

***BIOBASED EN BIOFILISCHE
ARCHITECTUUR***

***INSPIRED BY WOOD
7 december 2023***

VORM



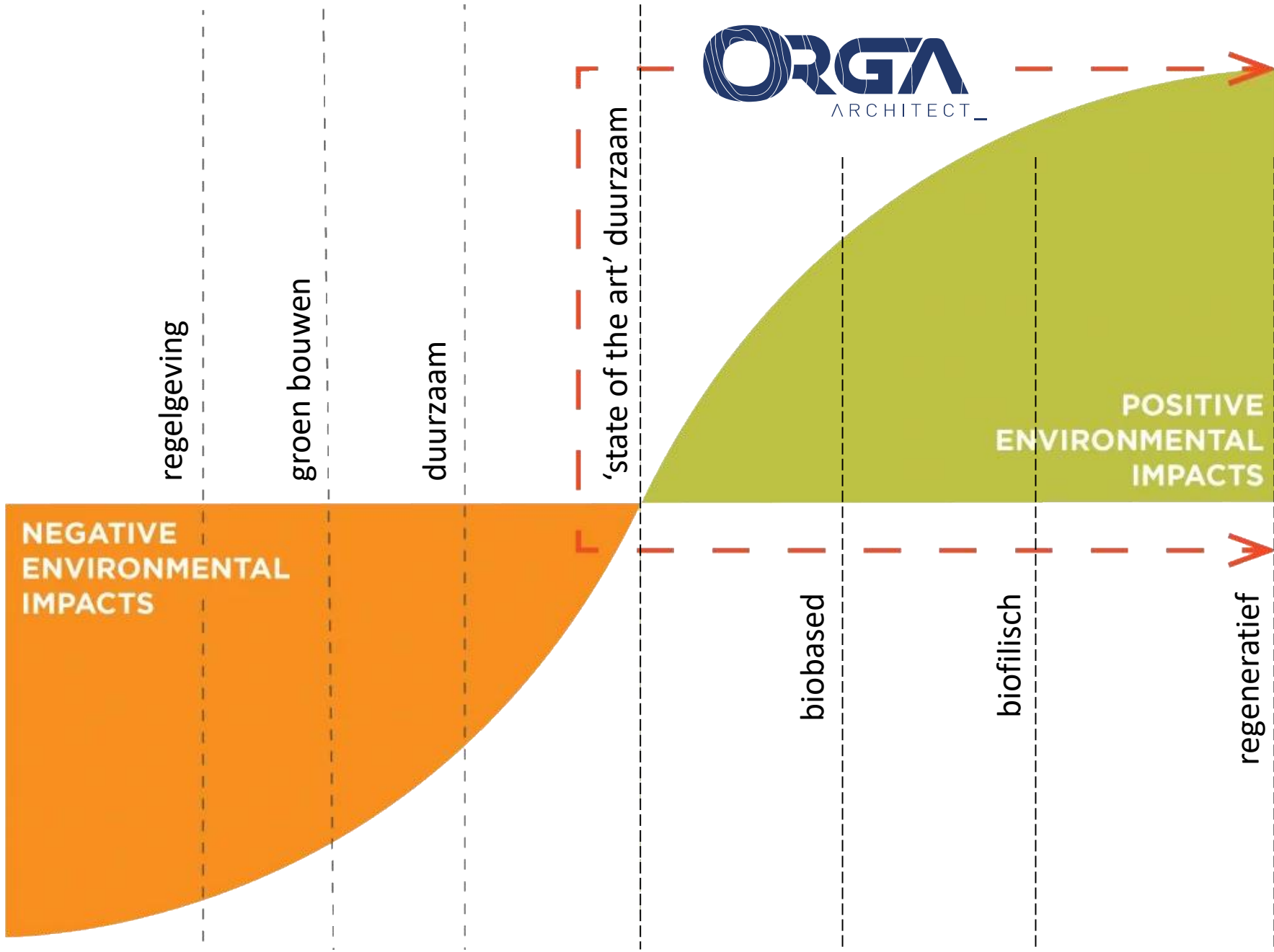
MATERIALEN



BIOMIMETICA



BIOFILISCH





Is houtbouw nieuw?

Bouwjaar 607: Hōryū-ji (法隆寺) "Temple of the Flowering Law"

