

DOMETASTIC⁵⁰

Groots wonen in een klein huis

Een **permanente, individuele** leefruimte, op een minimale oppervlakte en maximaal woongenot. Het gevoel van ruimte op een klein vloeroppervlak, maar voorzien van alle gemakken zoals je gewend bent in een woning.

DOELGROEP



Het ontwerp is geschikt voor een- of tweepersoonshuishouden en biedt alle nodige voorzieningen om het huishouden zelfstandig uit te voeren. Voor de hardwerkende (startende) middenklasse zijn er weinig betaalbare vrijstaande woning beschikbaar. Het kleine huis moet daar de oplossing voor bieden, voorzien van comfort en voldoende leefruimte.

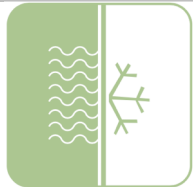
VORMGEVING



Voor het ontwerp is gekozen voor een geodetische koepel. Groot voordeel is dat het bijzonder geschikt voor grote open structuren doordat de schil zelfdragend is. Dit geeft intern veel bewegingsvrijheid en een ruimtelijk gevoel. Dit wordt versterkt door een ideale lichtinval vanuit alle hoeken waardoor het overal in de woning natuurlijk licht is.

De koepel heeft een diameter van 7 meter en 5.3 meter als hoogte. Het is opgebouwd uit driehoekige panelen en is geschikt als enkele woning. Het ontwerp heeft een bruto oppervlakte van 50m² op een perceel van 80m² (8 bij 10 meter). Het perceel heeft ruimte voor een eigen parkeerplaats.

DUURZAME SCHIL



De bolvorm is de natuur haar meest efficiënte vorm, dat de grootste leefruimte creëert met de kleinste schiloppervlakte. In vergelijking met een rechthoekig huis van hetzelfde formaat, heeft een koepelvormig huis 30 procent minder schiloppervlakte. Om een koepelvormig huis te bouwen is $\pm 1/3$ minder materiaal nodig in vergelijking met een rechthoekig huis van hetzelfde formaat. Ondanks het gebruik van minder materiaal is een koepelvormig huis tot vijfmaal sterker dan een rechthoekige woning, wat een koepelvormig huis zeer aardbevingsbestendig maakt. Bovendien betekend een derde minder schiloppervlakte, dat een derde minder warmte wordt overgedragen aan de omgeving. Waarbij een gemiddeld huishouden al snel 30% energie bespaard op het verwarmen of koelen van het huis.

Elk EPS paneel is voorzien van een polymeer coating wat voor een nette afwerking zorgt, maar daarnaast de schil ook waterdicht, slijtvast en steviger maakt.

BUDGET



Het concept houdt rekening met “product simplification”, een begrip dat in de maakindustrie veel wordt gebruik. Om het kleine huis betaalbaar te houden is gekozen voor een slim ontwerp en beperkt gebruik van materiaalsoort. De bouwkundige schil wordt in de basis slechts uit één materiaal vervaardigd, namelijk EPS. De schiloppervlakte is minimaal waardoor veel materiaal wordt bespaard. Dit zorgt ervoor dat de prijs per vierkante meter voor de bouwkundige schil rond de honderd euro bedraagt, wat viermaal goedkoper is dan bij traditionele bouw. Binnen ieder budget kan de schil naar wens (kleurafwerking, gevelbegroeiing en zonnepanelen) worden afgewerkt. De mogelijkheden zijn eindeloos.

BOUWPLAN



Het bouwplan is duurzaam en ambitieus. De lichte EPS-constructie maakt groot materieel overbodig en zorgt voor arbeid verlichtende omstandigheden. Daarnaast kan er snel en schoon gewerkt worden en is (rest)afval beperkt tot het minimum, doordat het grotendeels prefab is.

EPS scoort zeer positief op milieueffecten volgens de levenscyclusanalyse (LCA). EPS heeft een milieu kosten indicator (MKI) van 1.11, dit is ten opzichte van beton met een waarde van ± 10 uiterst laag. Het milieuprofiel van EPS-producten voor vloer-, dak- en spouwtoepassingen is beter dan dat van PUR en steenwol. Het positieve milieueffect van recycling is bij EPS groter dan bij de andere genoemde isolatiematerialen.

De schil kan met verschillende materialen afgewerkt worden, waaronder steenstrip, stuc laag, sedum bekleding, composiet of in combinatie met zonnepanelen. Het EPS laat zich gemakkelijk met deze materialen combineren.

ENERGIE EFFICIENTIE



De combinatie van een ambitieuze en slim ontworpen schil heeft tot resultaat dat het kleine huis een zeer lage energiebehoefte heeft. Voor het ontwerp is een zo duurzaam mogelijke manier van verwarmen gekozen, namelijk passieve zonnewarmte. De zon wordt als bron gebruikt voor het verwarmen van het huis.

De 300mm dikke panelen hebben naast een hoge R_c -waarde van $\pm 10 \text{ m}^2\text{K/W}$, een luchtdichtheid van $(q_v;10) \pm 0.15 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ die zich uitdrukt in Klasse 3: Uitstekend. Hierdoor is het huis snel opgewarmd en houdt haar warmte lang vast.

BOUWTIJD



In de huidige tijd draait alles om snelheid en implementatie. In ons concept nemen wij afstand van de arbeidsintensieve, traditionele gevelopbouw met diverse materialen, uitzettingscoëfficiënten en overige eigenschappen. Op de bouwplaats worden de lichtgewichtse panelen alleen geassembleerd. Dit moet ten goede komen aan de kwaliteit en de footprint van de woning.

Voordelen

- + 2% materiaal, 98% uit lucht
- + In de toekomst uitvoerbaar als BIO EPS
- + λ -waarde van 0,034 W/mK
- + Druksterkte van 150 kPa
- + Brandklasse A2 (na polymeer coating)
- + Groot en zwaar materieel is overbodig
- + Lange levensduur van minimaal 75 jaar
- + Polymeer coating voor nette afwerking, krasvastheid, slijtvastheid, stevigheid en waterdichtheid