



# TINY HOMES

EEN KLEINE OPLOSSING  
VOOR EEN GROOT  
PROBLEEM

Met praktische  
tips voor design,  
materiaalkeuze en  
inrichting



BORGERHOFF  
& LAMBERIGTS

Laura Denoyelle

Voorwoord	9
<b>EEN TINY HOME... WAT IS DAT?</b>	<b>11</b>
Rome, 15 maart 2019	12
> <b>UITGELICHT</b>	16
Wie gaat er nu wonen en waarom?	16
Wat is een Tiny Home?	21
<b>EEN TINY STUDENTENHUISJE</b>	<b>23</b>
België, 17 juli 2019	24
> <b>T - POD</b>	26
Moodboard T-Pod renovatie	26
Tour Tiny Home renovatie	29
Mijn huisje: dwarsdoorsnede	34
Mijn huisje: bovenaanzichten	36
<b>DE WET EN TINY HOMES</b>	<b>39</b>
België, 27 augustus 2019	40
> <b>UITGELICHT</b>	44
De wet en Tiny Homes	44
Interieurontwerp van Tiny Homes, Tiny appartementen of grote huizen	46
Enkele grenzen aan het ontwerpen van een (Tiny) huis voor onderweg	49
<b>OFF THE GRID LEVEN</b>	<b>51</b>
Denemarken, 30 augustus 2019	40
> <b>UITGELICHT</b>	54
Off the grid leven	54
Nota over klimaatverandering	58
Wat heeft dit alles te maken met Tiny Homes?	60

<b>EEN VASTE STAANPLAATS VINDEN</b>	<b>63</b>
Denemarken, 19 oktober 2019	64
> UITGELICHT	54
Financiën	66
Een eenvoudiger leven	69
<b>VERBORGEN KOSTEN IN TINY HOMES</b>	<b>73</b>
Denemarken, 5 november 2019	74
> UITGELICHT	76
Schimmelproblemen...	76
Verborgen kosten in Tiny Homes	77
<b>COMFORT VAN EEN TINY HOME</b>	<b>81</b>
Denemarken, 26 november 2019	74
> UITGELICHT	76
Binnenklimaat van een woning	84
Verwarmen	85
Daglicht	89
Koelstrategieën	90
<b>LENTESCHOONMAAK IN EEN TINY HOME</b>	<b>93</b>
Denemarken, 2 februari 2020	94
> UITGELICHT	96
Een Tiny kleerkast	96

## GEZONDHEID VAN EEN HUIS 101

---

Denemarken, 24 februari 2020	102
> UITGELICHT	104
Luchtkwaliteit van een woning	104
Ventilatie & Lunos e2	106
Sociale gezondheid	108

## HET LEVEN IN EEN TINY HOME 111

---

Denemarken, 27 april 2020	112
> UITGELICHT	104
Tiny Homes en de impact op de samenleving/ stadsplanning	114
Een Tiny Home-levensstijl met impact	117

## PREFAB WONINGEN 121

---

Denemarken, 30 augustus 2020	122
> UITGELICHT	124
Prefebbouwen	124
Circulaire bouw en bouwafval	126

## MATERIALEN 129

---

Denemarken, 7 november 2020	130
> UITGELICHT	134
Rexcon - Circulair en DIY	134
Ecomat	137
Dakafwerking: EPDM	139
Kostprijs van eco-materialen?	139

<u>EEN THESIS OVER TINY HOMES</u>	141
Denemarken, 23 december 2020	142
> <u>THESIS PLANNEN EN ONTWERPEN</u>	146
Moodboard Tiny Step	146
Opbouw van het design	148
Overzicht van duurzame oplossingen, geïntegreerd in het ontwerp	152
Tiny Step - gevelontwerpen	154
Tiny Step - bovenaanzichten en dwarsdoorsnede	156
Tiny Student - dwarsdoorsnede	158
Tiny Student - bovenaanzichten	160
Tiny Traveller - dwarsdoorsnede	162
Tiny Traveller - bovenaanzicht	164
<u>EEN TINY HOME EN KLIMAATVERANDERING</u>	167
Denemarken, 17 juli 2021	168
> <u>UITGELICHT</u>	172
Klimaatverandering en een Tiny House	172
Een (nieuwe) wet voor Tiny Homes?	174
<u>TIJD OM TE VERHUIZEN</u>	177
België, 22 juli 2022	178
Referenties en links	182