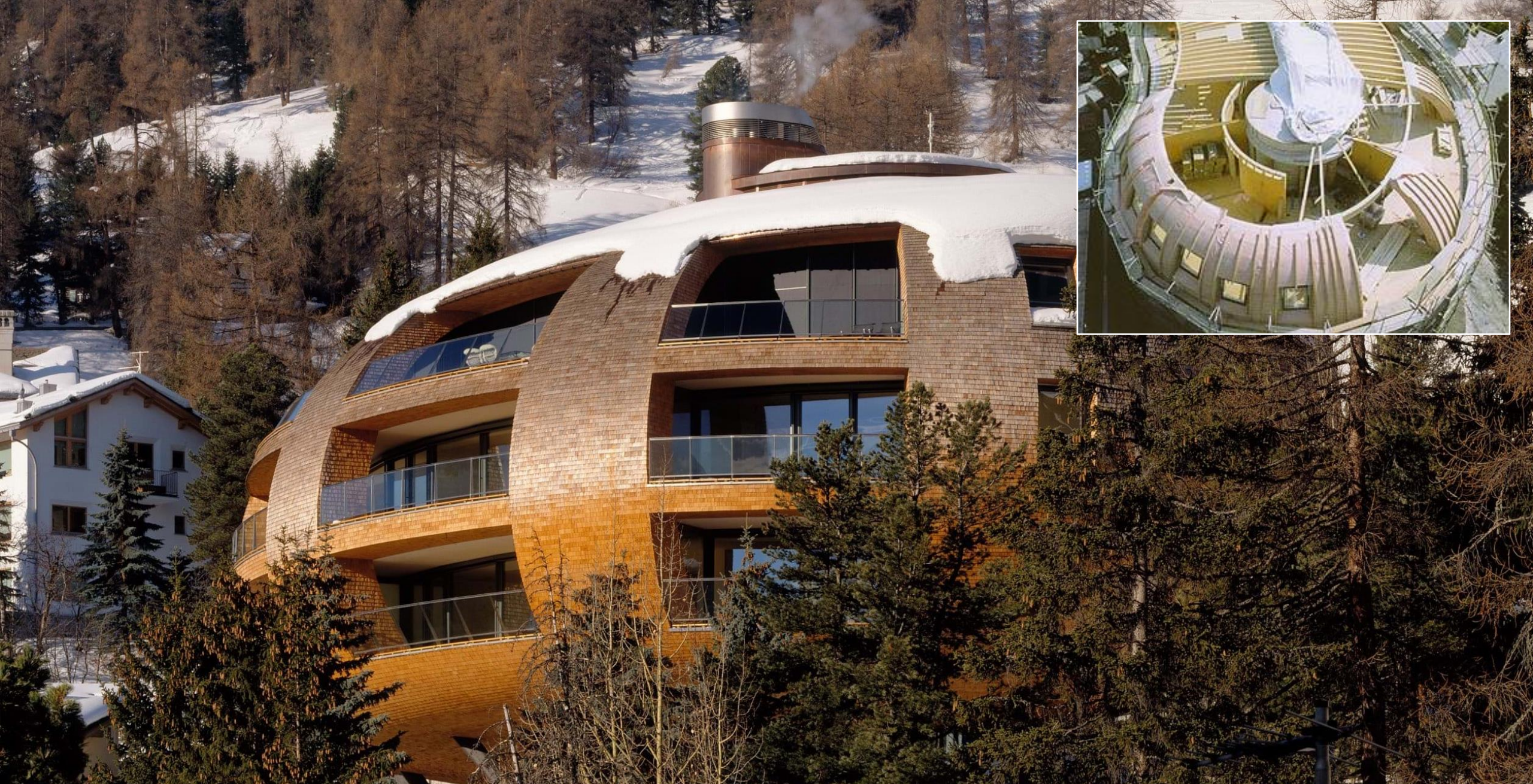


Industrialisatie met fossiele materialen



Esthetisch specialisme

Price House, Corona del Mar, 1984, Bart Prince



Chesa Futura, St. Moritz, 2004, Foster + partners



Hotel Jakarta, Amsterdam, 2018, SeARCH



 KATERRA

Industrialisatie met biobased materialen

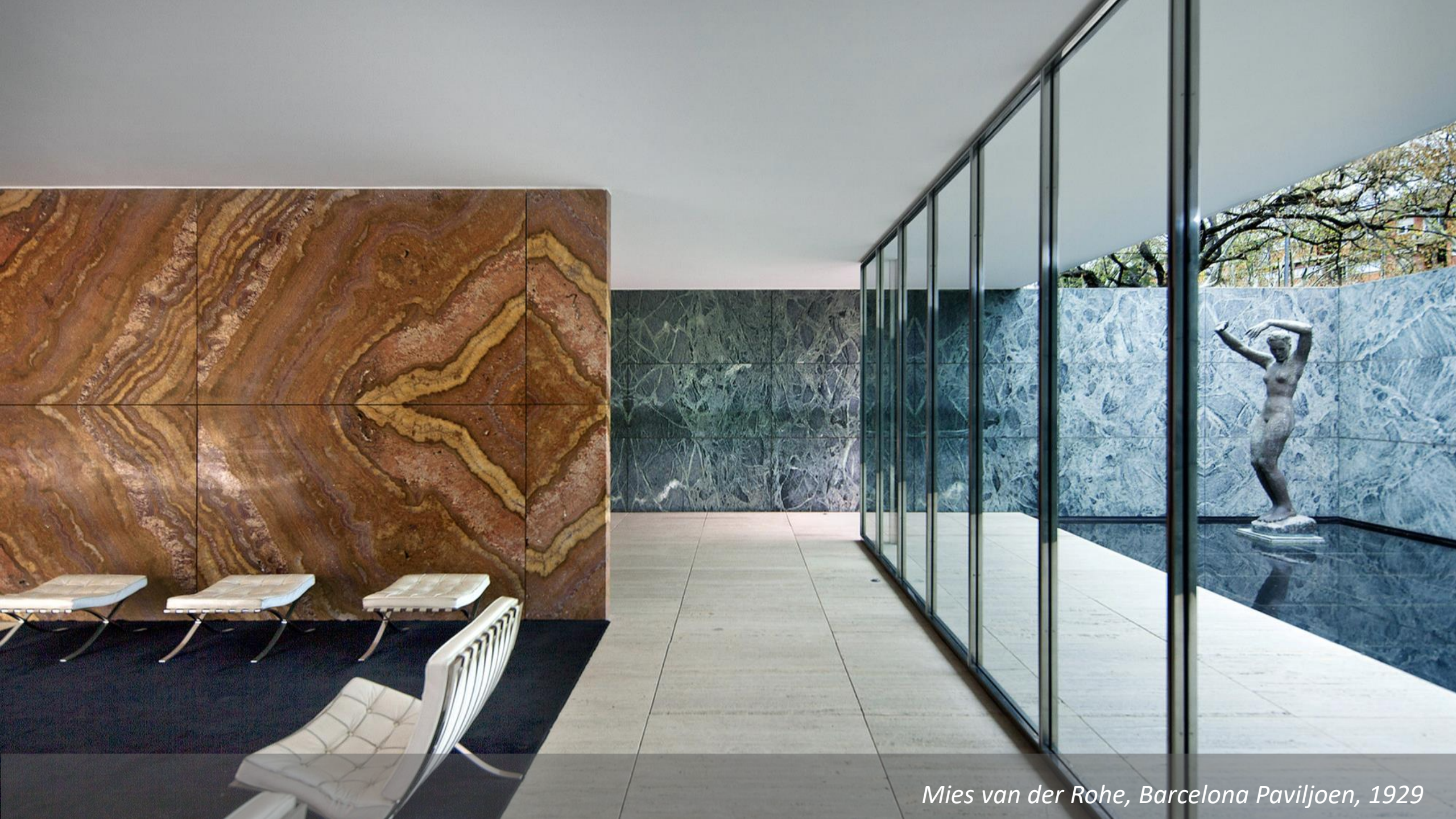


Is natuurlijke architectuur nieuw?

Frank Loydd Wright, Falling water 1935 (photo:Sean Pavone)



Mies van der Rohe, Barcelona Paviljoen, 1929



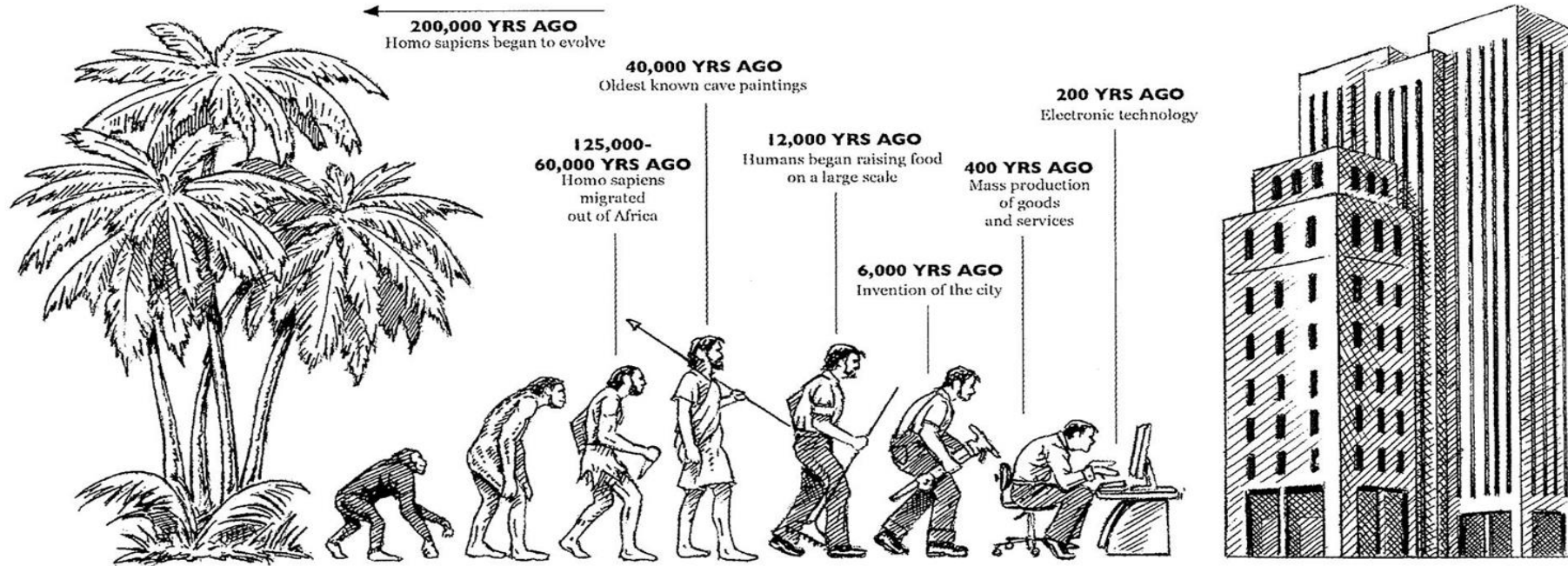
Mies van der Rohe, Barcelona Paviljoen, 1929



Philip Johnson, grondlegger van de Internationale Stijl, 1906 -2005



Philip Johnson, een van zijn laatste ontwerpen, Da Moonta Paviljoen, 1995



Homo sapiens
200.000 jr geleden

Massaproductie van
goederen en diensten
400 jr geleden

Homo sapiens
immigreert uit Afrika
125.000 - 60.000 jr geleden

Oudste
grottekeningen
40.000 jr geleden

Voedsel productie
12.000 jr geleden

Elektronische
technologie
200 jr geleden

Eerste stad
6.000 jr geleden

- 60.000 jaar

- 30.000 jaar

- 200 jaar



Iedereen is anders...



White



Black



Gay



Straight



Religious



Atheist



Pirate

...maar voor de natuur zijn we allemaal hetzelfde! Ons DNA is nog steeds voor 99% natuurlijk gecodeerd.

Biofilia

Hoe meer natuur, hoe hoger het welzijn

Geen natuur:

- Verstedelijking, steeds verder verwijderd van de natuur
- 85-90% binnenshuis door
- Stress is gezondheidsepidemie 21e eeuw
- Miljoenen werkdagen verloren
- 617 miljard euro per jaar schade door werkgerelateerde depressies in Europa

Wat doet natuur?

