

# Techniekaart – Dura Vermeers Techniek huis

## Wat is het?

In het Techniek huis van Dura Vermeer leer je hoe een huis wordt ontworpen en gebouwd, en hoe je een stroomcircuit aanlegt met een parallelschakeling om alle lampjes in huis te laten branden. En dat zonder batterij, maar op zonnecellen!

## Wat heb je nodig?

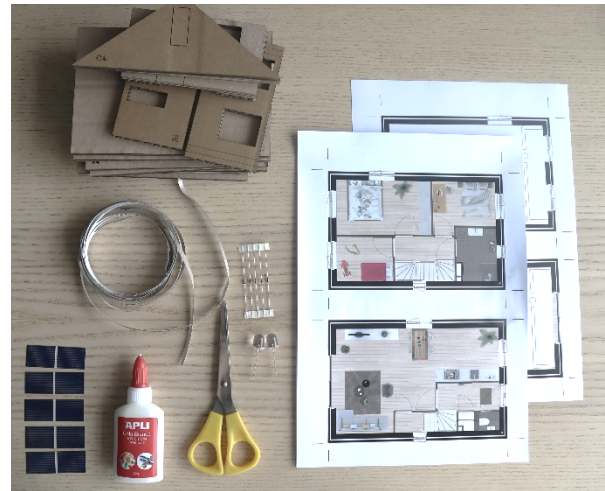
- Voorgesneden onderdelen van het huisje
- Geprinte plattegronden verdieping A, B, C
- Geprinte plattegronden voor de route van geleidend tape A en B
- 5 zonnepaneeltjes
- 4 diodes
- Geleidend tape
- 2 LED-lampjes
- Lijm
- Schaar of mesje met snijmat

## Voorkom vingerafdrukken

De onderdelen van het huisje zijn voorgesneden met de lasersnijder. Hierdoor geven de randen van de onderdelen af. Houd eventueel een vochtig doekje bij de hand om je vingers aan af te vegen om vlekken in kleding en op het huisje te voorkomen.

## Hoe werkt het?

Op het dak van het huisje zitten zonnepanelen met by-pass diodes. Deze techniek wordt ook toegepast met echte zonnepanelen. Normaal moet de energie door alle cellen stromen om het elektrisch circuit, oftewel de stroomkring, compleet te maken. Maar wat als een cel kapot is, en geen stroom meer doorlaat? Dan zou er geen stroom meer vloeien, en zou het paneel, en misschien wel de hele installatie, niets meer produceren. Door de by-pass diodes zijn alle zonnepanelen alsnog met elkaar verbonden en wordt het paneel dat niet werkt omzeilt. Super nuttig dus!



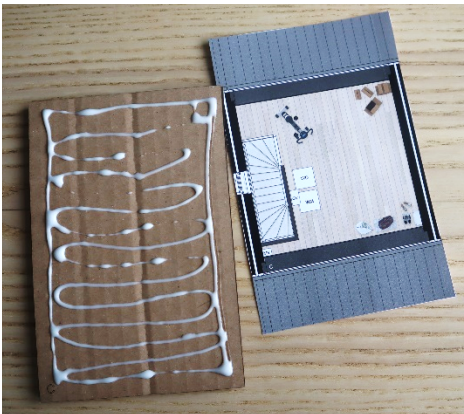
## Stap 1

Knip of snijd alle plattegronden uit.



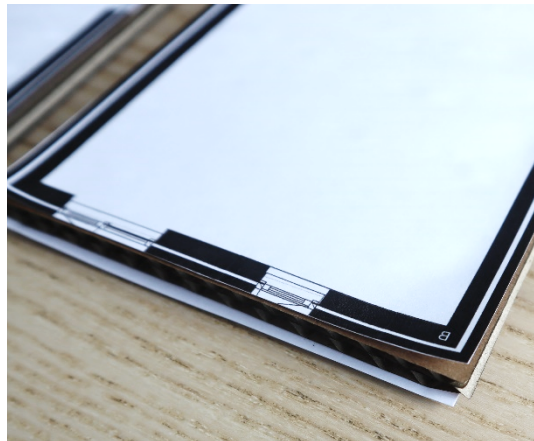
## Stap 2

Lijm de plattegronden **A**, **B** en **C** op de voorgesneden kartonnen delen **A**, **B** en **C**. Zorg dat de letters op de plattegrond en de voorgesneden kartonnen delen elkaar overlappen.



