

Om de term circulariteit kan je niet meer heen. Tot op de dag van vandaag is circulariteit een belangrijk en veelomvattend thema. Nederland moet in 2050 helemaal circulair zijn. Kort gezegd: circulariteit is het hergebruiken van producten, onderdelen of materialen (Platform CB'23 -Actieteam Framework, 2019).

Lineaire economie

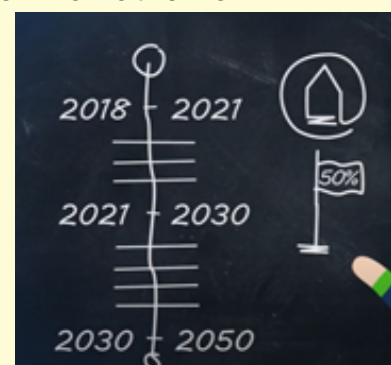
Het economische systeem van de maatschappij is momenteel lineair ingericht. Lineair betekent ook wel massale productie van goederen. Om goederen te kunnen produceren worden er middelen uit de grond gehaald. Geproduceerde producten worden gebruikt en worden weggegooid (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

De lineaire economie zorgt voor meerdere problemen:

- 1)** De grondstoffen uit de aardbodem raken op. De explosieve stijging van de vraag naar grondstoffen heeft onder andere te maken met de wereldbevolkingsgroei;
- 2)** Nederland en Europa is in hoge mate grondstofafhankelijk van derde landen. De relatief beperkte grondstoffen zullen leiden tot geopolitieke spanningen. Deze spanningen hebben effect op de grondstofprijzen, leveringszekerheid en daarmee ook de stabiliteit van de Nederlandse en Europese economie;
- 3)** Het winnen en verbruiken van grondstoffen heeft ook een negatief effect op het energieverbruik en de uitstoot van CO₂ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken, 2016)

Deze problemen laten zien dat er een verandering moet plaatsvinden naar een ander economisch systeem. De noodzaak voor een verandering naar een circulaire economie is hoog. Een circulaire economie is, in tegenstelling tot de lineaire economie, gebaseerd op het wereldwijd terugdringen van grondstofverbruik en de productie van afval (Platform CB'23 -Actieteam Framework, 2019).

*Het doel is om in **2050** de Nederlandse economie volledig op herbruikbare grondstoffen te laten draaien (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2018).*



Weetje



Het nieuwe hoofdkantoor van Triodosbank is het meest duurzame project van Nederland in 2020. Door de bouw van het kantoorgebouw is er 2,5 hectaren natuur bijgekomen. Dit komt mede door de groene daken op het gebouw. Groene daken vangen en slaan hemelwater op. Met het opgeslagen regenwater worden de toiletten doorgespoeld en wordt het water tijdelijk vastgehouden voor irrigatie van het landgoed. Hiermee wordt het kantoor een onderdeel van de lokale waterkringloop. Een groen dak zorgt naast een langere levensduur van het dak ook voor schonere lucht en je creëert meer biodiversiteit in de omgeving (Facto, 2020).



Hoofdkantoor Triodosbank. (DeArchitect, 2019).

Circulaire gebouwen

De bouwindustrie is sterk vervuילend, door het vele gebruik van beton en staal (Roozinga, 2019). Door het gebruik van beton en staal komt er namelijk veel CO₂ vrij. Er moet circulair worden gebouwd. Vanaf de start van het ontwerpproces zijn er drie stappen van belang om het bouwwerk zo circulair mogelijk te realiseren.

- 1) Preventie:** de behoefte van grondstoffen bij de bouw van het project minimaliseren. Daarnaast als een bouwwerk in de toekomst makkelijk kan worden getransformeerd of hergebruikt, wordt de behoefte aan grondstoffen in de toekomst ook geminimaliseerd.

2) Waardebehoud: resterende materiaalbehoefte dient zo duurzaam mogelijk te worden ingevuld.

3) Waardecreatie: na stap één en stap twee dient er een keuze te worden gemaakt in demontabel bouwen, functionele levensduur en mogelijkheid tot het sluiten van kringlopen (Platform CB'23 - Actieteam Framework, 2019).

Een onderdeel van waarde creatie is demontabel bouwen. Een gebouw wordt gezien als een bouw pakket, bestaande uit prefab-onderdelen. Prefab-onderdelen zijn gebouwonderdelen die in fabrieken worden geproduceerd. Op de bouwplaats hoeven deze onderdelen enkel nog in elkaar gezet te worden. Alle gebouwonderdelen kunnen zo los van elkaar worden vervangen, als hun levensduur verstreken is. Daarnaast kunnen de onderdelen bij de sloop van het totale gebouw worden hergebruikt.