Toen ik aan dit boek begon, had ik twee doelen voor ogen:

1. Mensen inspireren om buiten de kaders te denken, hun passie te volgen, te beseffen dat er manieren zijn om duurzaam te leven, je dromen te verwezenlijken.
2. Een praktische richtlijn geven over hoe je *tiny* kan leven, of het nu in een appartement is, een *Tiny Home*, een studentenhuis, serviceflat... of zelfs in een groot huis!

En omdat ik zo slecht ben in foto's maken, kan mijn familie nu eindelijk eens zien wat ik allemaal uitspook in het buitenland!

Dit boek gaat deels over mijn avonturen in een *Tiny Home* en deels over de resultaten van het onderzoek naar *Tiny Homes* dat ik deed voor mijn thesis. Wees gerust, het rekenwerk heb ik weggelaten, maar je krijgt wel tips over waar je moet op letten als je zelf een *Tiny Home* wil bouwen, hoe je je interieur kan optimaliseren, wat de impact op je gezondheid kan zijn en nog veel meer.

Ik wil vanuit mijn hart al mijn vrienden en familie bedanken die mij door de jaren heen hebben gesteund. Zij hebben mijn *Tiny Home* avonturen en dit boek mee mogelijk gemaakt. Zo wil ik ook Shri Mataji Nirmala Devi bedanken, zij heeft de meditatietechniek ontwikkeld die mij dagelijks weer helpt een beter persoon te zijn.

Ik mag ook mijn uitgeverij niet vergeten. Die heeft zich bijzonder flexibel getoond. Vlak nadat we de planning van het boek hadden gemaakt, is ons huis afgebrand, heb ik corona gekregen en daarna nog een longinfectie. Dus superbedankt iedereen!

Ik hoop dat je ervan geniet!

A handwritten signature in black ink that reads "Laura". The signature is written in a cursive, flowing style.









# EEN TINY HOME... WAT IS DAT?

Rome, 15 maart 2019.

Buiten gaat het stadsleven zijn gang, in de verte hoor ik een vespa cruisen, maar binnen zit ik geconcentreerd aan mijn computer... Na drie jaar in Italië kan ik eindelijk op de knop drukken en mijn universiteitsaanvraag insturen! Zo'n maand later krijg ik de bevestiging, ik ben aangenomen bij DTU in Denemarken om er ingenieur-architect te studeren. Ik ga naar Kopenhagen!

In juni, pas in juni (!), krijg ik een voorstel voor studentenhuisvesting en daar begint dit verhaal pas echt...

Het studentenkot dat de universiteit me toewijst, is 12 m<sup>2</sup> groot en er hoort een kleine badkamer bij. Het is ook ongeveer 1 uur pendelen naar de universiteit, 1,5 uur naar Kopenhagen. Maar het belangrijkste is nog dat het 5000 DKK per maand kost, exclusief nutsvoorzieningen. Omgerekend is dat zo'n € 700-800 per maand. Gelukkig is de universiteit gratis, dus dat hoef ik niet mee te rekenen. Tel daar nog eens € 150 per maand bij voor vervoer en vermenigvuldig dit met twee jaar... Ik ben blut, of liever mijn ouders zijn blut!

