

Passief en biobased (ver)bouwen: toekomstvisie of realiteit voor onderwijs en kinderopvang?

Thijs Asselbergs – Em. hoogleraar
architectural engineering, TU Delft
Ferdie van de Winkel – Ruimte-OK



➔ Voorstelronde



Thijs Asselbergs – Em. hoogleraar
architectural engineering, TU Delft



Ferdie van de Winkel – Ruimte-OK



Wat is passief bouwen?

- Wat verstaan jullie onder passief bouwen?

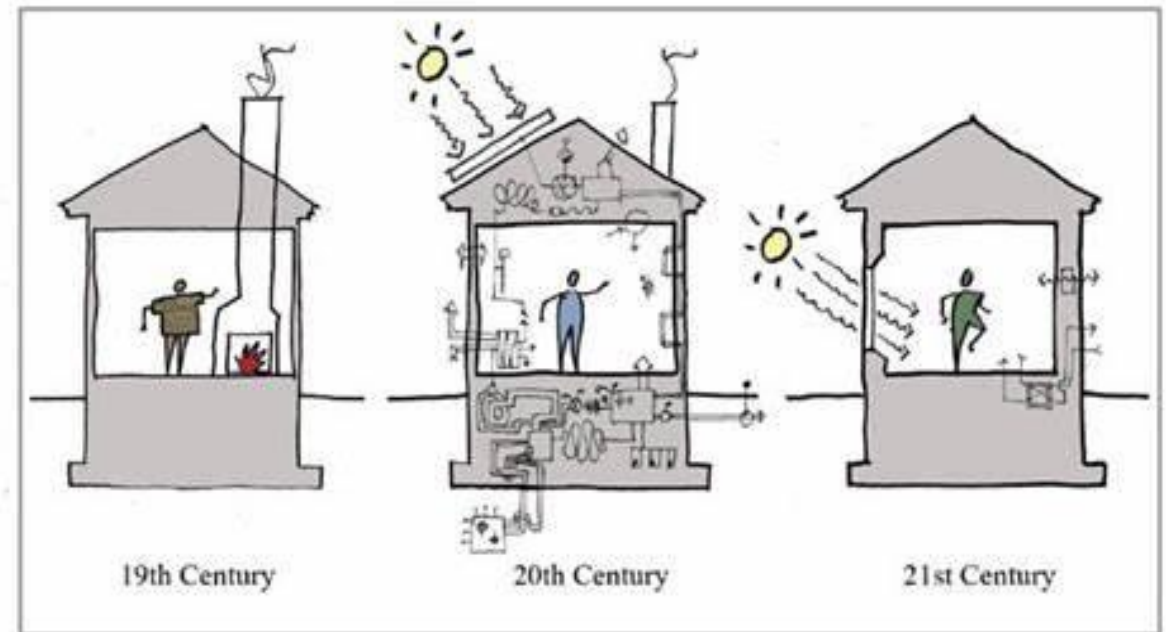


➔ Wat is passief bouwen?

- Een passief gebouw is een zéér energiezuinig gebouw dat zowel in de winter als in de zomer een comfortabel binnenklimaat heeft;
- De term 'passief' is afkomstig van het maximaal gebruikmaken van passieve zonne-energie.

➔ Waarom passief bouwen?

- Door o.a. zonne-energie en interne warmtelast zal het gebouw een groot gedeelte van het jaar niets hoeven doen (passief) om het gebouw op temperatuur te houden;
- Minder technische installaties en minder gebruik van fossiele energiebronnen;
- Belangrijke stap richting energieneutraliteit.





➔ Passief bouwen in de praktijk

- Hebben jullie zelf ervaringen met passief bouwen?
- Aandachtspunten bij passief bouwen?
 - Thermisch comfort?
 - ...



