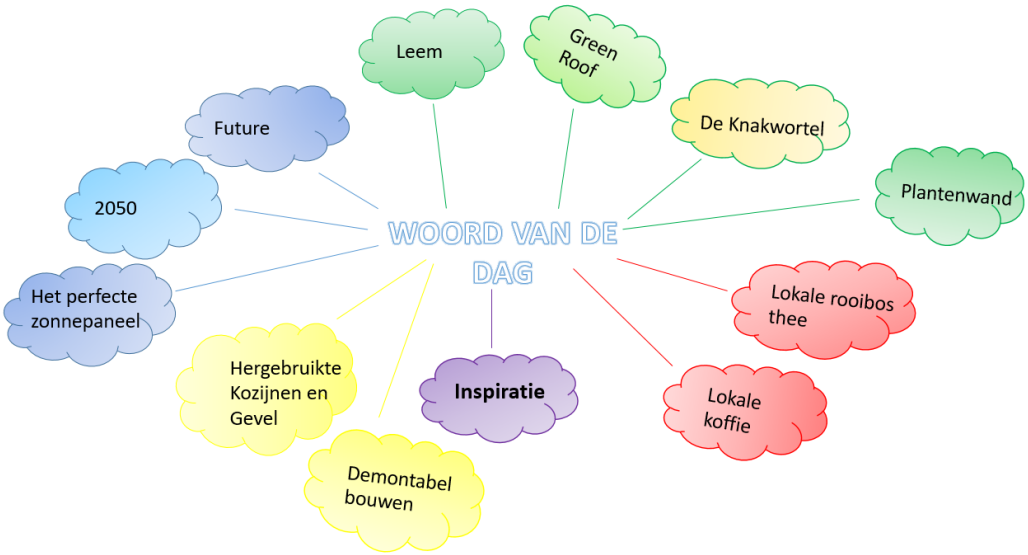
De reis werd vervolgt in de richting van Utrecht waar een bezoek aan een "circulair restaurant" gepland stond. Na wat bedenkelijke gezichten werd na aankomst al snel duidelijk waarom "The Greenhouse" een circulair restaurant is, een restaurant waarin alles in het kader staat van circulariteit. Deze circulariteit is terug te vinden in:

[1] Rijkswaterstaat
[2] Informatie Centrum Duurzaam Bouwen

- Gebouw
  Het pand is modulair ontworpen voor een gebruiksperiode in Utrecht van 15 jaar, waarna het gebouw uit elkaar gehaald wordt en op een andere locatie weer wordt opgebouwd. De stoeptegels en het kassendak in de Urban farm zijn hergebruikt. De kozijnen en deuren zijn niet van staal en kunststof maar van hout. Meubilair wordt geleased evenals de lampen, waarbij wordt betaald per lux.
- Meubilair
  In het restaurant is levensduurverlenging aan het meubilair toegepast door het te leasen. De vloer bestaat uit oude klinkers en boven in de verschillende vergaderruimtes is deze trend verder doorgevoerd. In één van de ruimtes is de vloerbedekking gemaakt van oude visnetten en is het meubilair bio-based (stoelen van oude jeans).
- Greenwall
  Vanuit de vergaderruimte is er een mooi zicht op de 'Greenwall'. Deze omvangrijke muur van het gebouw is volledig bedekt met planten, met als functies het verzorgen van een aangenaam binnenklimaat, het uitstralen van rust en het opnemen van CO_2.
- Eten & drinken
  Wellicht het leukste aan het concept van het restaurant. Alle ingrediënten zijn van lokale herkomst waardoor de CO_2-footprint drastisch lager is. Ook is het restaurant in bezit van een eigen kas (hergebruik van een kas uit het Westland), waarin verschillende specerijen en groenten worden verbouwd. Hierdoor kunnen altijd verse producten worden gebruikt en wordt voedsel niet onnodig weggegooid. En in plaats van een knakworst konden we genieten van een verassend lekkere "knakwortel".

