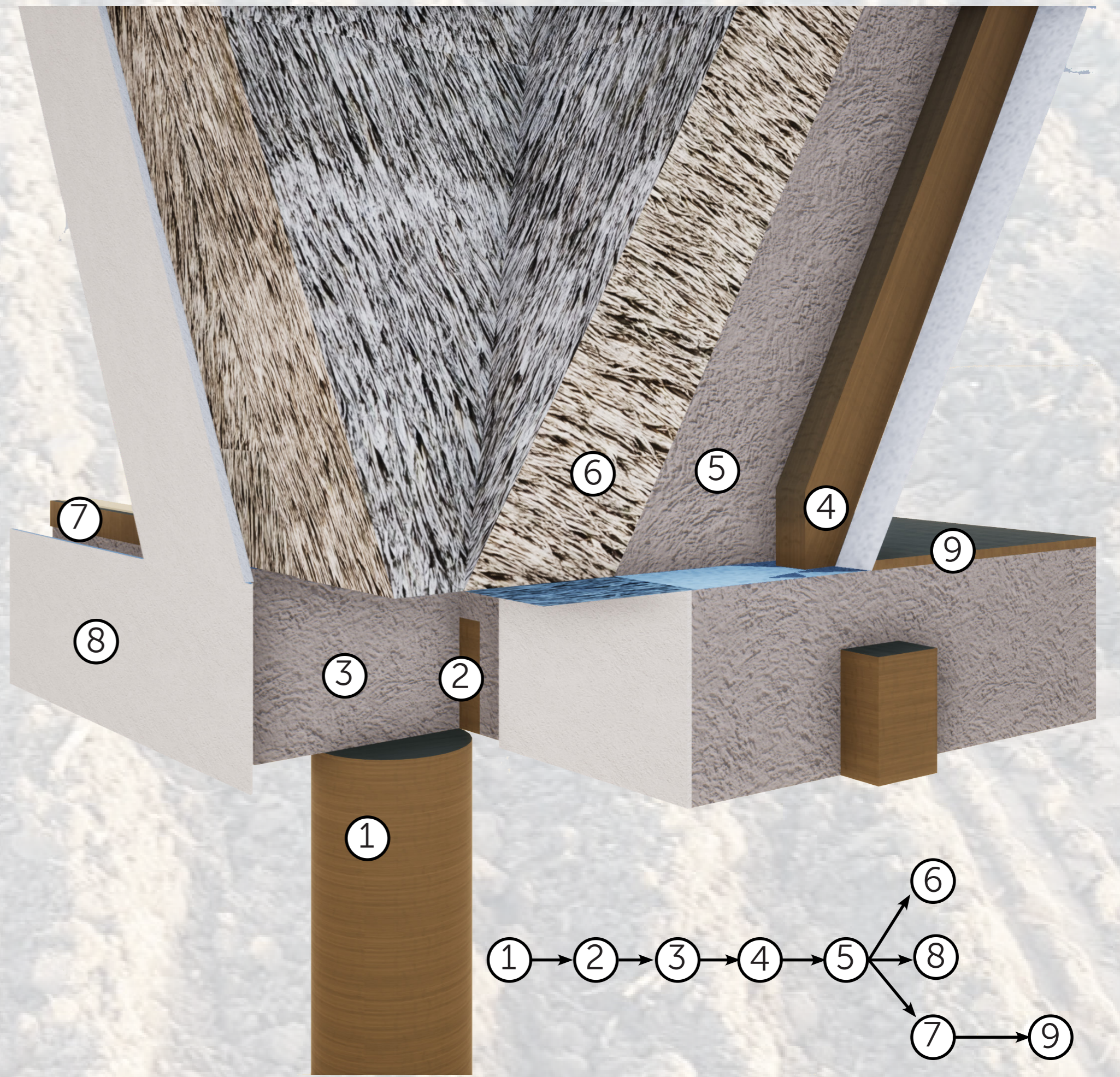
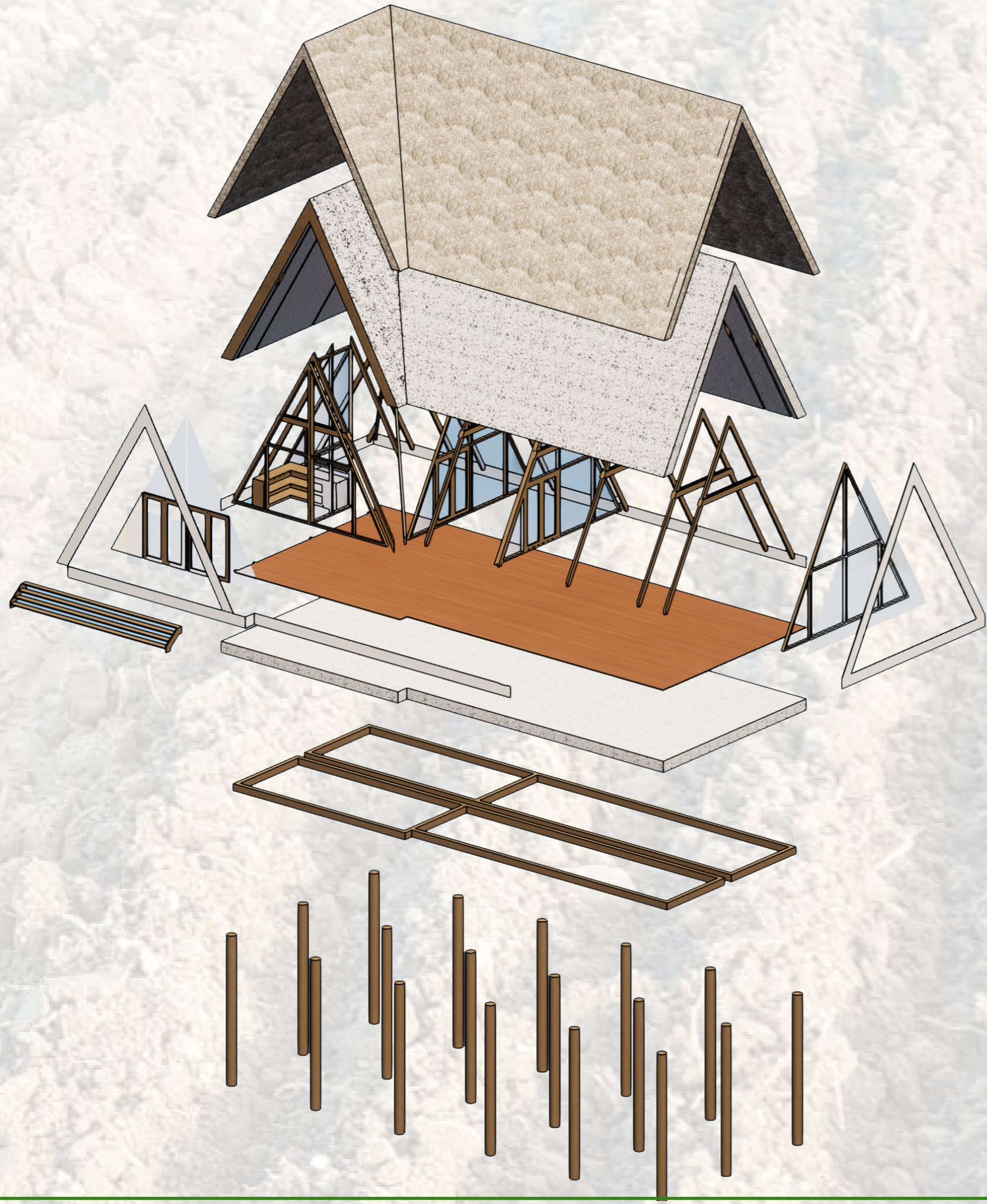