$$(\text{€ } 700 + \text{€ } 150) \times 24 = \text{€ } 20.400$$

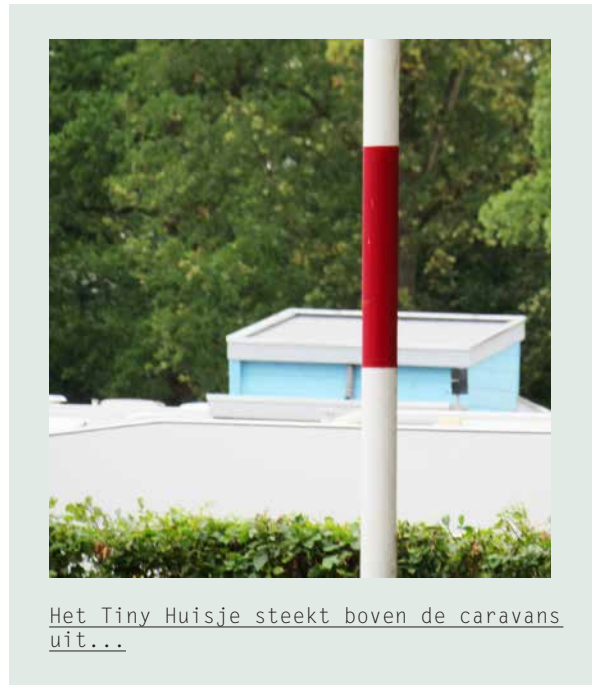
Dus moet ik op zoek naar creativiteit. Of inspiratie. Of wat dan ook. Ik krijg een geniaal idee: ik koop een Tiny Home! Ik heb er al zoveel gezien op YouTube en je kan ze maken voor maar € 5000! En ze staan op wielen, dus ik kan dicht bij de universiteit parkeren en hoef nooit meer te pendelen. Ik kan gewoon naar school lopen! Kan het zo makkelijk zijn? Eerst kijk ik of er überhaupt wel ruimte is voor mijn Tiny Home. Ik zoek de omgeving van de universiteit op Google Maps op. Ze is omgeven door groene wijken – elke tuin lijkt wel groot genoeg voor drie Tiny Homes! – en er zijn ook parken en boerderijen.

Ik hak de knoop door en ga op zoek naar bedrijven die Tiny Homes verkopen. Dat blijkt lastiger dan gedacht en ik moet uitbreiden naar Nederland, Frankrijk en Duitsland. Het Deens is te moeilijk, dus dat idee berg ik op. Tiny homes blijken ook iets duurder dan gedacht, de meeste beginnen bij € 60.000, het dubbele van mijn budget. Plots lijkt een studentenkamer niet meer zo duur... Inmiddels is het juli en woon ik opnieuw in België, heb ik studentenhuising geweigerd en heb ik geen alternatief. Ik besef dat een studentenkamer in Denemarken buiten de universiteit nog duurder en nog moeilijker te vinden is.

Ik check voor de zoveelste keer mijn mails en eindelijk heb ik een positieve reactie van een Tiny Home-bedrijf in Nederland. Ze willen hun demomodel verkopen. Dat was al te zien geweest op verschillende expo's en is zelfs voor een Tiny Home erg klein. Maar het past binnen mijn budget van € 30.000, een combinatie van spaargeld, studiebudget en een lening van mijn ouders.

Nog geen week later rijden we tussen groene glooiende velden, met af en toe een boerderij achter een bomenrij. Als Belg ben ik lintbebouwing gewend, dus de natuur in Nederland verwondert me keer op keer. Na ongeveer een halfuur draaien we een camping op.

Daar ontmoeten we voor het eerst Robin en zijn vader. Samen lopen we naar het huisje. Ik zie het houten dak al boven de witte caravans uitsteken. Tiny homes zijn immers gebouwd tot de maximale hoogte voor wegvervoer, een flinke 4 meter hoog dus, in tegenstelling tot de meeste caravans. En dit huisje is behoorlijk kleurrijk met een felblauw middendeel. Ik kan het niet anders omschrijven dan als een schattig huisje. Met 2,3 bij 5 m is het echt mini, of beter Tiny!



Het Tiny Huisje steekt boven de caravans uit...

Op de een of andere manier passen we er met z'n zessen in. Het houten balkon heeft twee deuren die het huis helemaal openen. We schuifelen wel wat om elkaar heen, maar met het hoge plafond en de ramen aan weerskanten voelt het huisje echt niet klein aan. Het heeft een woonkamer met twee eenpersoonszetels die het grootste deel van de ruimte innemen, aan de muur hangt een tv. Er zijn ook een kleine keuken en een toilet en achterin staat een stapelbed – dat is achteraf omgebouwd naar een douche en wasmachine voor mij. Het interieur

bespreek ik later in detail, maar ik kan je nu al zeggen dat het vervangen van het ‘normale’ toilet (waarvoor je een speciale rioolaansluiting nodig hebt) door een composttoilet me veel moeite heeft bespaard!