The Greenhouse

Een praktijkvoorbeeld van een demontabel gebouw is The Greenhouse in Utrecht. Het circulair paviljoen biedt een horecaconcept met vergadercentrum aan. Het is een tijdelijk gebouw, omdat het gebied over vijftien jaar opnieuw wordt ingericht. Het paviljoen is gebaseerd op circulaire principes en ontworpen als bouw pakket dat volledig te demonteren valt. De gevelpanelen zijn hergebruikt en afkomstig uit een voormalig kazernegebouw. Daarnaast is er bijvoorbeeld geen gestorte begane grondvloer, maar liggen er straatklinkers afkomstig van een oude kade in Tiel.



The Greenhouse. Utrecht (architectuur, 2018).

Circulair slopen

Bij reeds bestaande gebouwen is het van belang om de sloop zo circulair mogelijk uit te voeren. Tijdens de sloopfase dient er gekeken te worden naar hoe zoveel mogelijk onderdelen van het bouwwerk kunnen worden hergebruikt. Een model dat wordt toegepast in de beoordeling van de mate van circulariteit is de ladder van Lansink. De ladder van Lansink is de basis geweest van het denken rondom hoogwaardig hergebruik van materialen. Hoe hoger je staat op de ladder, hoe beter. In een circulaire economie komt verbranden en storten niet voor. Het model is voornamelijk toepasbaar bij het afbreken van gebouwen. Echter, het kan ook worden gebruikt bij de ontwerpfase, omdat er kan worden bepaald hoe goed herbruikbaar onderdelen zijn (Platform CB'23 -Actieteam Framework, 2019).



Ladder van Lansink: hiërarchie voor hergebruik van vrijkomend (afval)materiaal, waarbij preventie het hoogst is en storten het laagst (Platform CB'23 -Actieteam Framework, 2019)

Circulair bouwwerk

Samenvattend is een circulair bouwwerk:

- Een bouwwerk waarvan gebruikte materialen en grondstoffen in eerste instantie zoveel mogelijk hergebruikt kunnen worden of uit hernieuwbare bronnen bestaat;
- Een bouwwerk waarvan onderdelen demontabel van elkaar zijn;
- Een bouwwerk dat toekomstbestendig is;
- Een bouwwerk waarvan onderdelen kunnen worden hergebruikt na de levenscyclus (bij vervanging van een gebouw)

Literatuurlijst

architectuur.nl. (2018, 11 april). Circulair paviljoen The Green House. Geraadpleegd op 15 maart 2021, van <https://www.architectuur.nl/project/circulair-paviljoen-the-green-house/>

DeArchitect. (2019, 11 september). Oplevering hoofdkantoor Triodos Nederland in Driebergen-Zeist door RAU. Geraadpleegd op 4 april 2020, van https://www.dearchitect.nl/architectuur/nieuws/2019/09/oplevering-hoofdkantoor-triodos-iii-nederland-in-driebergen-zeist-door-rau-101230033?_ga=2.159059315.896952187.1617519672-1773493863.1608290926

DGMR. (2020, 30 november). Gaan we met hout bouwen? Geraadpleegd op 9 maart 2021, van https://dgmr.nl/app/uploads/2020/11/BihN94_Bouwen-met-hout_DGMR.pdf

Facto, (2020, 9 augustus). Heeft een groen dak effect op de energievraag van een gebouw. Geraadpleegd op 19 maart 2021, van <https://www.facto.nl/duurzaamheid/nieuws/2020/08/heeft-een-groen-dak-effect-op-de-energievraag-van-een-gebouw-10114609>

Facto, (2020, 11 mei). BREEAM Outstanding voor kantoor Triodos Bank. Geraadpleegd op 23 maart 2021, van <https://www.facto.nl/duurzaamheid/nieuws/2020/05/breeam-outstanding-voor-kantoor-triodos-bank-10113889>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, & Ministerie van Economische Zaken (2016). Nederland circulair in 2050. Geraadpleegd op 2 maart 2021, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/documenten/rapporten/2016/09/14/bijlage-1-nederland-circulair-in-2050>

Platform CB'23 -Actieteam Framework (2019). Framework Circulair Bouwen (1). Geraadpleegd op 2 maart 2021, van https://platformcb23.nl/images/downloads/20190704_PlatformCB23_Framework_Circulair_Bouwen_Versie_1.0.pdf

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2018, 23 maart).). [Videobestand]. Nederland Circulair in 2050. Geraadpleegd van <https://www.youtube.com/watch?v=e56GK-16YKE>

Rooslinga, G. (Programmamaker). (2019). Houtbouwers [videobestand]. In VPRO Tegenlicht. Geraadpleegd op 23 februari 2021, van <https://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2019-2020/houtbouwers.html>

The Ellen MacArthur Foundation (2017). The Ellen MacArthur Foundation's Mission. Geraadpleegd op 2 maart 2021, van <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-story/mission>