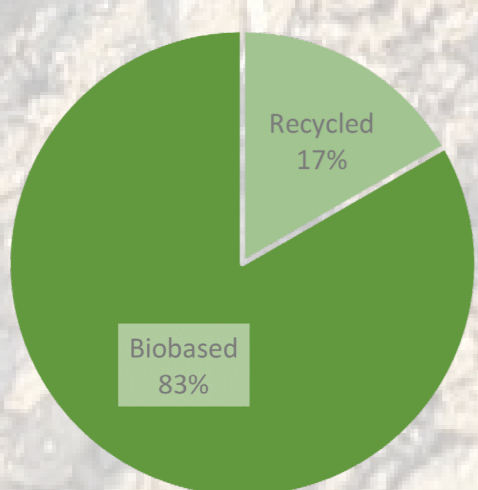
Van grond



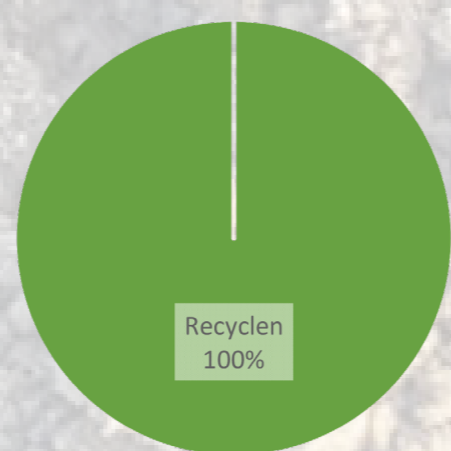
Materiaal Cyclus



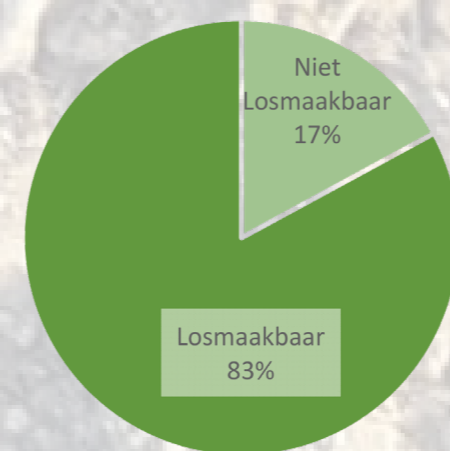
Herkomstscenario



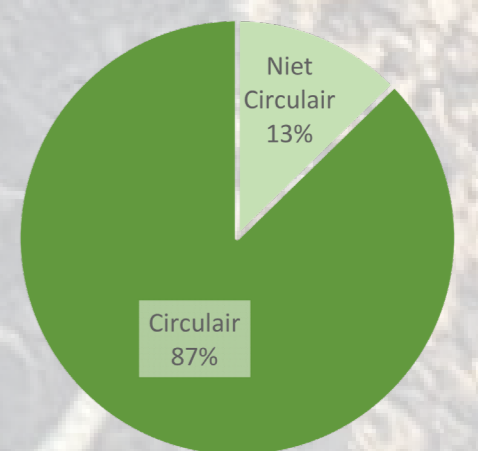