- Vermoeidheid verminderen
- Sneller verwerken van gesprekken
- Prestaties met 10% tot 25% verhogen
- Het welzijn met 15% verbeteren
- De productiviteit met 6%
- De creativiteit met 15% verhogen
- Vermindering van het ziekteverzuim met 15%



'Angel Oak', Charleston, South Carolina, US



MONDZORGMIDDENMEER

Tandartspraktijk Middenmeer






MONDZORGMIDDENMEER







- 
- 8,5% korter ziekenhuisverblijf, gemiddeld 2,6 dagen
 - 20% minder medicatie, lagere bloeddruk
 - Minder personeel nodig, minder personeelwisselingen
 - Minder angst en agressie naar personeel



ver-won-der-ing

[Noun]

Sense of wonder, amazement, marvel, surprise, fascination



Basisschool
De Verwondering
Almere, Nederland

- Gouden Kikker, duurzaamste bouwproject NL 2021
- European and Global Stephen Kellert Biophilic Design Award 2023
- Nederlandse Green Cities Award 2021
- Natuurinclusief Award Vogelbescherming 2021



Biotope

Habitat

Neighbourhood

Ecotope

Age 8-10

Age 10-12

Age 6-8

Sports

Offices

Water

Trees

Central Space

Offices

Natural school yard

Age 4-6

Natural school yard

Outdoor classroom

Animals

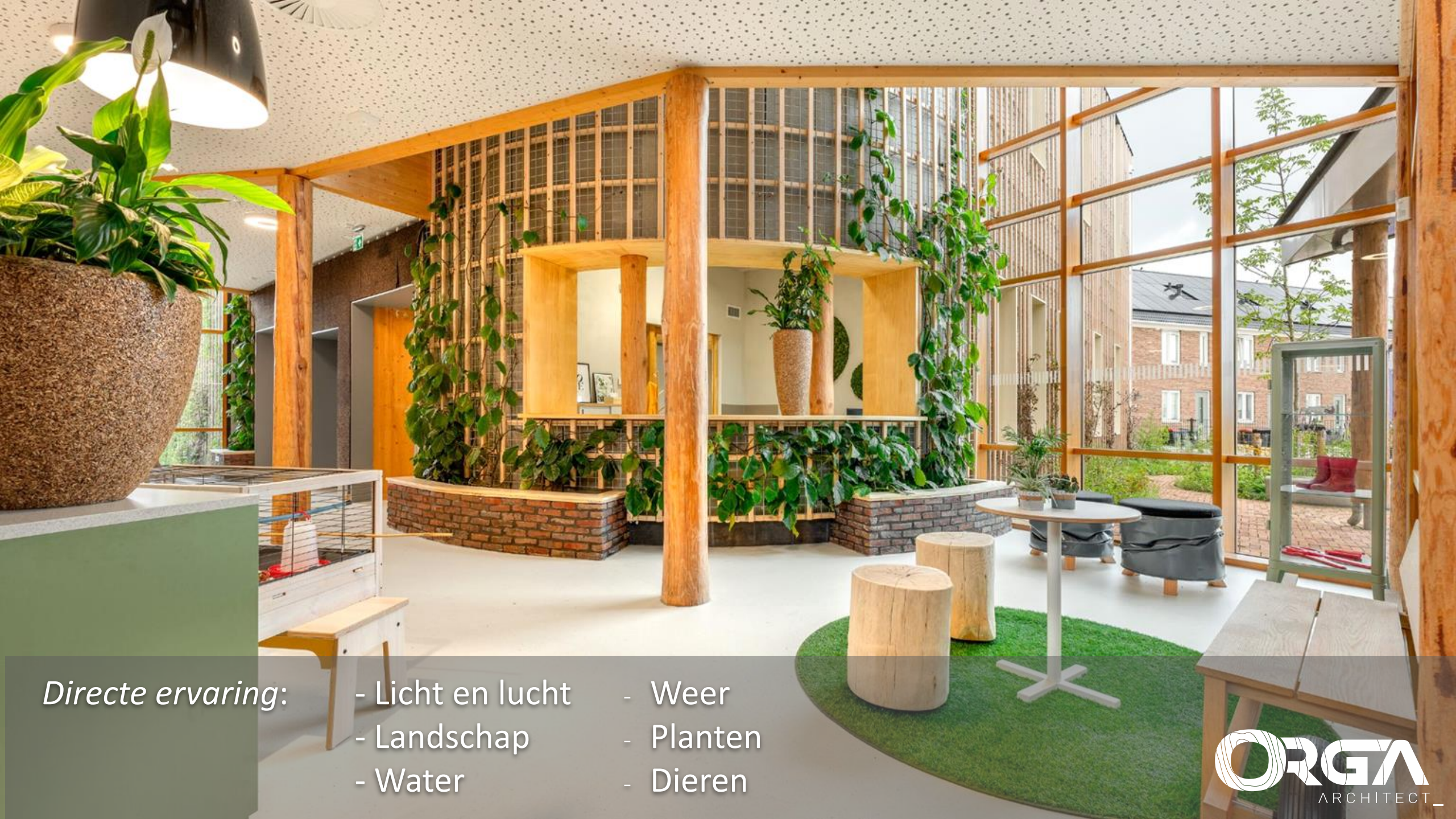
Fruit & vegetable garden

Fruit & vegetable garden

Outdoor classroom

THE SCHOOL AS A BIOTOPE

ORGA ARCHITECT



Directe ervaring:

- Licht en lucht
- Weer
- Landschap
- Planten
- Water
- Dieren

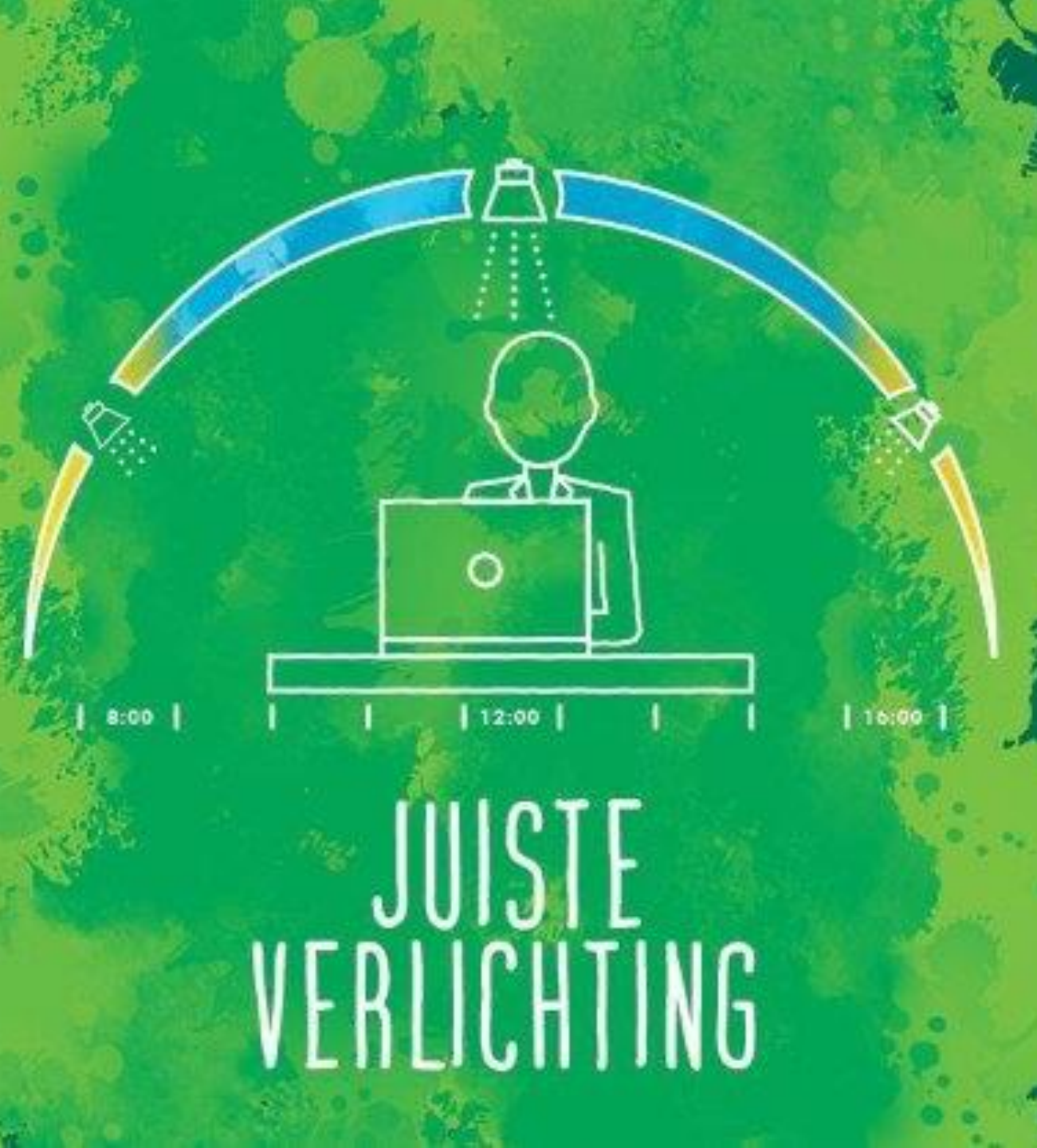


de Verwondering

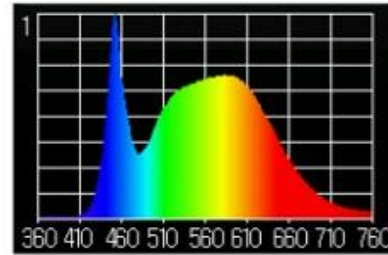
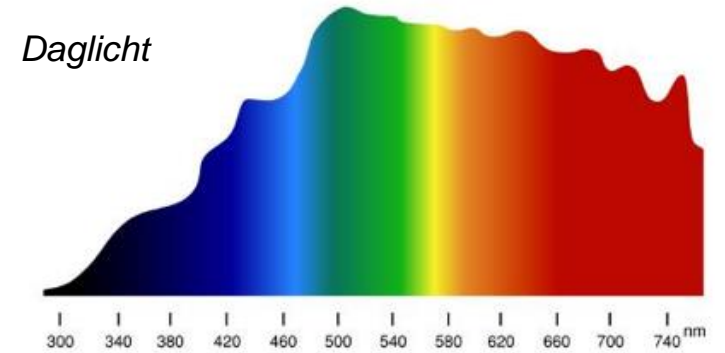