Meer info over de Green House, zie: https://www.thegreenhouserestaurant.nl/infographic/

Na deze inspirerende maaltijd en rondleiding ging de reis richting Breda, waar een bezoek werd gebracht aan kinderboerderij Wolfslaar die circulair is verbouwd. De circulariteit is hier voornamelijk terug te zien in het materiaalgebruik. Zo is de constructie vervaardigd uit hout en zijn de muren gemaakt van stro met leem. Na de koffie met wat lekkers ging de reis terug naar Goes, wat het einde betekende van een leerzame en verhelderende excursie. De excursie werd door de deelnemers onder andere omschreven als:



Sessie 4: 9-5-2019

De vierde en laatste sessie werd georganiseerd bij Rothuizen Architecten te Middelburg. Na een terugblik op de voorgaande sessie, verzorgd door de studenten, vertelde Dorine Peters over haar ervaringen met het project van Emergis. Zij gaf een aantal tips en aandachtspunten mee:

- De opdrachtgever moet vragen om circulaire bouw, het doordrukken van een circulair ontwerp vanuit de ontwerperspositie is erg lastig en leidt vaak niet tot succes.
- Vertrouwen in het team is één van de sleutels tot succes. Er moet vertrouwen zijn in het behalen van het gewenste resultaat ook al moeten soms risico's worden genomen. Dat wil niet zeggen dat alle risico's genomen moeten worden, zo werd verteld dat soms tijdens de financiering de eigen risico's groter waren ("*Count your own risks*") en daarom gekozen werd voor een minder circulaire oplossing.
- Er is geld nodig, dit moet gevonden worden bij medestanders die vooruit willen in de richting van een duurzame wereld en vertrouwen hebben in het resultaat.
- Om risico's te beperken en om iedereen mee te krijgen werd vroeg in het proces een ontwikkelteam gevormd.
- Door het gebruik van lokale bedrijven kan op sociaal gebied ook nog extra winst behaald worden (gebruik van sociale werkplaats o.i.d.).

De uitdagende thema's zijn volgens Dorine:

- Losmaakbaarheid van constructies;
- Circulaire materialen en de beschikbaarheid;
- Restwaardes van materialen;
- Wet en regelgeving.

De lezing werd afgesloten met twee slogans:

"Be the changemaker you want to see"

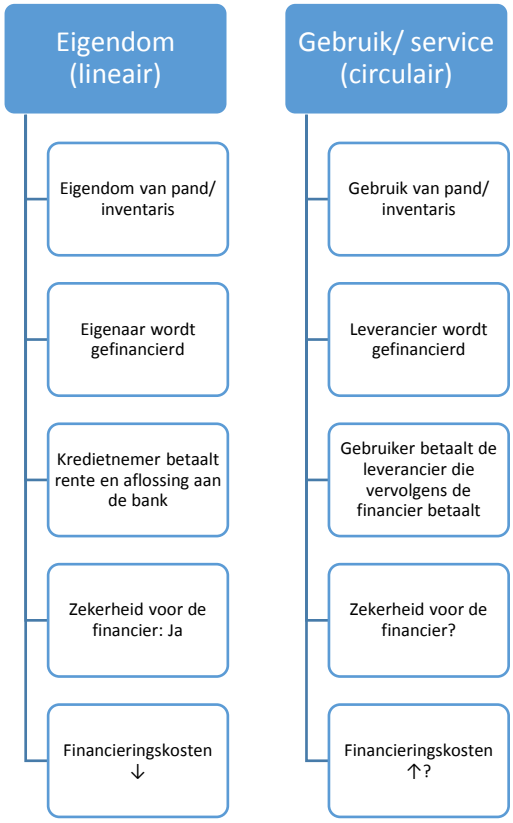
"I'm asking you to believe – not in my ability to change, but in yours"

Deze lezing werd gevolgd door een lezing van Geert Dirkse, werkzaam bij de Rabobank. Geert gaf een toelichting op de verschillende manier van financiering en de uitdagingen die de bank ervaart bij de financiering van circulaire projecten. Als eerste werd toegelicht wat een bank doet, hierin werd uitgelegd van welke factoren een financiering afhankelijk is (RAROC[3]), dit wil zeggen dat als er meer risico is voor een bank er een hogere prijs betaald moet worden en er vermogen in gestoken moet worden. Dat er meer vermogen aanwezig moet zijn bij de kredietnemer is besloten door BIS[4] en ligt dus buiten de macht van de bank. Na het eerste theoretische deel werd gefocust op de mogelijkheden en uitdagingen voor het financieren van een (circulair) bouwproject. De strekking van het verhaal was dat knelpunten zich voornamelijk bevinden in het ontbreken van zekerheid voor de bank. Ook zit de wetgeving, met name het eigendomsrecht, dwars als er geen sprake is van één specifieke eigenaar van vastgoed zoals bij circulaire projecten vaak het geval is. Samengevat zijn de uitdagingen voor het financieren van een circulair project: het ontbreken van financiële armslag, ontbreken van zekerheid, een afnemer die niet goed presteert of een leverancier die niet kan of wil terugkopen.