➔ Passief bouwen in de praktijk

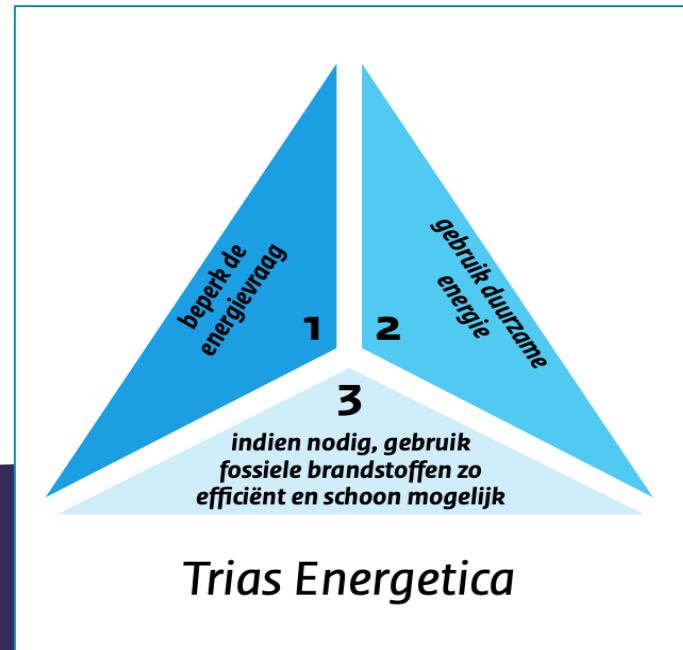




➔ Passief bouwen in de praktijk

...vraagt om de benodigde expertise!

- Ontwerpmethode volgens de Trias Energetica: o.a. ingezet op een optimale zonoriëntatie, schaduwwerking, hoge luchtdichtheid, zwaar geïsoleerde gebouwschil, constructies zonder koudebruggen en gebalanceerde ventilatie.





➔ Meer info...

- **Praktijkvoorbeelden scholen:**

- GSG Leo Vroman, Gouda
- BBS Nieuw Zuid, 's-Hertogenbosch
- Veldhuizerschool, Ede

- **Meer (achtergrond)informatie:**

- Stichting PassiefBouwen
- Kennisinstituut KERN

Quotes:
"Optimaal gebruik van natuurlijk daglicht en benutten van thermische massa van het gebouw voor passieve nachtkoeling en verwarming"
"Als we morgen een nieuw gebouw bouwen, kiezen we weer voor passiefbouw. Destijds was het een forse investering, maar we zijn er heel tevreden mee en hebben de investering in 10 jaar terugverdiend."





Wat is biobased bouwen?

- Wat verstaan jullie onder biobased bouwen?



➔ Wat is biobased bouwen?

- Gebruikmaken van natuurlijke bouwmaterialen, welke voor minimaal 70% uit hernieuwbare massa bestaan (*bepaald volgens de EN16575:2014*);
- Gemaakt van dierlijk materiaal of van schimmels, planten, bacteriën die ecologisch verantwoord geteeld, geoogst, gebruikt en hergebruikt worden.



→ Wat is biobased bouwen?