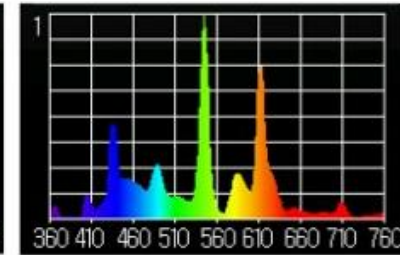
Dynamische verlichting (circadiaans) Volspectrum verlichting



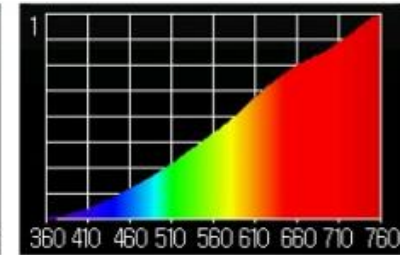
JUISTE
VERLICHTING



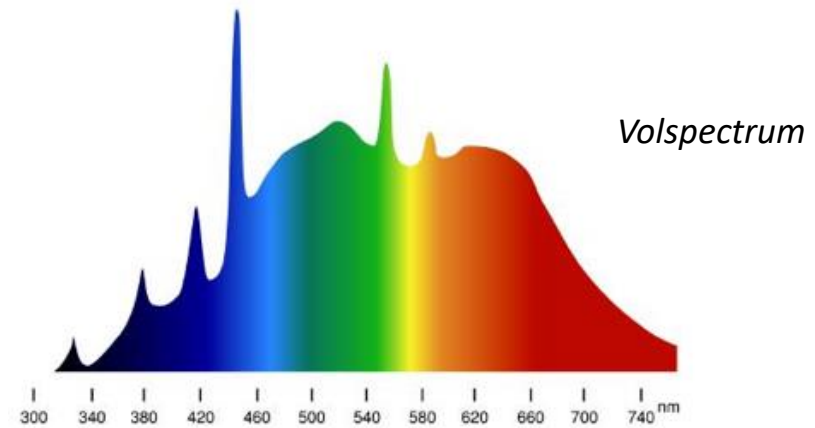
LED



TL



gloeilamp



Groene gevels

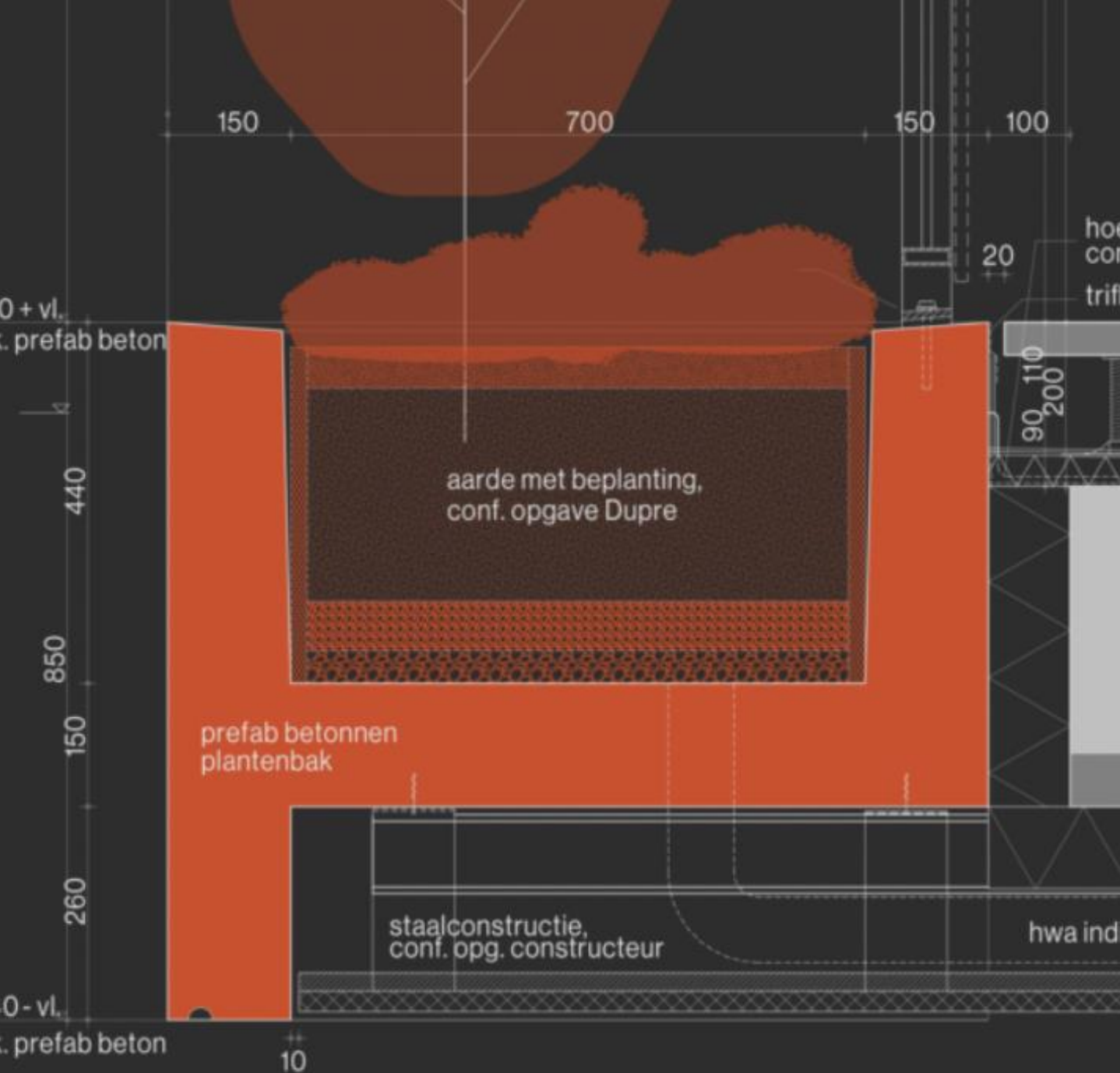


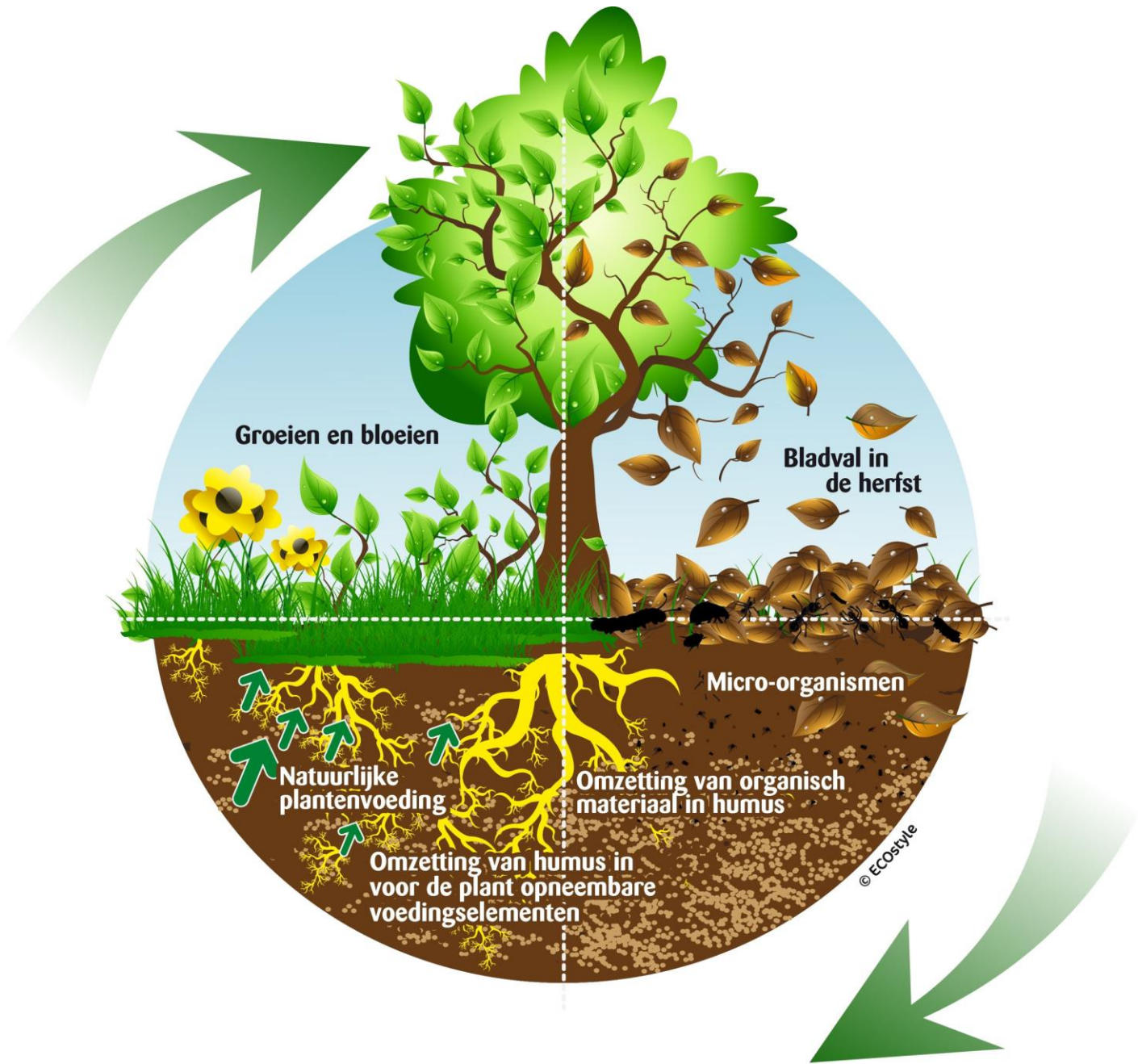
Oprechtheid?

Dit nieuwe 'verticale bos' is letterlijk het groenste sociale woningbouwproject dat er bestaat.

Trudo Toren, Eindhoven







6-10 FEET
HIGH TREES
Woodpeckers



6-10 FEET
TREES
Orioles



5-10 FEET