Bij een kopje thee op het kantoor van Inropa Greenbuild bespreken we wat ik wil veranderen en hoeveel ik zal betalen. Wettelijk gezien is een Tiny Home in Nederland een object, dus er komt niet al te veel papierwerk bij de verkoop kijken. De verzekering is iets meer papierwerk. Inropa heeft een verzekeringsmakelaar in Nederland, maar ik zou naar Denemarken verhuizen. Ze gaan ermee akkoord om de Nederlandse verzekering nog zes maanden aan te houden, zodat ik tijd genoeg heb om dit verder uit te zoeken. Dat regelen we later wel – dat wordt nog veel geregeld!


  
 In Nederland is een Tiny Home legaal geen huis,  
 maar een object.

Mijn eerstvolgende opdracht is een plekje vinden om het huisje te parkeren. Ik stuurin Facebook af naar Deense groepen over Tiny Homes, maar vreemd genoeg vind ik er geen enkele! En dan brengt Iris, een van mijn beste vriendinnen, me in contact met een kennis van haar in Kopenhagen, Alexandra. We spreken elkaar alleen maar online, maar sluiten wel instant vriendschap. Zij helpt me de volgende weken ontzettend met oplossingen zoeken voor mijn Tiny Home. Ik krijg een paar heel vriendelijke uitnodigingen van mensen, maar helaas wonen ze te ver van de universiteit. Maar het zit mee en op een avond krijg ik een berichtje van een schooljuf die met haar gezin op tien minuten van DTU woont. Ze hebben een grote tuin en willen me graag ontvangen. We bespreken alle praktische zaken, zoals sanitair (of het gebrek daaraan), water en de elektriciteitsaansluiting. En ik heb nog meer geluk, want een vriend van een vriend blijkt vrachtwagenchauffeur te zijn. Hij rijdt me graag naar Denemarken. Ik ben helemaal klaar voor het volgende hoofdstuk in mijn leven!

Enkele dagen later teken ik het koopcontract voor mijn Tiny Home. Ik ben nu officieel huiseigenaar (wettelijk gezien objecteigenaar, maar *what's in a name*). Twee dagen later is ook het papierwerk voor de universiteit geregeld. En dan besluit de gastfamilie er niet mee door te gaan...







Het Tiny Huisje, de start van een groot avontuur!

## Wie gaat er nu Tiny wonen en waarom?

Ik zag mezelf heel lang als iemand die Tiny is gaan wonen omdat ik milieuen klimaatbewust ben. Ik leef *zero waste*, vermijd vliegtuigen en rood vlees... Na het vorige hoofdstuk is het wel duidelijk dat dat er dus niet echt iets mee te maken had. De reden lag voor de hand: geld, maar dat besefte ik pas toen ik mijn thesis schreef. Geld is een van de twee belangrijkste redenen om Tiny te gaan wonen blijkt uit wetenschappelijk onderzoek. De andere is eenvoudiger leven. Daarna volgen vrijheid en mobiliteit, *sustainability*, interesse in ontwerpen, *empowerment* en gezamenlijkheid.

In de media wordt Tiny Home living vaak afgeschilderd als iets voor hippies of mensen die superecologisch willen leven, of als een oplossing voor armoede. Dit gaat allemaal niet op voor mij. Ik ben wel ecologisch, maar zonder de 'Super'. En de statistieken zijn het met me eens:

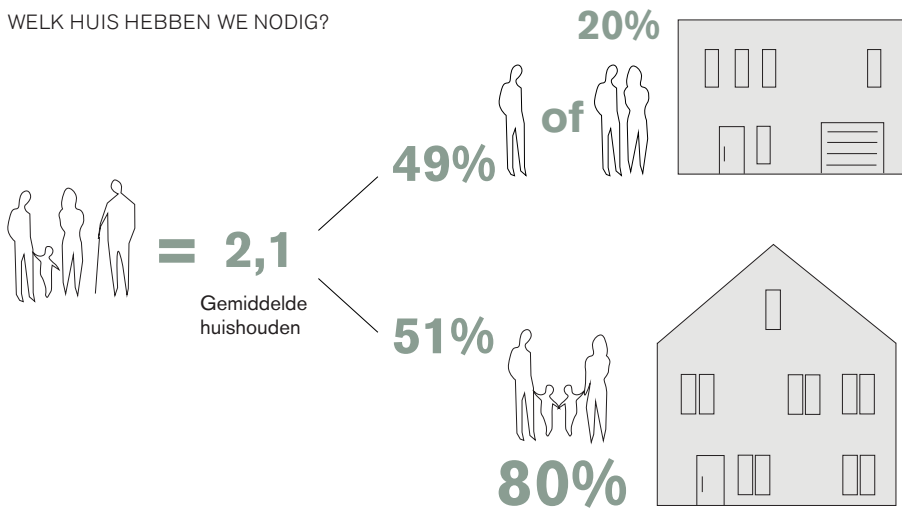
De meeste mensen die in een Tiny Home gaan wonen, zijn vrouwen tussen twintig en veertig jaar – ik was toen ongeveer dertig. Het zijn meestal mensen met een sterkere financiële achtergrond, in hoofdstuk 5 bespreken we waarom dat zo is. Meestal zijn het ook vrouwen met een hoger opleidingsniveau. Ten slotte is 90% blank en heeft 10% een latino achtergrond.

DEMOGRAFISCHE KENMERKEN	%
Geslacht	
Vrouw	78.8
Man	20.3
Andere	1.7
Leeftijd	
19 - 39 jaar	59.3
40 - 66 jaar	40.7
Afkomst	
Blank	96.4
Biraciaal	3.6
Latijns-Amerikaans	
Ja	8.5
Nee	91.5
Opleiding	
Opleiding van twee jaar of minder	40.7
Opleiding van vier jaar of meer	59.3
Inkomen	
\$59 999 of minder	59.3
\$60 000 of meer	40.7

Demografische kenmerken van de bewoners van Tiny Homes



## WELK HUIS HEBBEN WE NODIG?



Houd in het achterhoofd dat deze peiling Amerikaans is en dus verwijst naar de demografie daar. Maar ik ben toevallig een Belg met een zeer geliefde Spaanse grootvader, dus dat sprong er voor mij uit!

Wie is de eigenlijke doelgroep? Als het alleen jonge vrouwen op de universiteit zijn, hebben misschien niet veel mensen behoefte aan een Tiny Home?

Er zijn wel gezinnen die Tiny gaan wonen, maar dat is meer de uitzondering dan de regel. Kinderen hebben ruimte nodig om te rennen en meer dan twee mensen in een Tiny Home kan al gauw overvol voelen. Daarom heb ik besloten om me in mijn thesis te richten op huishoudens van

één of twee personen. De volgende vraag die zich stelde, was hoeveel mensen alleen of met twee samenwonen. Hebben zij behoefte aan een Tiny Home? Zijn het enkel studenten?



59% van de huishoudens komt in aanmerking om Tiny te wonen

Uit de demografische gegevens van huishoudens in Europa en Denemarken blijkt dat het gemiddelde huishouden 2,1 personen telt. Specifiek voor Denemarken betekent dit dat 59% van de mensen alleen of met twee personen woont. In de stad Kopenhagen ligt dit aantal nog hoger. Maar hebben we wel huizen voor al die mensen? De meeste van

onze gebouwen zijn gericht op gezinnen, omdat er van oudsher in gezinswoningen wordt gewoond. Bouwen we dan nieuwe woningen die passen bij onze veranderende sociale demografie? Het antwoord is nee... Als je naar de grafiek kijkt, zie je meteen dat de cijfers niet kloppen. Als we 60% gezinswoningen bouwen bij nieuwbouw, waarom vragen we ons dan nog af waarom niemand zich meer een huis kan veroorloven?

Vanuit een ander perspectief zou je kunnen zeggen dat we een groot deel van ons leven alleen doorbrengen. Een voorbeeld: op je 18de verlaat je het ouderlijk huis om te gaan studeren en vaak sticht je pas

een gezin als je al in de dertig bent. Mensen leven ook langer, dus als je kinderen volwassen zijn en een eigen gezin stichten, woon je vaak nog enkele decennia als een- of tweepersoonshuishouden. En natuurlijk zijn er ook gewoon mensen zonder kinderen...