hout



hennep



zeewier



mycelium



hennep

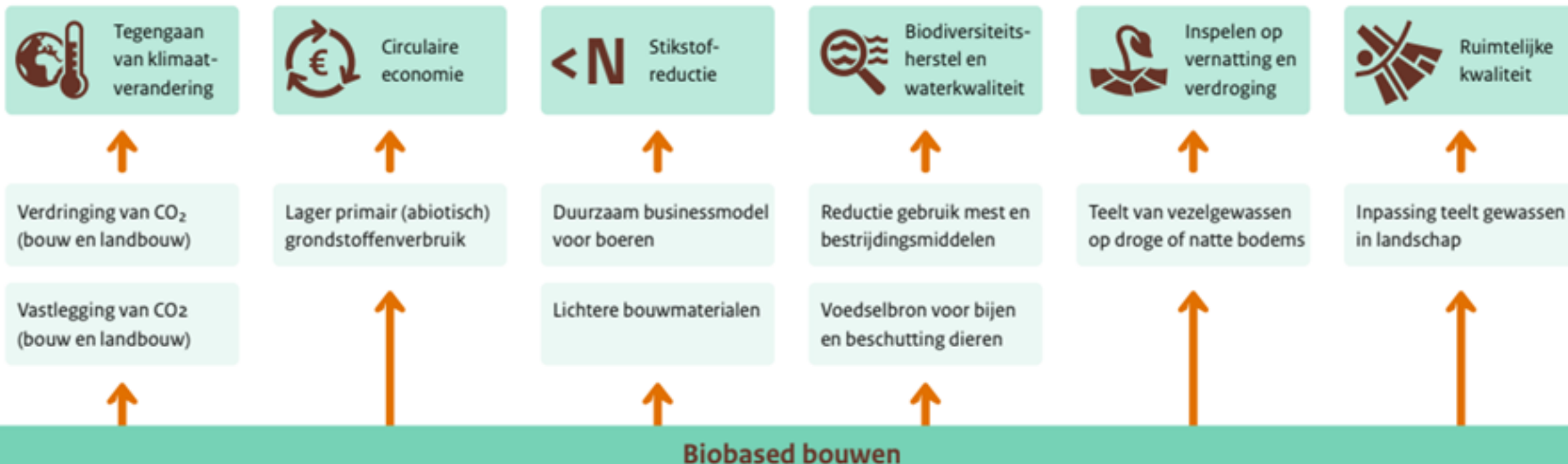


wol



➔ Waarom biobased bouwen?

Maatschappelijke opgaven





➔ Biobased bouwen in de praktijk

- Hebben jullie zelf ervaringen met biobased bouwen?
- Aandachtspunten bij biobased bouwen?
 - Brandgevaarlijkheid?
 - Schimmelvorming?
 - Toekomstbestendigheid?
 - Kosten?
 - Isolatiewaarde?
 - Teelt (verdringing voedselproductie)?
 -



➔ Meer info...

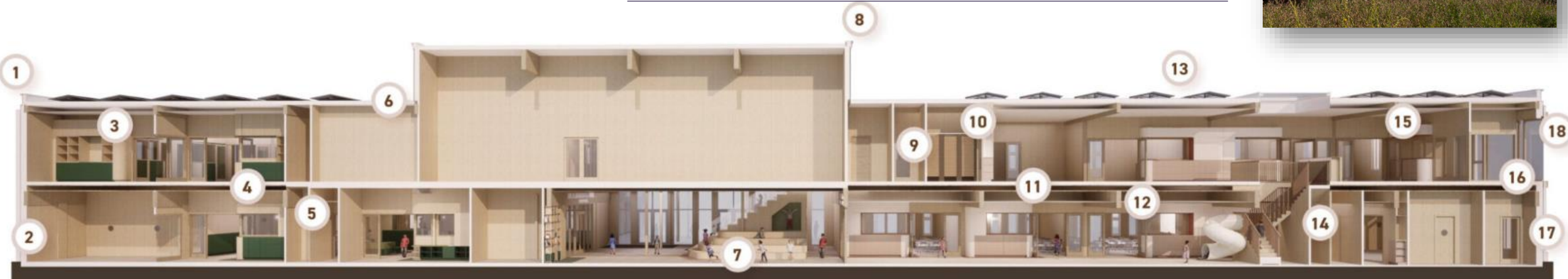
• **Praktijkvoorbeelden scholen:**

- De Verwondering, Almere
- Basisschool Het Epos, Rotterdam
- Kindcentrum Hanzewijk, Kampen

Ca. 80% biobased:

• **Meer (achtergrond)informatie:**

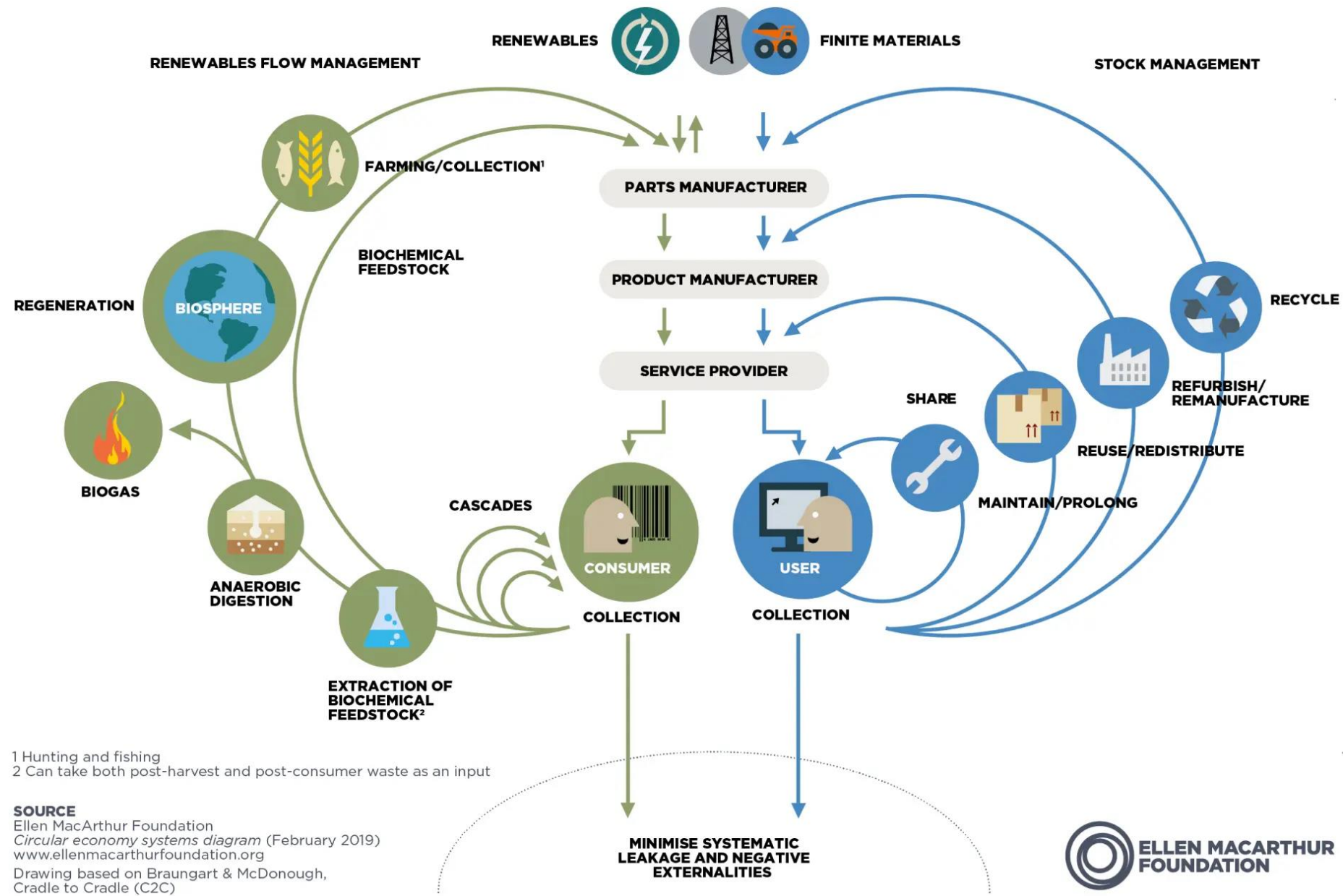
- Inspiratieboek biobased en natuurinclusief bouwen
- Nationale aanpak biobased bouwen
- Nationaal Kenniscentrum Biobased Bouwen



- | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| 1 biocomposiet gevelaccenten | 4 biobased plafondplaten leerpleinen | 7 tribunetrap van gerecycled hout | 10 hergebruik plafondplaten afkomstig uit Dr. H. Bouwmanschool | 13 energieneutraal WKO met PV-panelen en warmtepompen | 16 houten binnen- en buitenkozijnen |
| 2 houtskeletbouw v.v. cellulose | 5 houten binnenwanden en plafonds zonder verhullende afwerkingen | 8 gerecycled gevelbekleding gymzaal CO2 negatief | 11 houten (dak)vloeren voorzien van droge dekvloeren | 14 schakelmateriaal van maïs | 17 metselwerk herbruikbaar door toepassing van bastaardmortel |
| 3 basis maatwerk biobased | 6 gerecycled afschotisolatie en dakbedekking | 9 refurbished sanitair | 12 kartonnen armaturen | 15 houten kolommen en liggers | 18 gerecycled glas |



→ Ter inspiratie...