MID-LEVEL TREES
Chickadees and Titmice



5-7 FEET
MID-LEVEL
Bluebirds



5-6 FEET
LOWER LEVEL
Cardinals and Finches



3-6 FEET
FLOWERS & BUSHES
Hummingbirds



1-5 FEET
GROUND FEEDERS
Sparrows and Towhees



Indirecte ervaring:

- Natuurlijke materialen
- Natuurlijke vormen
- Natuurlijke overvloed



- Veroudering
- Biomimetica



HOUTBOUW:

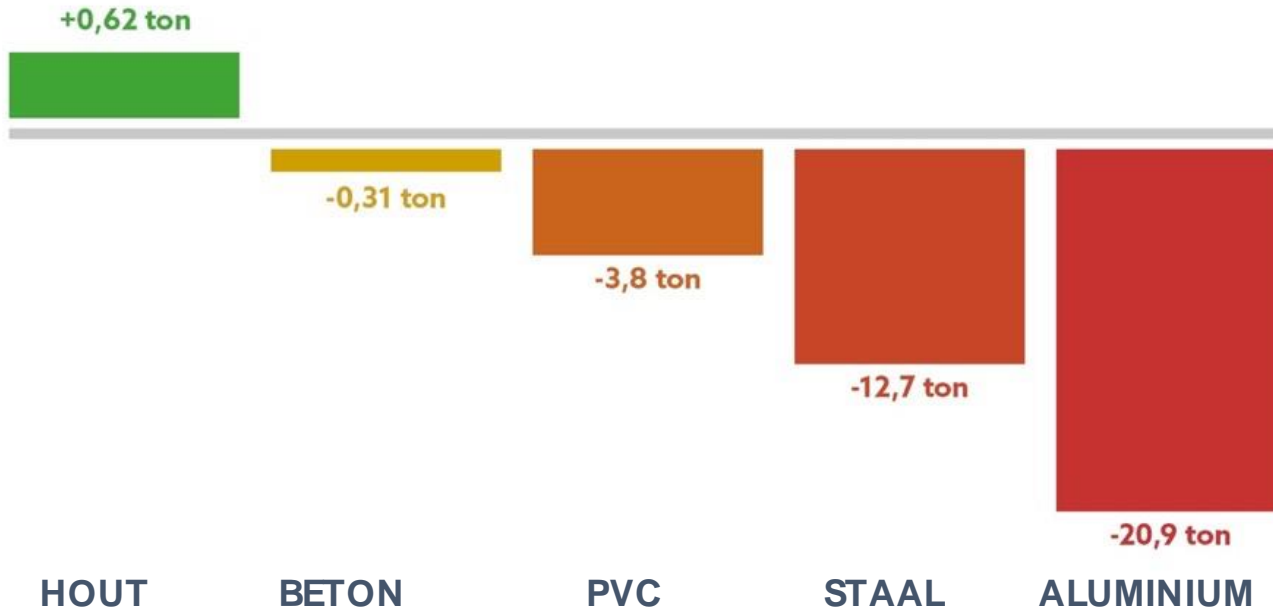
- Lignatur vloeren
- CLT en HSB
- kolommen en liggers







CSC - Construction Stored Carbon (per m3)



Hoeveelheid opgeslagen C in basisschool De Verwondering:



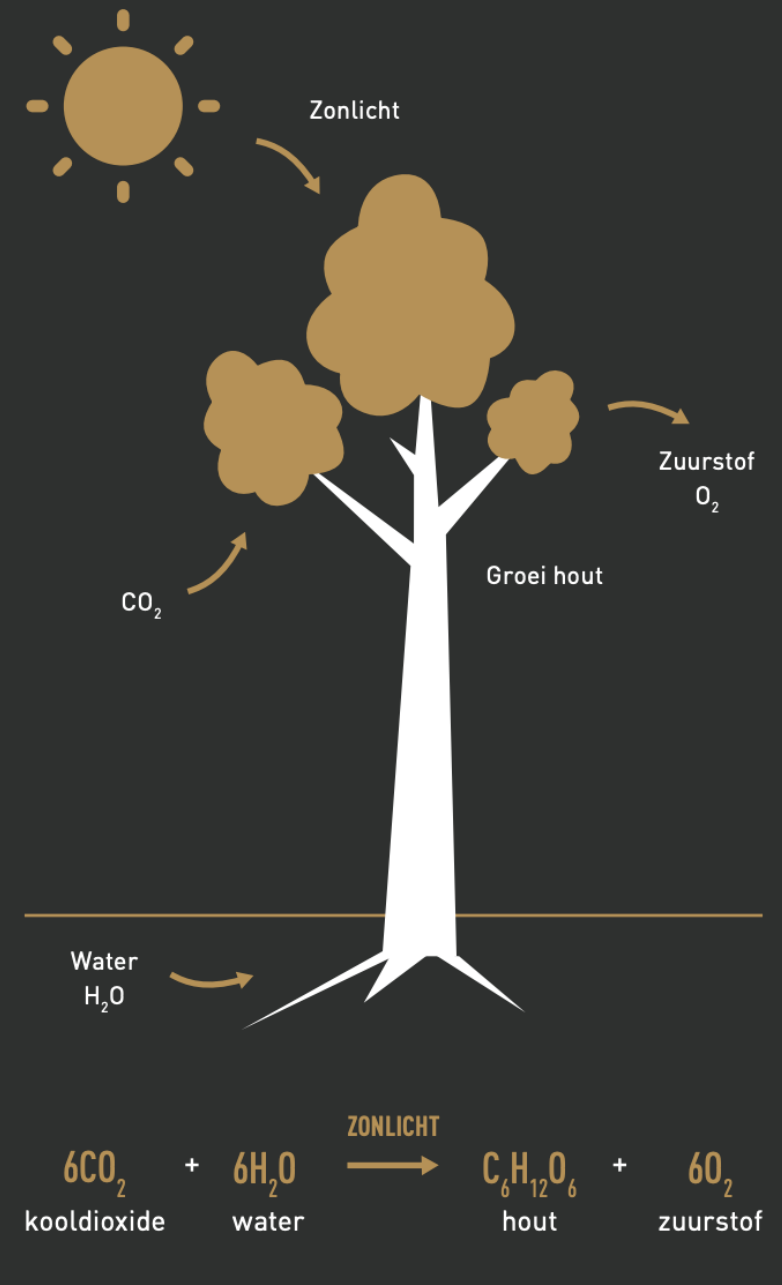
346,2 ton

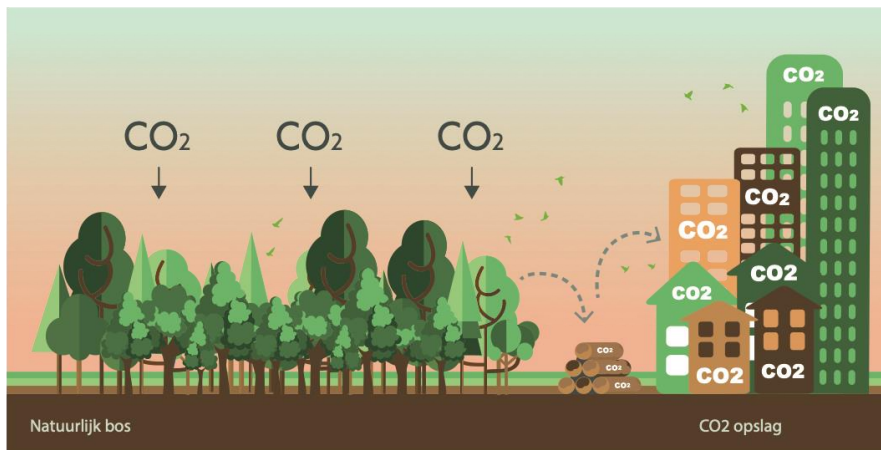
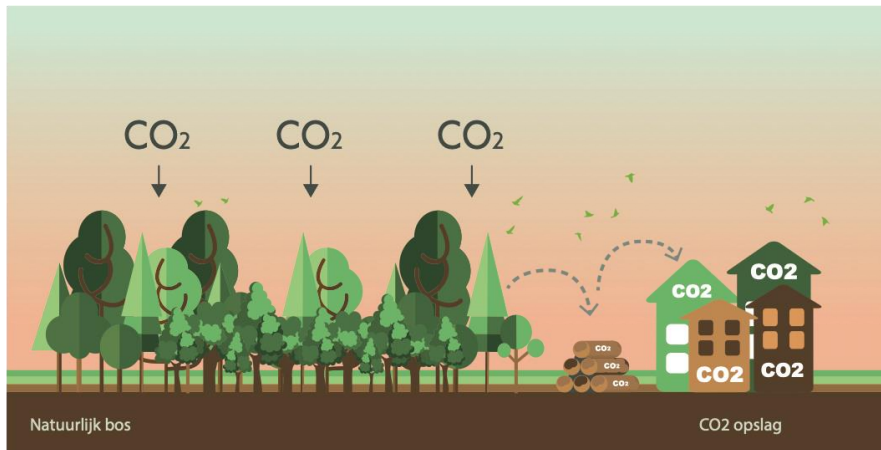
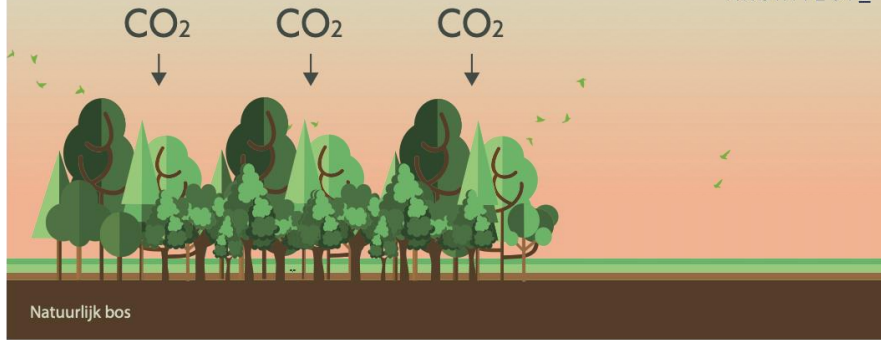


2.890.204 km



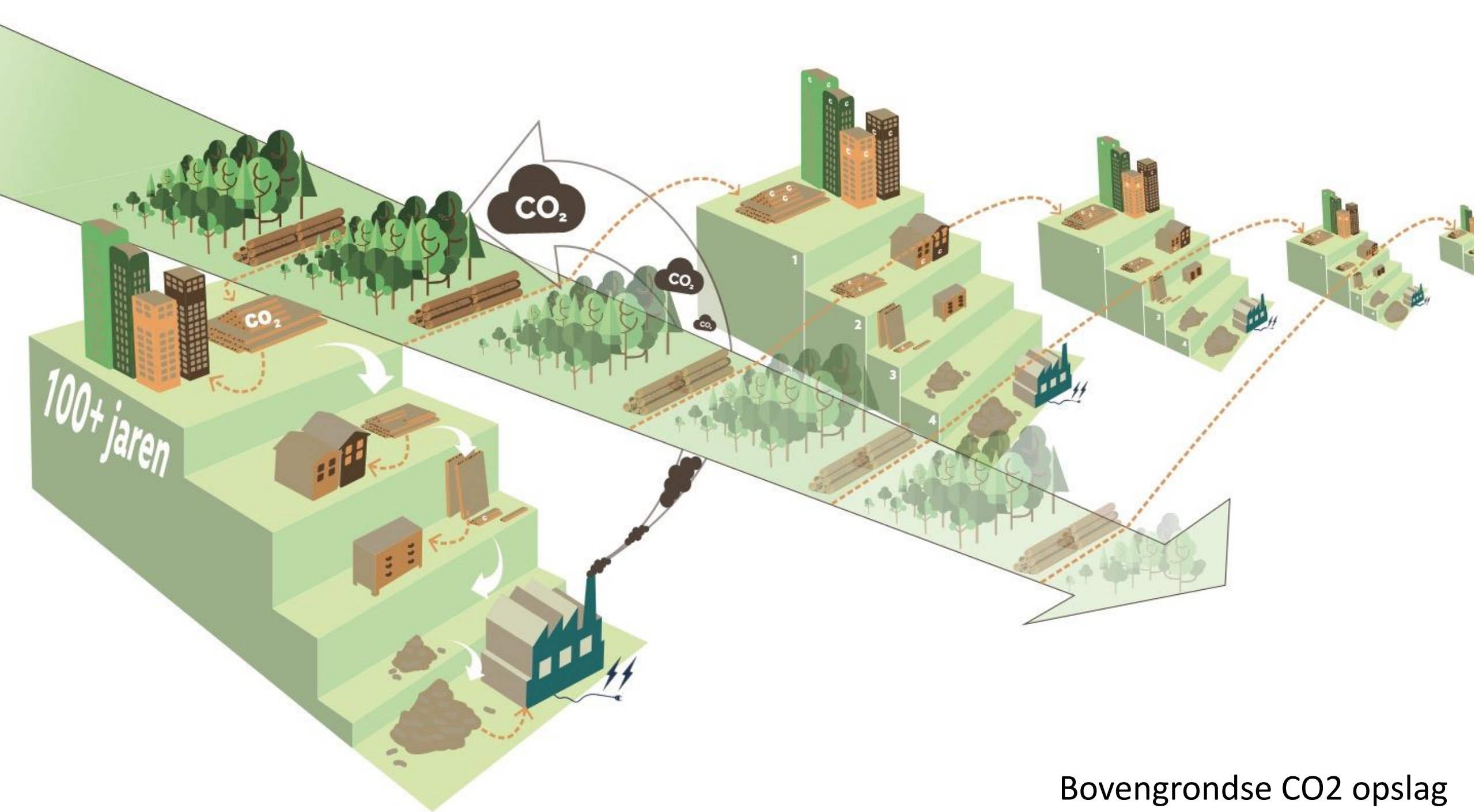
374 huishoudens



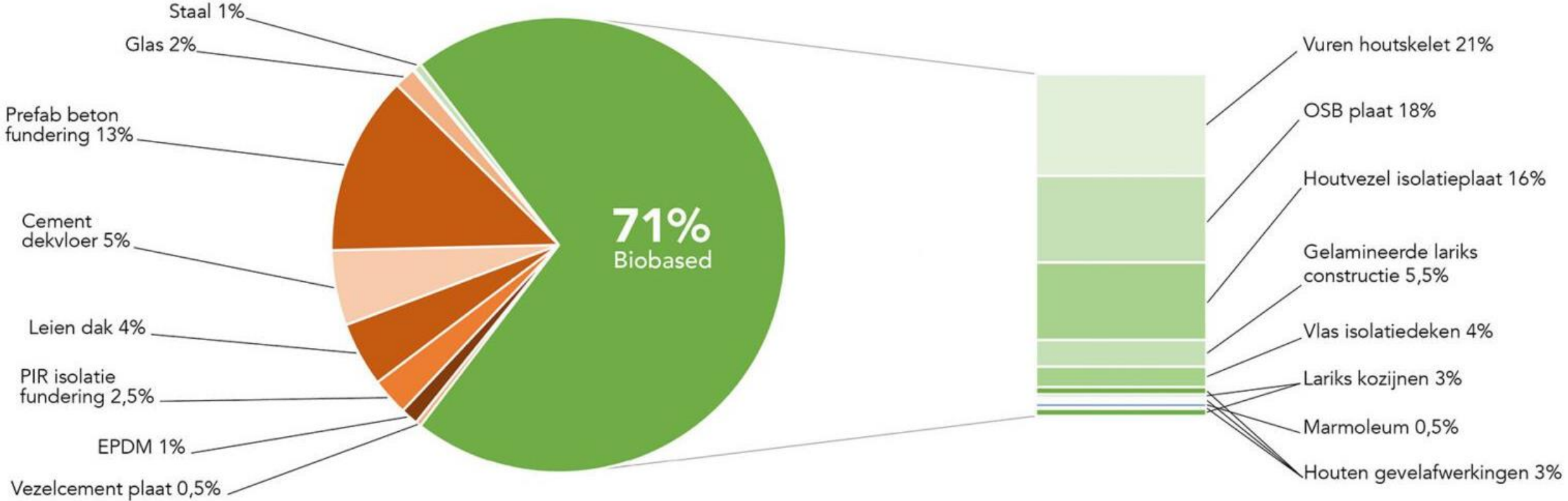


Biobased redt het klimaat!