## Stap 3

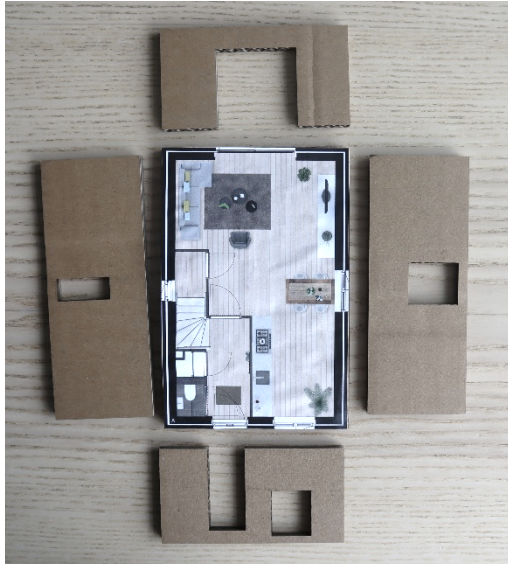
Lijm aan de onderkant van plattegrond **B** de route voor het geleidend tape met in de hoek letter **A**.  
Lijm aan de onderkant van plattegrond **C** de route voor het geleidend tape met in de hoek letter **B**.





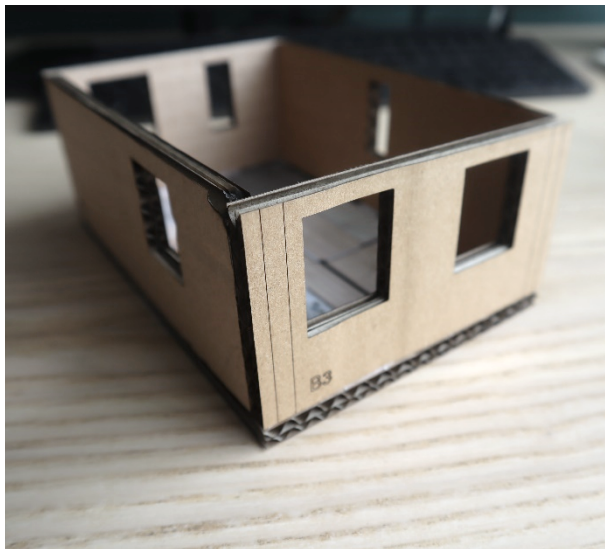
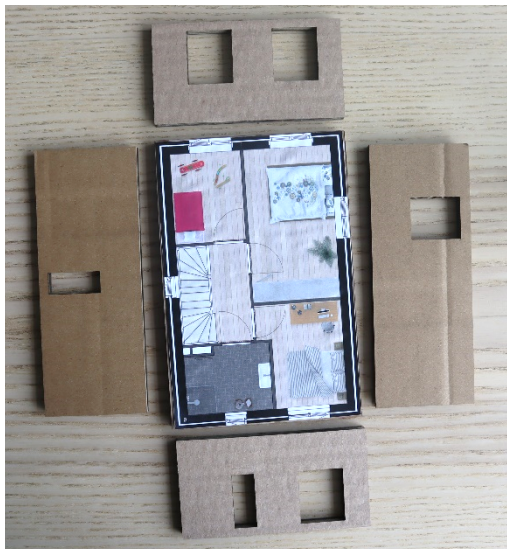
## Stap 4

Neem plattegrond **A** en lijm de muren vast. Dit zijn de onderdelen **A1**, **A2**, **A3** en **A4**. Zorg dat de bouwtekening klopt met de deur, ramen en schuifpui. Plaats de muren zo dat de letteraanduidingen leesbaar zijn aan de buitenkant.