1 Hunting and fishing
 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

SOURCE
 Ellen MacArthur Foundation
Circular economy systems diagram (February 2019)
www.ellenmacarthurfoundation.org
 Drawing based on Braungart & McDonough,
 Cradle to Cradle (C2C)



Butterfly diagram, Ellen Macarther foundation 2019
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>



Excursie Dudok scholen Hilversum

<https://www.dudokarchitectuurcentrum.nl/architectuur/werken-van-dudok/scholen/>



Smuk Bouw Groep Dijkstra Draisma - Experimenteren en innoveren

<https://www.bgdd.nl/wat-we-bedenken/smuk-woning>

Stad van de toekomst natural pavilion Floriade



<https://www.thenaturalpavilion.eu>



Bron: Schools by Circlewood

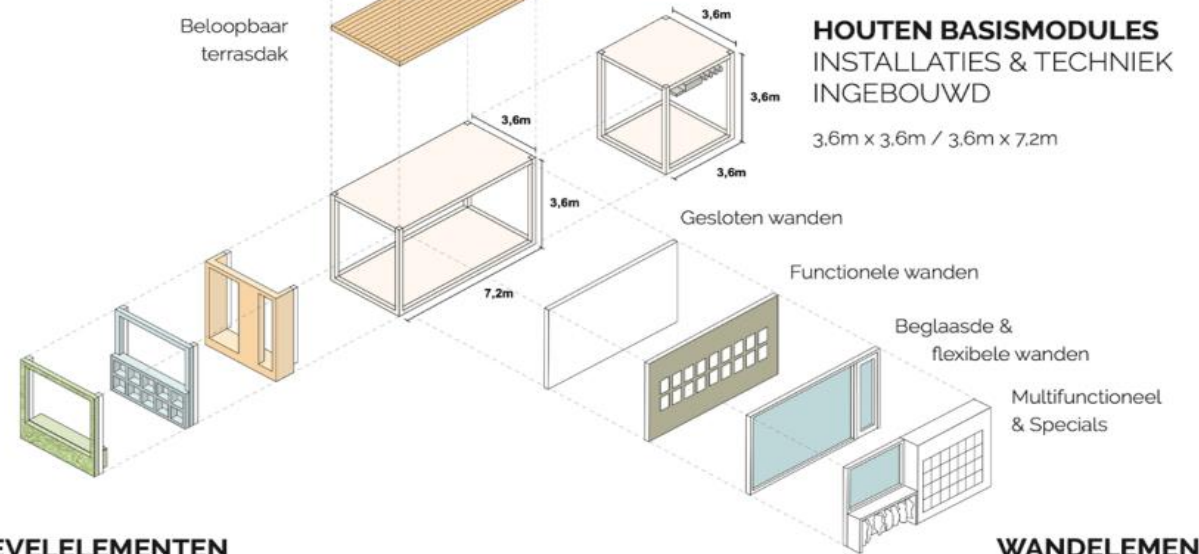
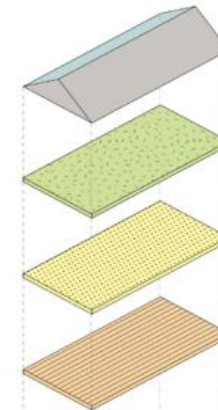
DAKELEMENTEN