CO2 Ontwerptool wordt verder ontwikkeld tot Impact Ontwerptool





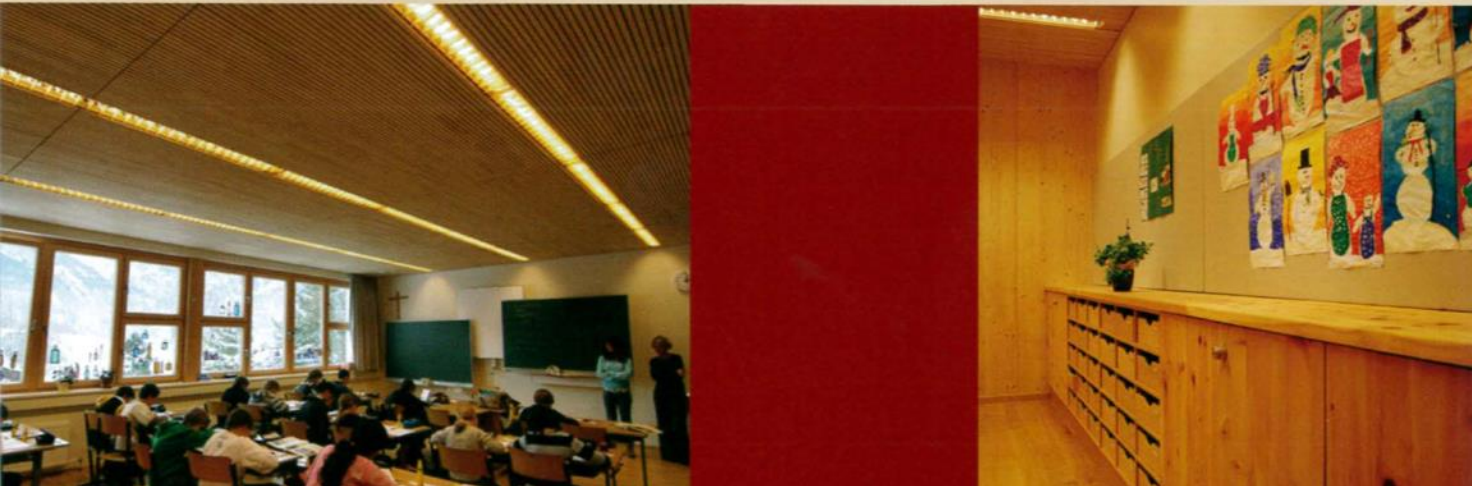
Ruimte en plaats:

- Vergezicht en beschutting
- Georganiseerde complexiteit
- Onderdelen vormen een geheel

- Culturele en ecologische plaatsgebondenheid



**holz ist
klassen-
bester!** | **8.600
Herzschläge
pro Tag
gespart!**



Onderzoeken naar natuurlijke scholen

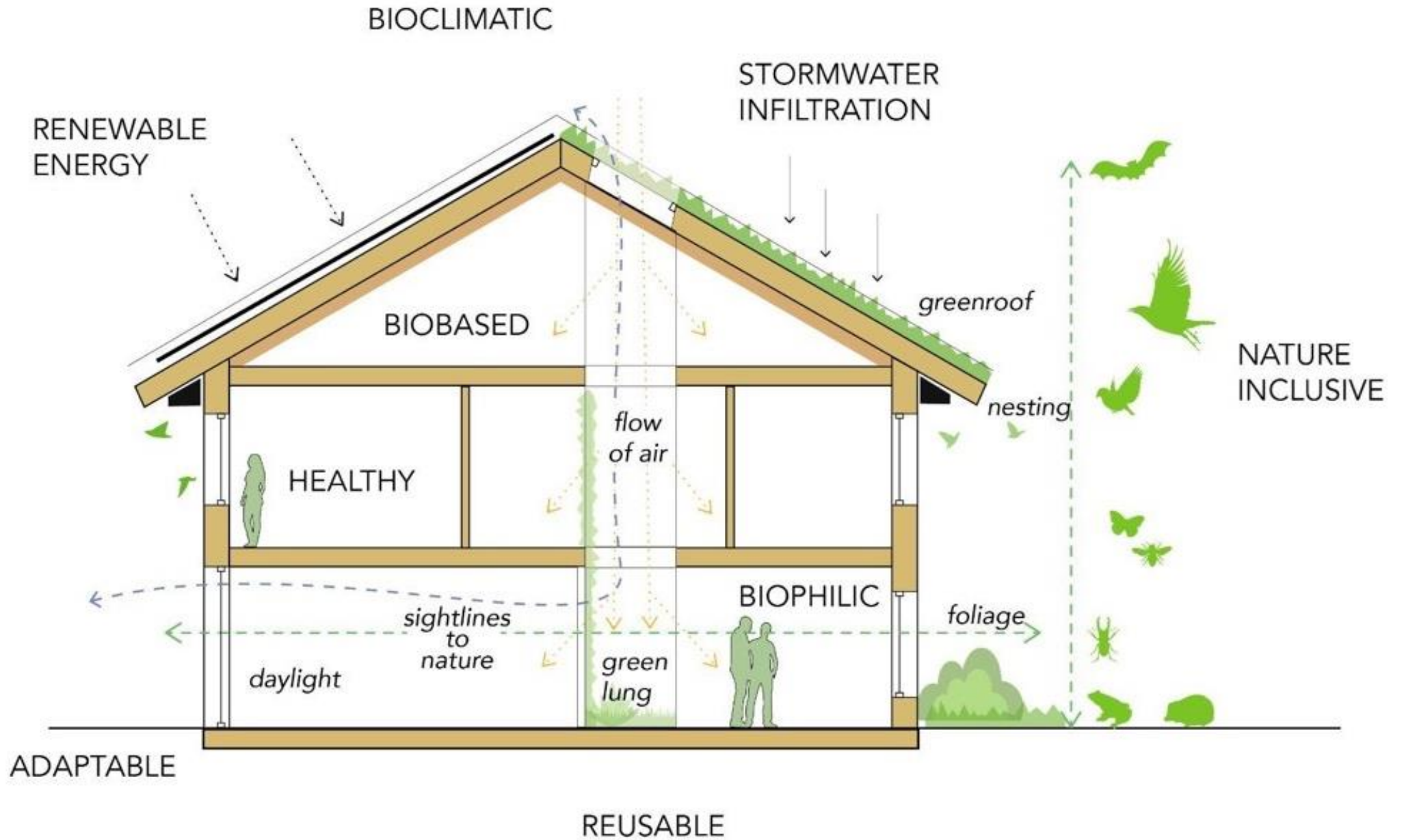
Voor de kinderen

- 96% van alle kinderen verkiezen buiten boven een binnen locatie
- Blootstelling aan daglicht verhoogt leercapaciteit 20 tot 25%
- Een natuurlijke leeromgeving verhoogt testcores met 5 tot 15%
- Tactiele omgeving activeert, ontspand en vermindert stress
- aanzienlijk minder kans op overgewicht
- motorische ontwikkeling veel beter
- fantasierijk, exploratief en constructief ontwikkeling
- minder ADHD gerelateerde problemen

Voor de leerkrachten

- Vermindert personeelsverloop, ziekteverzuim en presentëisme
- Verhoogd werkplezier
- Besparing op personeelskosten
- Creëert wachlijsten voor leerkrachten...

Een 'gewoon' huisje...