Toekomstscenario



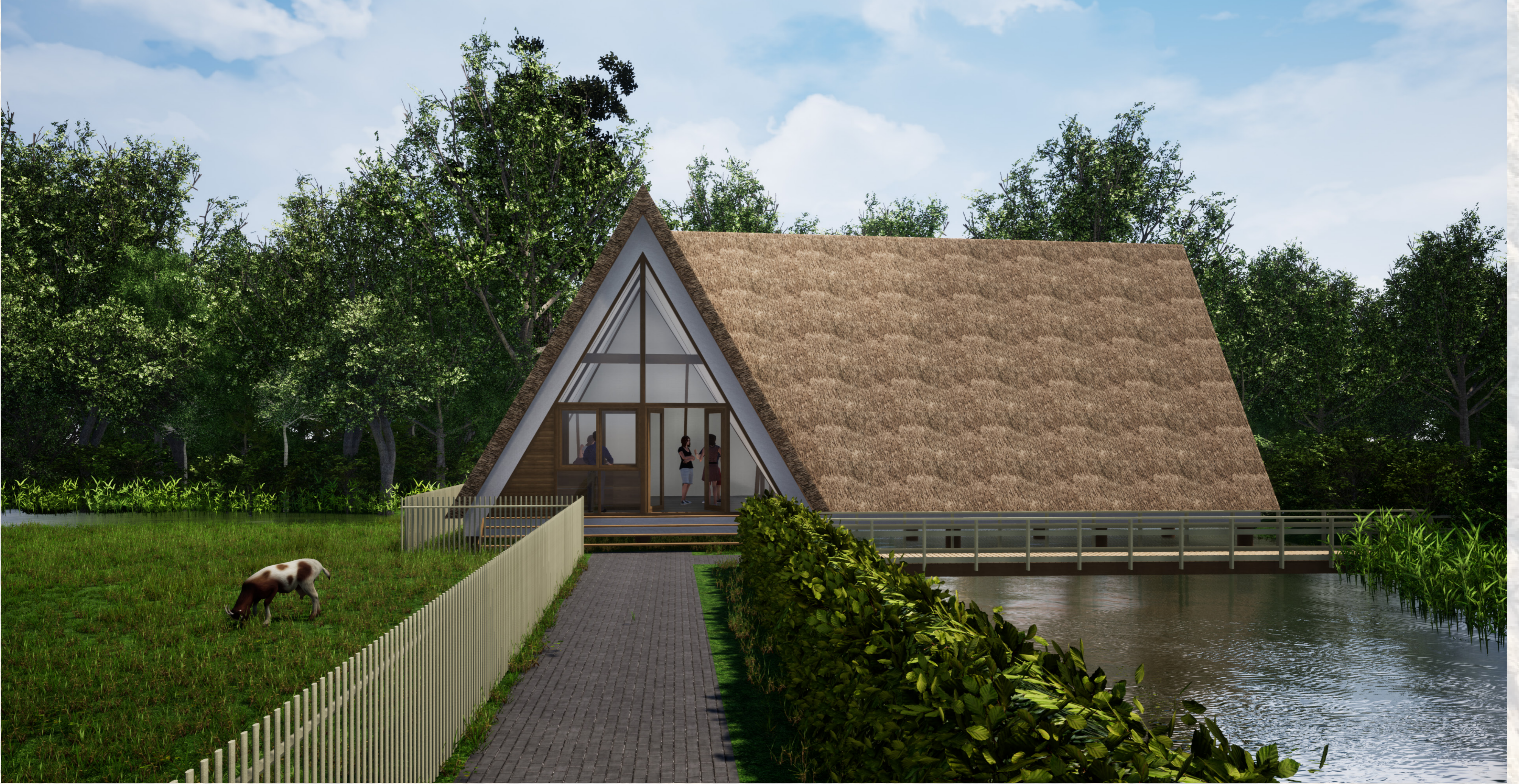
Losmaakbaarheid



BCI



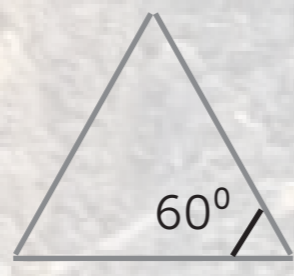
Tot grond



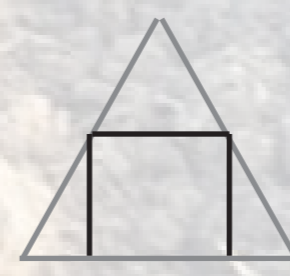
Zichtlijnen



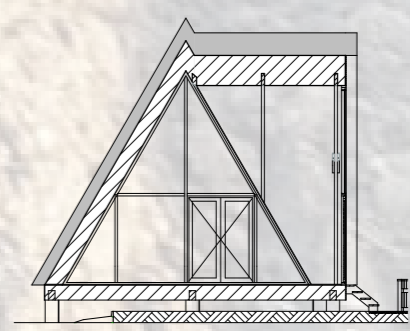