Andere vorm of afwerking
Specials

Groen &
waterretentiedak

Productiedak

Beloopbaar
terrasdak



GEVELEMENTEN

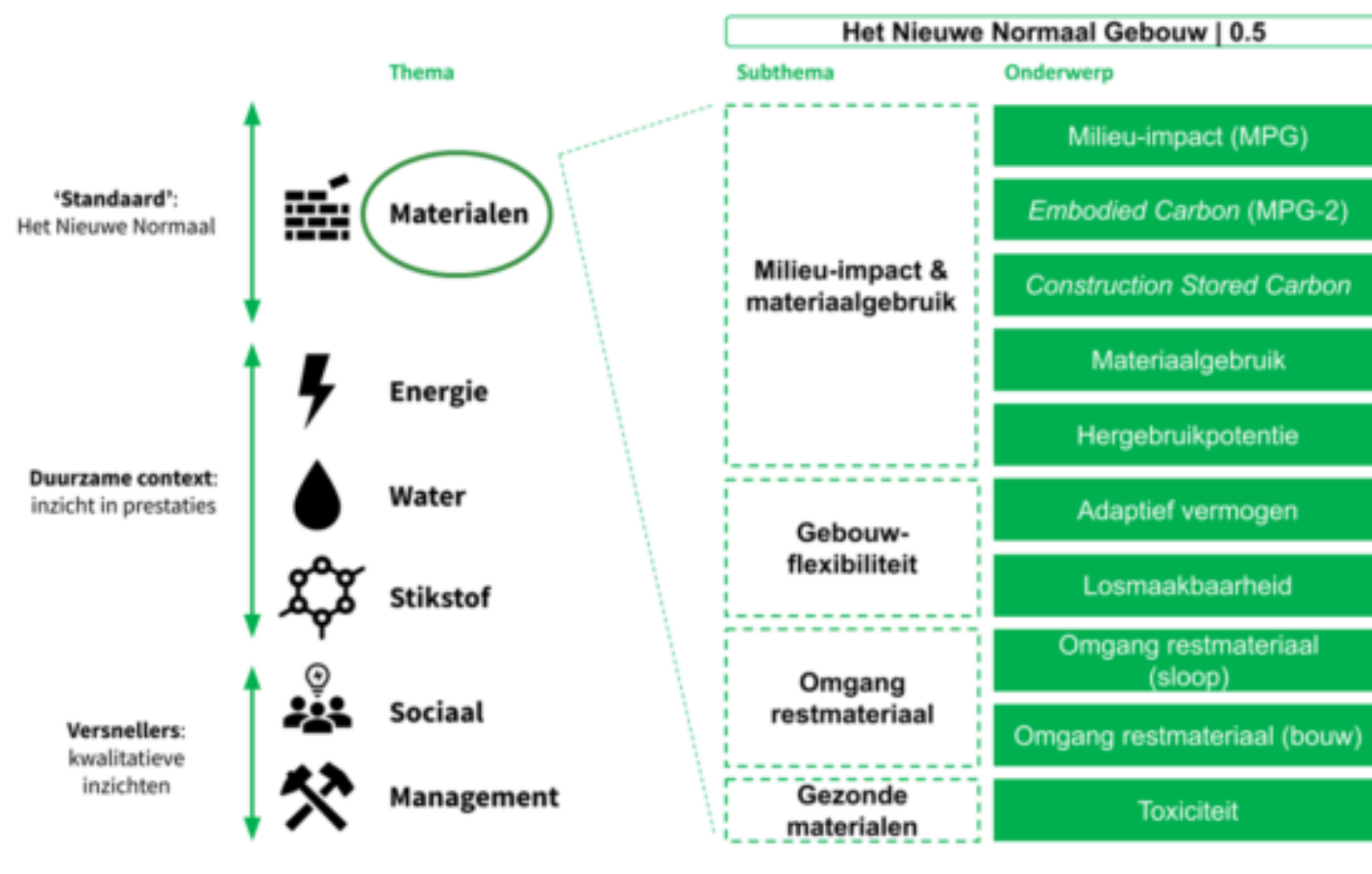
GEVEL KAN VOLLEDIG NAAR WENS WORDEN
GEFABRICEERD BINNEN ELKE SPECIFIEKE CONTEXT

WANDELEMENTEN

Wat is HNN?

Het Nieuwe Normaal

Een nieuwe, gedragen 'norm' met haalbare én ambitieuze prestaties op circulair bouwen





Vragen?



Bedankt voor je aandacht

Het team van Ruimte-OK en
Waarborgfonds & Kenniscentrum
Kinderopvang staat voor je klaar.