## Wat is een Tiny Home?

Als we over Tiny Homes praten, denken we meteen aan schattige kleine huisjes op wielen die de bewoners zelf hebben ontworpen en soms zelfs gebouwd – ze leveren prachtige fotopagina's op! Dit is ook het type Tiny Home waar ik in woonde, een thesis over schreef in mijn laatste jaar in Denemarken, en dat je in dit boek vindt. Maar er zijn veel verschillende soorten Tiny Homes. Ze worden gebruikt als tuinhuisjes, vluchtelingenhuisvesting, airbnb's, hotels op afgelegen plaatsen, vakantiehuizen, opstapwoningen...












De bekendste factor om te bepalen of een huisje een Tiny Home is, is de grootte. In de literatuur wordt die meestal op maximaal 37 m<sup>2</sup> gesteld. Dit lijkt een willekeurig getal, maar is het niet. Dit is namelijk de omrekening van 400 *sqft* – Tiny Homes komen immers uit Amerika.

Grootte is lang niet de enige bepalende factor bij het ontwerp van Tiny Homes – maar wel een belangrijke. Door hun omvang bevatten ze minder materiaal, hebben ze minder energie nodig en creëren ze minder afval bij de sloop, waardoor ze tot tien keer minder impact hebben op de planeet. Dit maakt een enorm verschil in onze inspanningen om klimaatverandering tegen te gaan. De afgelopen decennia hebben we het tegenovergestelde zien gebeuren. In Amerika, Australië en Europa is er nog steeds een trend om woningen groter te maken. In onze samenleving staat een groot huis nog steeds gelijk aan een beter huis en dat is precies wat Tiny Homes willen weerleggen.

### GROEIENDE TREND VAN GROTERE WONINGEN



## OVERZICHT VAN DUURZAME OPLOSSINGEN, GEÏNTEGREERD IN HET ONTWERP

	Modulair & klantgericht ontwerp		Innovatie - Dankzij deze nieuwe technieken wordt een kleine passieve ruimte gebruikt om goedkopere groene technologie toe te passen, zoals gedecentraliseerde ventilatie, Lunos e2 en infraroodverwarming.
	Flexibel design		Gezonde materialen - In Europa hebben 84 miljard mensen gezondheidsproblemen ten gevolge van bouwwerken. Daarom waren niet-schadelijke stoffen prioriteit in het ontwerp.
	Prefab vermindert bouwafval		Verticale tuinen kunnen gecreëerd worden op de structurele gevel
	Zelfvoorzienend		Lage CO <sub>2</sub> e-impact - 12 000 CO <sub>2</sub> e in vergelijking met 150 000 CO <sub>2</sub> e bij een volledig nieuwbouwhuis. Dit komt overeen met 497 jaar vliegen.
	Ontworpen voor hergebruik en upcycling. Kan gebouwd worden door het gebruik van Rexcon circulaire systemen		Groen dak
	Rolstoeltoegankelijk		Schroeffundering - volledig herbruikbaar, minimale impact + beschermt het huis tegen overstroming.
	Eenvoudige constructie = makkelijk in onderhoud en reparaties		Financiële vrijheid, lage investering
	Mentale gezondheid wordt ondersteund doordat het huis verbonden is met zijn ingerichte buitenruimte		Hout - een licht bouw materiaal waardoor het huis makkelijk vervoerd kan worden.
	Het driedimensionale ontwerp optimaliseert het ruimtegebruik		Ademende gevel & vochtcontrole
	Zonne-energie		SIOO - x, een natuurlijke verf die het hout zilver kleurt na verloop van tijd. Het vraagt slechts om de tien jaar een onderhoud.
	Dikke thermische schil voor passiefbouw		Het volledige huis beschikt over natuurlijk daglicht.
	Passief koelsysteem		Aparte slaapkamers - om het bioritme te ondersteunen.
	Energieverbruik van 3000 kWh per jaar in vergelijking met 51000 kWh per jaar voor een traditioneel huis gebouwd in 1980		