OIRSCHOT

**EEN
NIEUWE
BOUW
CULTUUR**

biobased
natuurinclusief
bouwen

CRa

College van Rijksadviseurs



Een biobased natuurinclusief architectuur



Drasland



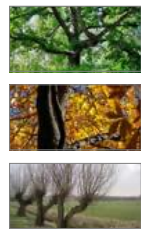
riet
lisdodde
gras
algen
zeewier

Akkerland



tarwe
hennep
vlas
zonnekroon
miscanthus

Houtland



fijnspar
douglasspar
eiken
populier
wilgen
kastanje



bouwgewassen oogsten



*vierkantsverwaarding:
biodiversiteit, voedsel, vezels en...*

... bouwgrondstoffen



isolatie: stroballen



constructie: hout



wanden: kalkhennepblokken



HSB



DLT



Hemp-in-a

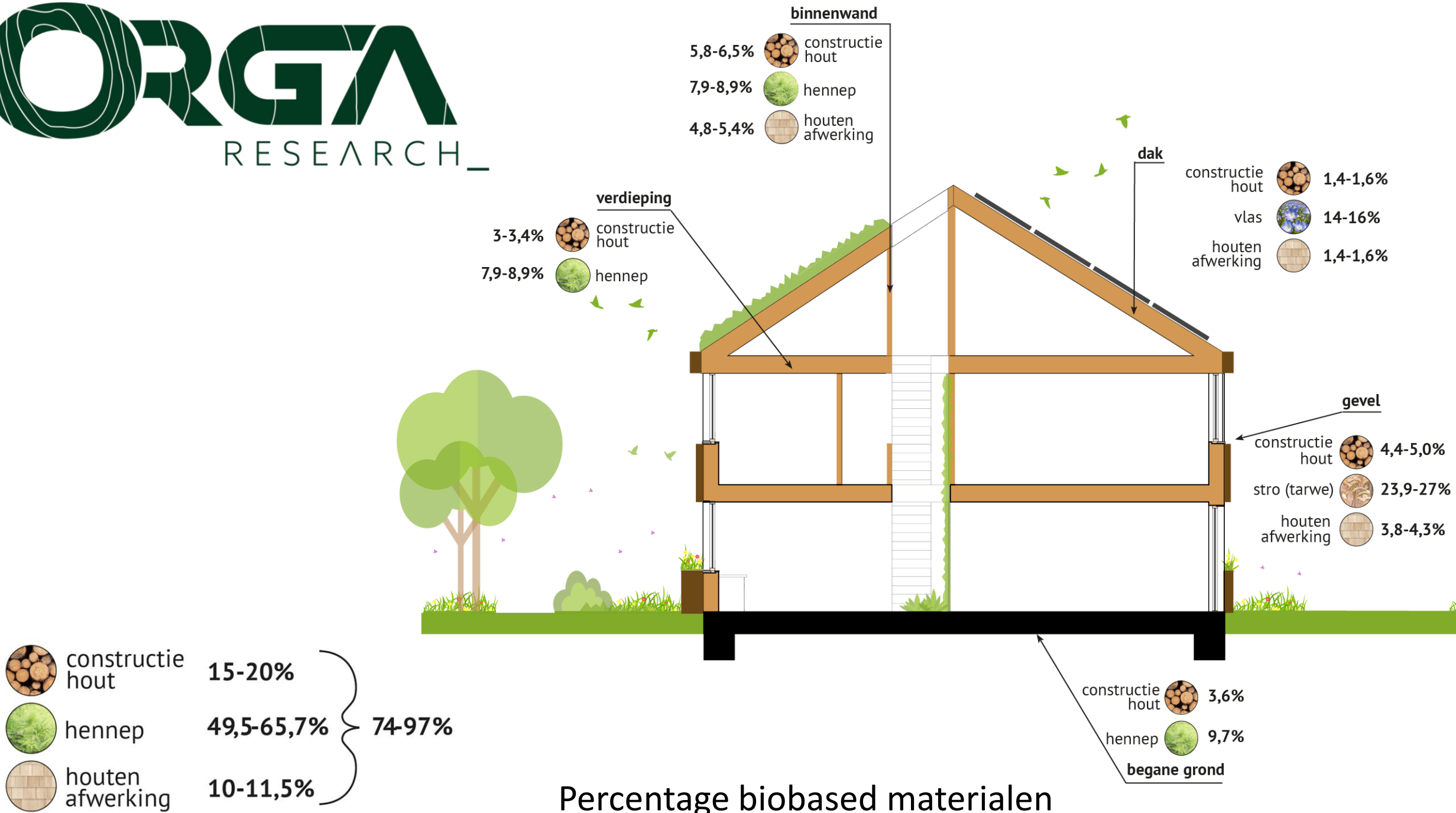


stro

prefab bouwen

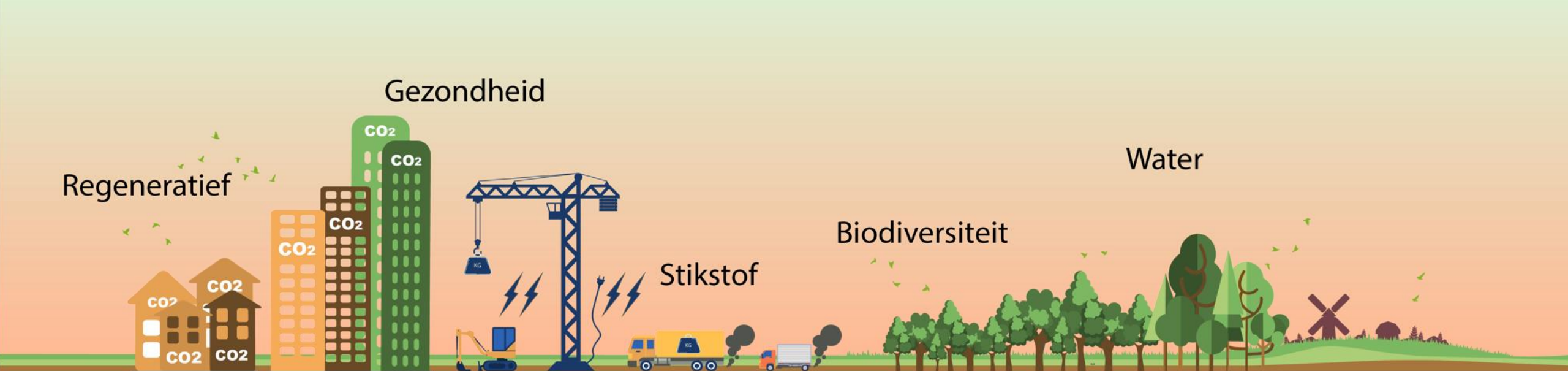
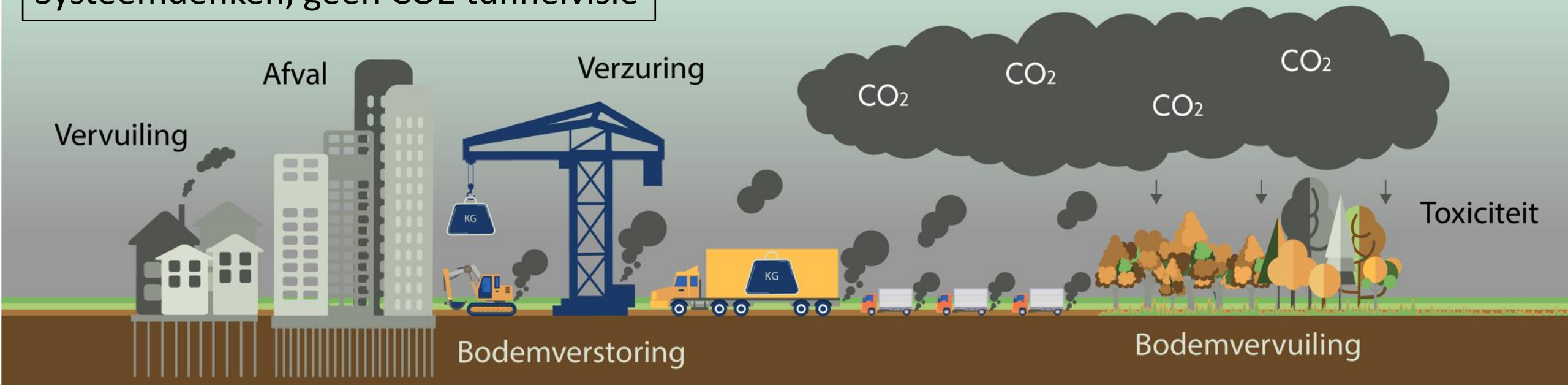
TE OOGSTEN LANDSCHAPPEN

- drie te oogsten landschappen
- vierkantsverwaarding: biodiversiteit, voedsel, vezels, bouwgrondstoffen
- wisselteelt, strokenteelt, rustgewassen en permacultuur



Percentage biobased materialen

Systemdenken, geen CO2 tunnelvisie



Bodemleven