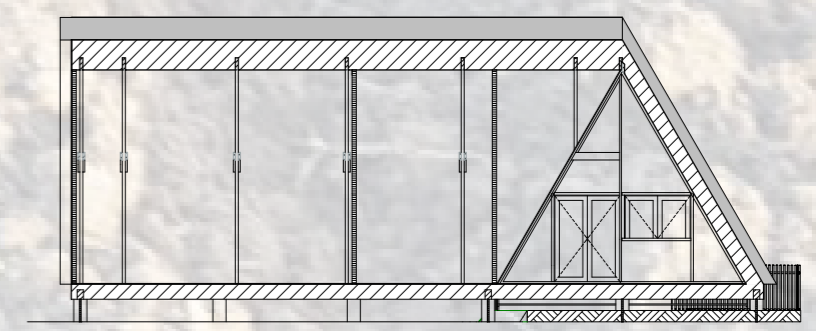
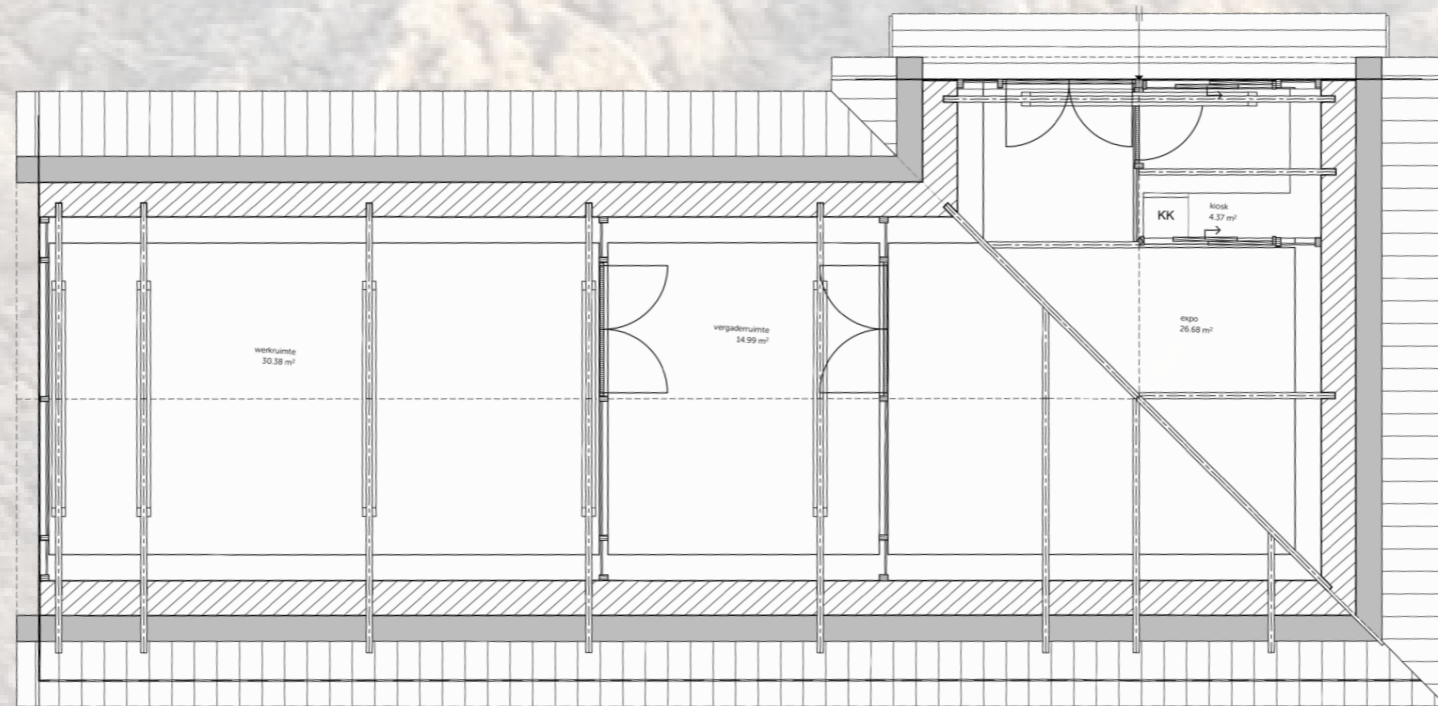
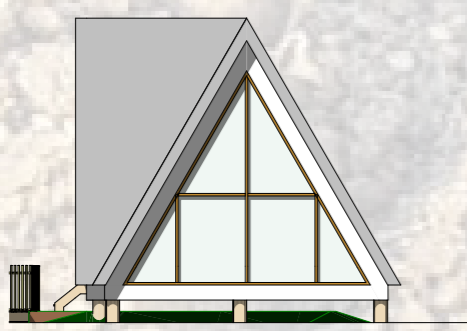
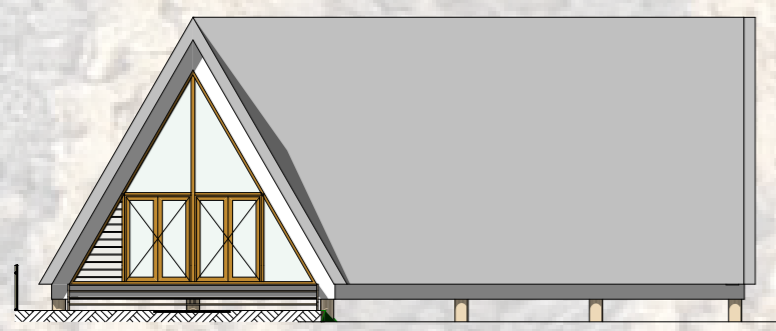
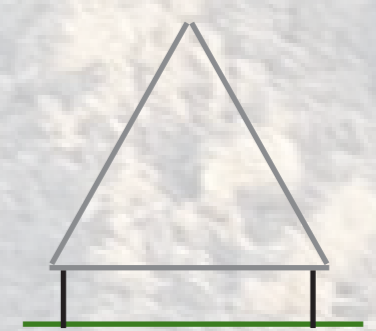
A-Frame