[3] Risk Adjusted Return On Capital
[4] Bank for International Settlements

Er bestaan mogelijkheden zolang ketenpartners maar op tijd meedenken. Verder is het volgens Geert ***"Just do it!"***. De veranderingen m.b.t. tot financiering zijn weergegeven in figuur 3 en 4.

Figuur 3: Vier methoden om een project te financieren. Hieruit wordt duidelijk dat door de aard van een circulair project wellicht nieuwe financieringsvormen en verdienmodellen ontwikkeld dienen te worden.



Figuur 4: De verschillen tussen een lineair en circulair (op gebied van financiering) financieringsproject. De knelpunten worden hierin weergegeven en bevinden zich voornamelijk in een stuk zekerheid en financieringskosten.

Na een vegetarisch buffet volgde de laatste bijdrage door Timko Lokerse van Lokerse architecten. Hij stelt dat er veel zaken ge-greenwashed worden en er dus een soort schijnduurzaamheid gecreëerd wordt. Dit weten experts op dit gebied wel maar voor de gemiddelde burger is dit volledig onbekend. Timko deelde zijn ervaring met ons door te vertellen over het project "De Veerse duinovergangen". In dit project worden bestaande overgangen, die onderhavig zijn aan veroudering en verandering van het strand, vervangen door een duurzaam alternatief; modulaire duinovergangen die makkelijk afgebroken kunnen worden en daarmee kunnen meebewegen met het veranderlijke landschap. Uit overleg met verschillende partijen zijn een aantal eisen opgesteld:

- Modulair ontwerp, door de toepassing van standaard delen kan het ontwerp op meerdere plaatsen toegepast worden zonder aanpassingen aan het ontwerp;
- Levensduur, zowel op gebied van materiaal als milieu.

De materialen die toegepast zijn komen of uit de technische kringloop of uit de biologische kringloop. Dit project was een duidelijk voorbeeld van multifunctioneel en demontabel bouwen met circulaire materialen. Het realiseren van circulaire bouwprojecten gaat lukken door de beschikbare kennis in de keten te combineren.

De sessie en daarmee de cursus werd afgesloten door de deelnemers in groepen te laten werken aan een drietal vragen. Onder de vragen zijn de uitkomsten van de verschillende groepen genoteerd.

1. Wat vonden we ervan?
    a. Nieuwe visie op de sector
    b. Confronterend
    c. Leerzaam en inspirerend
    d. Goede kennismaking met circulair bouwen;
    e. Pitches en projectuitleg van de deelnemers voegen veel toe
2. Willen we verder?
    a. Cursus opnieuw uitzetten voor nieuwe geïnteresseerden
    b. Er moeten beslissers aan tafel komen
    c. Bestuurders, producenten en kennisinstellingen moeten hier ook mee verder
    d. Een platform ontwikkelen voor netwerkbehoud
3. Met welke stakeholders gaan we dan verder?
    a. Ondernemers
    b. Banken
    c. Ontwikkelaars
    d. Installateurs
    e. Leveranciers voor bio-based materialen
    f. Boeren

Terugkijkend op de Train de trainer kan gesteld worden dat het een verrijking van kennis en ervaring is geweest. De hoeveelheid expertise die momenteel beschikbaar is levert voor ons als studenten veel nieuwe inzichten op in de richting van circulaire economie. Zelfs voor studenten met een andere specialisatie was dit een nuttige toevoeging, waar de kennis/ ervaring misschien niet in de bouwsector toegepast gaat worden, maar wel in de andere werkvelden over circulariteit nagedacht kan worden.