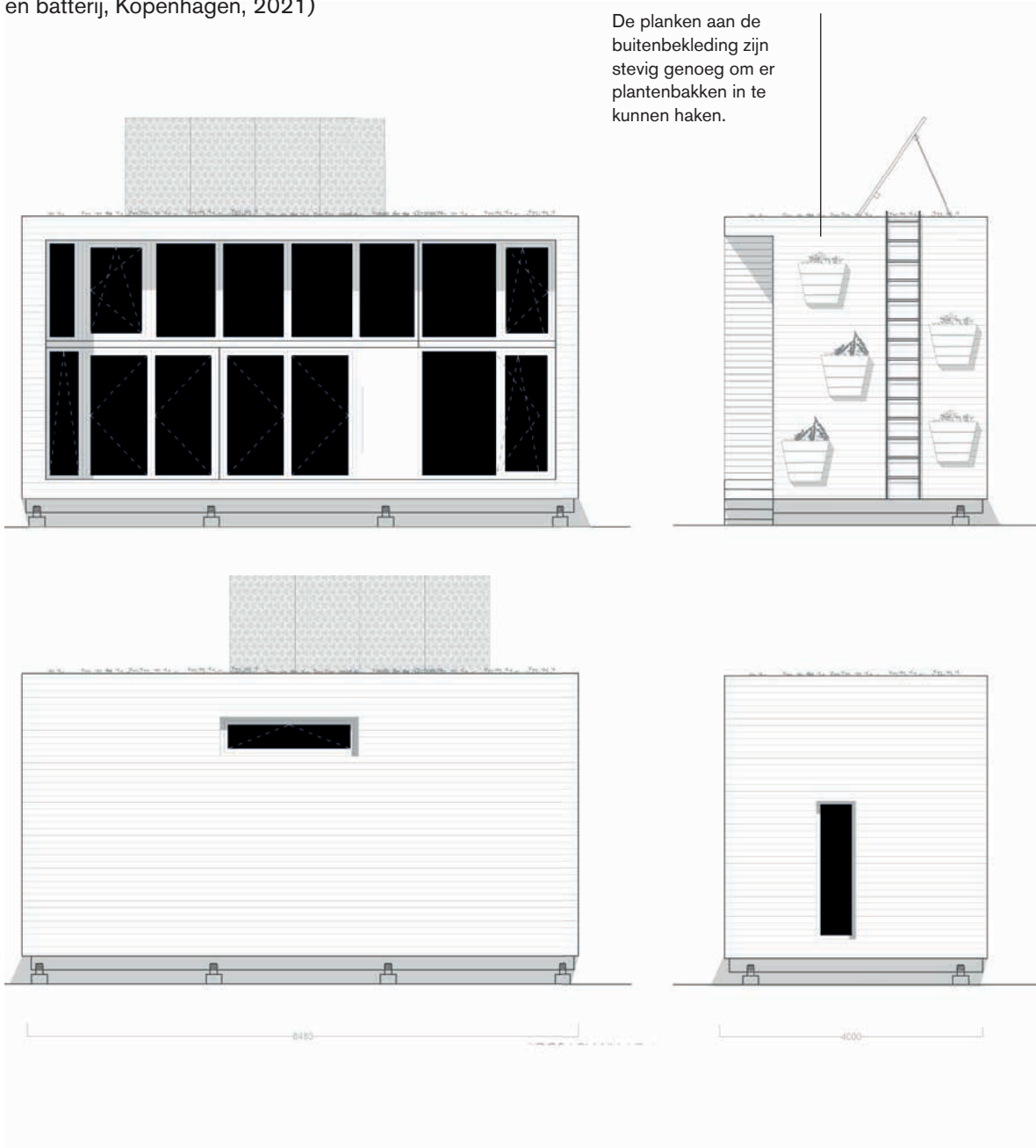






## TINY STEP - GEVELONTWERPEN

De Tiny step is door REXCON geschat op een prijs van 128.000 euro. (Inclusief zonnepanelen en batterij, Kopenhagen, 2021)



Het is belangrijk om werk en vrije tijd  
gescheiden te houden. Als je thuiswerkt is  
dat iets moeilijker, zeker als je tiny woont!  
Daarom is er in dit ontwerp een apart bureau  
voorzien, eentje met een mooi uitzicht!