A-Frame Gevelindeling



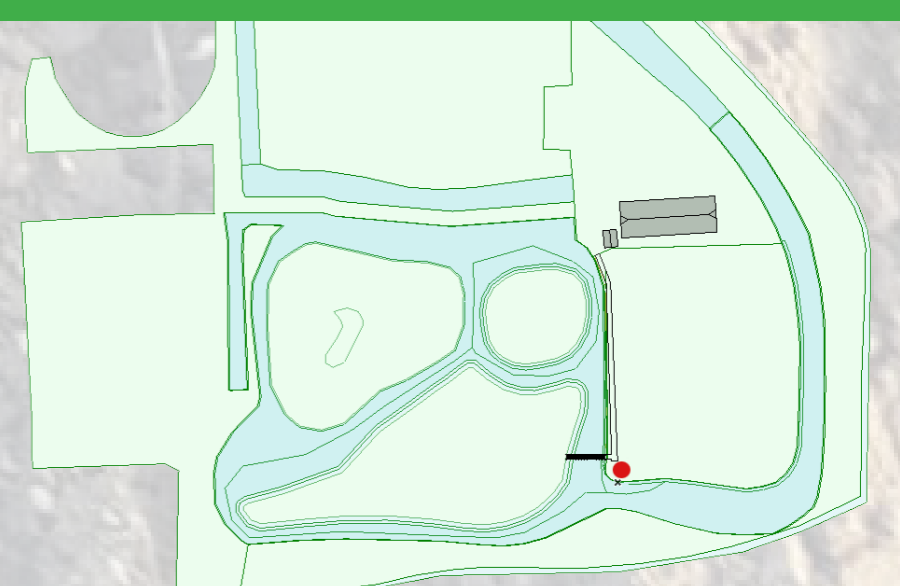
Gebouw opgetild



Een plant groeit, bloeit en vergaat weer, voortvloeiend uit deze gedachte heb ik mijn circulaire strategie opgezet en wil ik de botanische tuin meer verbinden met het hoofdgebied. Door de connectie met de botanische tuin zijn de materialen gekozen op basis van deze gedachte.

De plant gebaseerde bouwmaterialen zouden in de botanische tuin geproduceerd kunnen worden. De rest van de biobased materialen zullen uit Nederland komen. Als het gebouw niet meer bruikbaar is, moeten alle materialen de grond weer in om zo weer voedingsstoffen voor andere planten te voorzien.

De openingen zijn gemaakt door de zichtlijnen te benadrukken naar het hoofdgebied en de botanische tuin. De keuze van de materialen is om een contrast te maken met de bomen achter het project.



Van grond tot grond Circulariteitsboekje



Consturctie

Houten funderingspalen



Herkomstscenario		Toekomstscenario	
Nieuw	0.0%	Storten	0.0%
Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%
Recycled	0.0%	Recyclen	100.0%
Biobased	100.0%	Hergebruiken	0.0%

Er is gekozen voor houten funderingspalen omdat deze geen impact hebben op de natuur. De funderingspalen zijn ook dusdanig bevestigd dat als deze gaan rotten, de palen uitgewisseld kunnen worden voor nieuwe.

De palen zijn van de boomsoort de zomereik, dit is een hardhout soort die in Nederland geproduceerd wordt.

Hardhout is redelijk resistend tegen rot en gaat dus langer mee dan zachthout. De keuze is daarom gemaakt om het hardhout niet te bewerken, waardoor het hout biologisch afbreekbaar is.

bron: <https://nbvt.nl/hout/waarom-hout>

Houten balken en kozijnen



Herkomstscenario		Toekomstscenario	
Nieuw	0.0%	Storten	0.0%
Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%
Recycled	0.0%	Recyclen	100.0%
Biobased	100.0%	Hergebruiken	0.0%

Er is gekozen voor houten balken/kozijnen omdat deze geen impact hebben op de natuur. De balken zijn in een a-frame gemaakt en dienen als funderings balken. Verder is het ook toegepast als kozijnen. De balken/kozijnen zijn van de boomsoort de zomereik, welke een hardhout soort is die in Nederland geproduceerd wordt.

Hardhout is redelijk resistend tegen rot en gaat dus langer mee dan zachthout. De keuze is ook gemaakt om het hardhout niet te bewerken. Door het niet te bewerken is het hout biologisch afbreekbaar.

bron: <https://nbvt.nl/hout/waarom-hout>

Consturctie en Glas

Kalkhenneppanelen

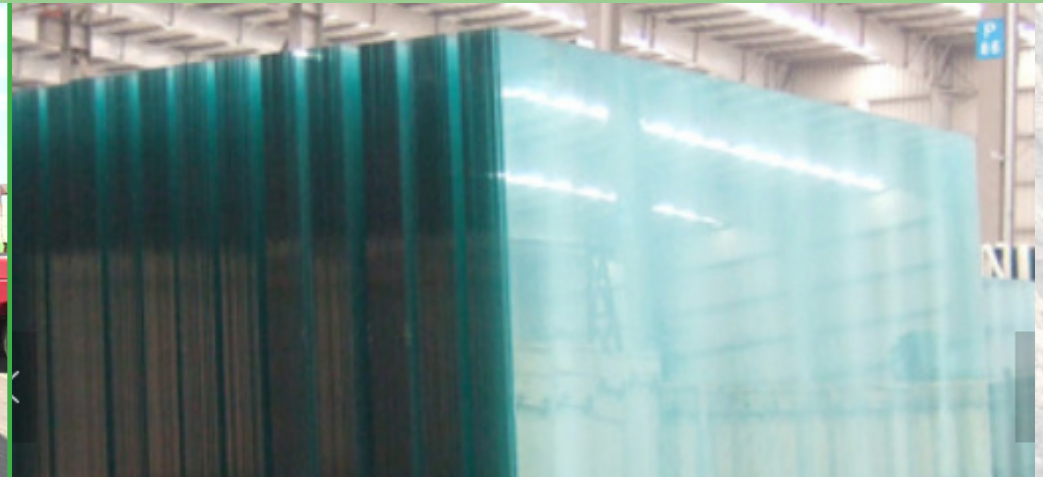


Herkomstscenario		Toekomstscenario	
Nieuw	0.0%	Storten	0.0%
Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%
Recycled	0.0%	Recyclen	100.0%
Biobased	100.0%	Hergebruiken	0.0%

De vloer en dak elementen zijn gemaakt van de bovenstaande panelen. De keuze hiervoor is gemaakt omdat deze panelen een zeer goede impact op het milieu hebben. Tijdens de groei neemt hennep al veel CO2 op in de plant en zodra de hennep in de panelen is verwerkt blijft het paneel tijdens het drogen nog CO2 opnemen vanwege de samenstelling van materialen. Omdat er tijdens het samenstellen van het kalkhenneppaneel geen andere stoffen zijn toegevoegd, is het paneel geheel biologisch afbreekbaar. De panelen isoleren erg goed hierdoor hoeft er geen extra isolatie toegepast te worden.

bron: <https://blog.hz.nl/waarom-een-snelle-omslag-naar-biobased-bouwmaterialen-nodig-is>

Kalkhenneppanelen



Herkomstscenario		Toekomstscenario	
Nieuw	0.0%	Storten	0.0%
Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%
Recycled	100.0%	Recyclen	100.0%
Biobased	0.0%	Hergebruiken	0.0%

Zo lang er geen extra stoffen zijn toegevoegd is glas 100% recyclebaar. Dit komt omdat je glas weer in de hoogoven kan omsmelten en deze weer in de gewenste vorm te maken.

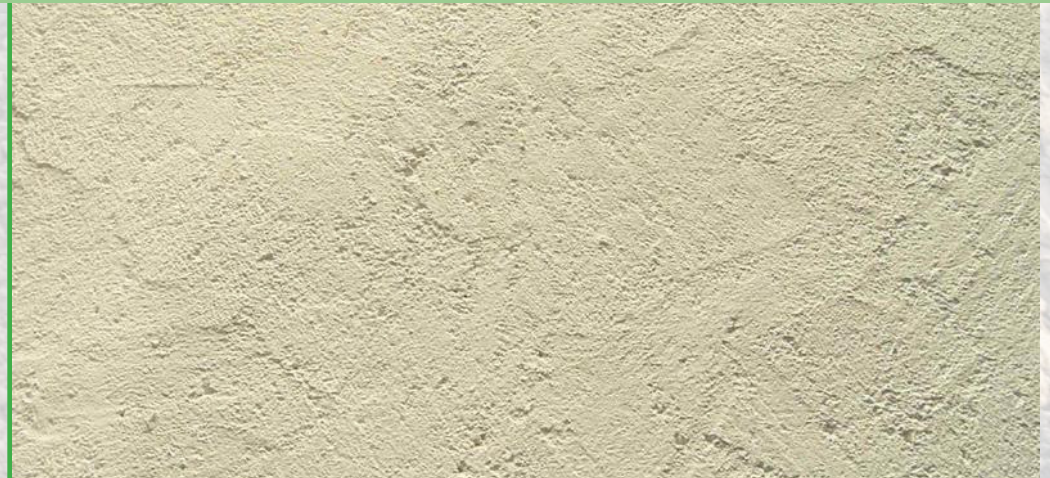
bron: <https://www.nederlandseglasfabrikanten.nl/duurzaamheid/recycling-van-glas/>

Afwerkingen

Riet



Leemstuc



Herkomstscenario		Toekomstscenario		Herkomstscenario		Toekomstscenario	
Nieuw	0.0%	Storten	0.0%	Nieuw	0.0%	Storten	0.0%
Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%	Hergebruikt	0.0%	Verbranden	0.0%
Recycled	0.0%	Recyclen	100.0%	Recycled	100.0%	Recyclen	100.0%
Biobased	100.0%	Hergebruiken	0.0%	Biobased	0.0%	Hergebruiken	0.0%

De dakafwerking is van riet, omdat riet op veel plekken gegroeit kan worden. Riet heeft een goede isolerende werking waardoor het riet niet alleen esthetisch maar ook bouwtechnisch werkt. Het toegepaste riet kan niet overal vandaan komen omdat riet de eigenschap heeft om water te filteren, wat veel al ook de beoogde functie is. Het riet kan hierdoor zware metalen bevatten en is hierdoor niet biologisch afbreekbaar. Hierom, is er rekening gehouden met de herkomst van het gebruikte riet.

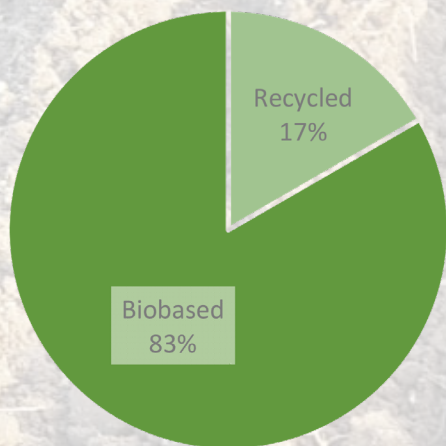
bron: <https://www.bodemrichtlijn.nl/Bibliotheek/bouwstoffen-en-afvalstoffen/riet-en-helofytenfilters/afvalstoffase-riet-en-helo115386>

Leem buitenafwerking is gekozen omdat leemstuc een damp-open bouw materiaal is, wat nodig is voor de kalkhennep panelen. De leemstuc is erg makkelijk te repareren, door het te bevochtigen en hierna weer uit te spreiden. Leemstuc is een biologisch afbreekbaar bouw materiaal, omdat dit een combinatie is van leem en zand. Dit kan ook terug in de natuur, zonder schade aan te richten.

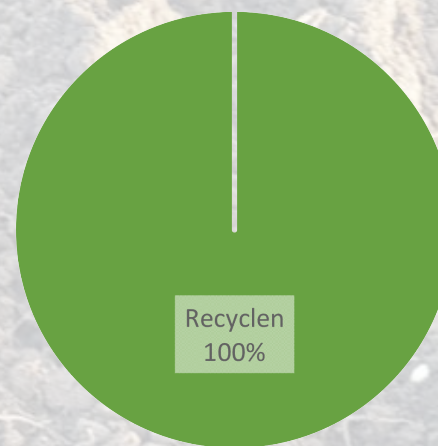
bron: <https://www.duurzaamthuis.nl/duurzaam-wonen/wanden/leemstuc>

Visualisatie van de tabel

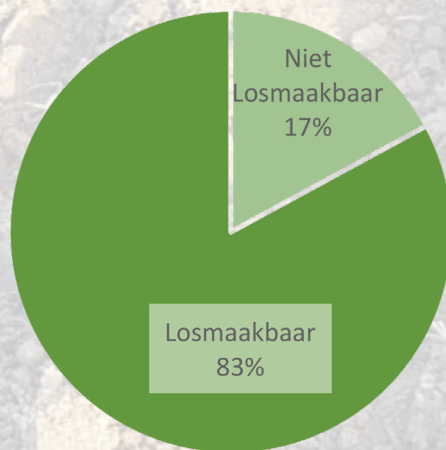
Herkomstscenario



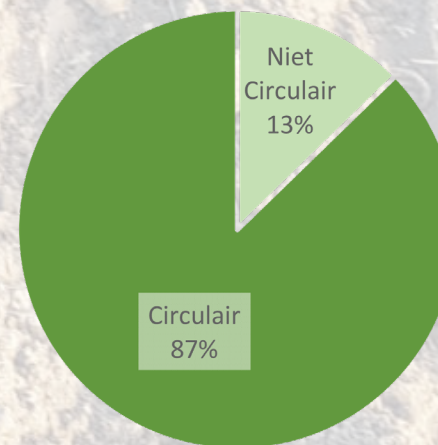
Toekomstscenario



Losmaakbaarheid



BCI



BCI berekening

Materiaalbeschrijving	Herkomstscenario				Toekomstscenario				Levensduur		MCI
	Nieuw	Hergebruikt	Recycled	Biobased	Storten	Verbranden	Recyclen	Hergebruiken	Levensduur	Systematische levensduur	
Stuff											
Houten bureau	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	10	5	1
Space plan											
Houten kozijn	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	10	1
Glas	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	10	1
Leem	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	10	1
Eiken vloerafwerking	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	40	10	1
Skin											
Glas	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	25	1
Riet	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	40	25	1
Houten kozijn	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	25	1
Leem	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	25	1
Structure											
Kalkhennevezel paneel	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50	50	1
Houten A-frame	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	75	50	1
Houten Fundering	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	75	50	1
Site											

Materiaalbeschrijving	m3	kg/m3	FE Kg	LI Element		LI Verbinding		LI	PCI/SCI	Weegfactor
				Vorm insluiting	Doorkruisingen	Type Verbinding	Toegankelijkheid verbinding			
Stuff			1160.00					0	1.00	1
Houten bureau	0.8	1450	1160	1	1	1	1	1	1	
Space plan			2425.833333					0	0.79	0.9
Houten kozijn	0.6	710	426.00	1	1	0.8	1	0.95	0.95	
Glas	1.18	10	11.83	0.8	1	1	0.8	0.9	0.90	
Leem		1450	0.00	0.8	1	0.2	0.8	0.7	0.70	
Eiken vloerafwerking	2.8	710	1988.00	0.2	1	0.8	1	0.75	0.75	
Skin			23300.17					0	0.84	0.7
Glas	1.12	10	11.17	0.8	1	1	0.8	0.9	0.90	
Riet	163.6	130	21268.00	0.8	1	0.8	1	0.9	0.90	
Houten kozijn	0.6	710	426.00	1	1	0.8	1	0.95	0.95	
Leem	1.1	1450	1595.00	0.8	1	0.2	0.8	0.7	0.70	
Structure			156376.00						0.75	0.2
Kalkhennevezel paneel	390.4	340	132736.00	0.2	1	1	0.8	0.75	0.75	
Houten A-frame	27.4	710	19454.00	0.5	1	0.8	0.6	0.725	0.73	
Houten Fundering	9.1	460	4186.00	0.1	1	0.8	1	0.725	0.73	
Site			0					0		
								0		2.8
								0	BCI	
								0	0.87	