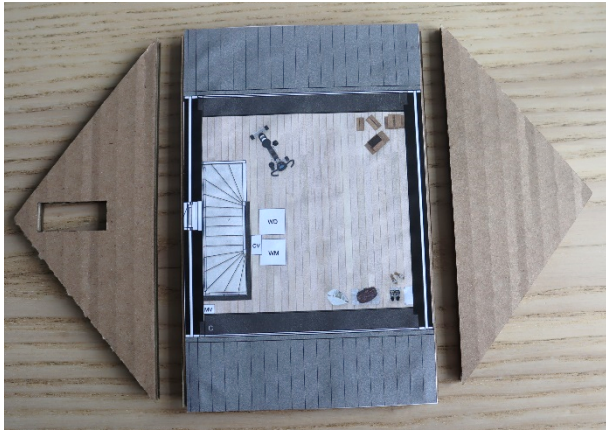
## Stap 5

Neem plattegrond **B** en lijm de muren vast. Dit zijn de onderdelen **B1**, **B2**, **B3** en **B4**. Zorg dat de bouwtekening klopt met de ramen. Plaats de muren zo dat de letteraanduidingen leesbaar zijn aan de buitenkant.



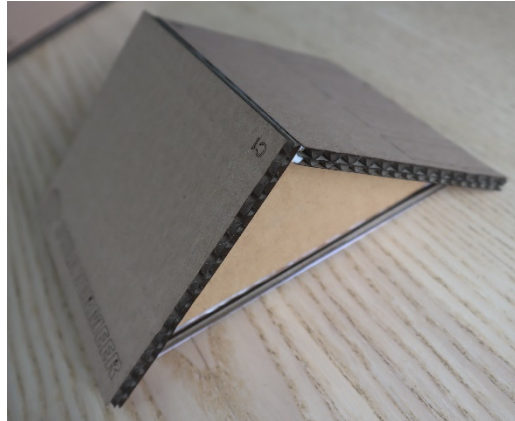
## Stap 6

Neem plattegrond **C** en lijm het dak vast. Start met het plaatsen van onderdeel **C2** en **C4** aan weerszijden van de lange kant, zorg dat de bouwtekening klopt met de ramen. Plaats de muren zo dat de letteraanduidingen leesbaar zijn aan de buitenkant. Lijm deze vast.



## Stap 7

Lijm onderdeel **C3** en **C1** in het midden van het dak, zodat het aan beide kanten overlapt. **C1** overlapt aan de bovenkant van **C3** en vormt hierdoor de punt van het dak. Laat het dak ergens op leunen zolang de lijm droogt. Tip: wacht tot het dak droog is, voordat je verder gaat met de volgende stappen.



## Stap 8

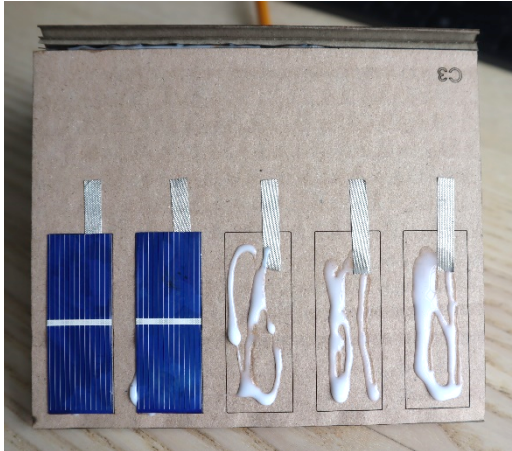
Knip vijf korte stukjes geleidend tape af. Plak deze verticaal op de aangegeven plaats voor de zonnepaneeltjes: de helft binnen het binnen het rechthoekje er de rest steekt er bovenuit.





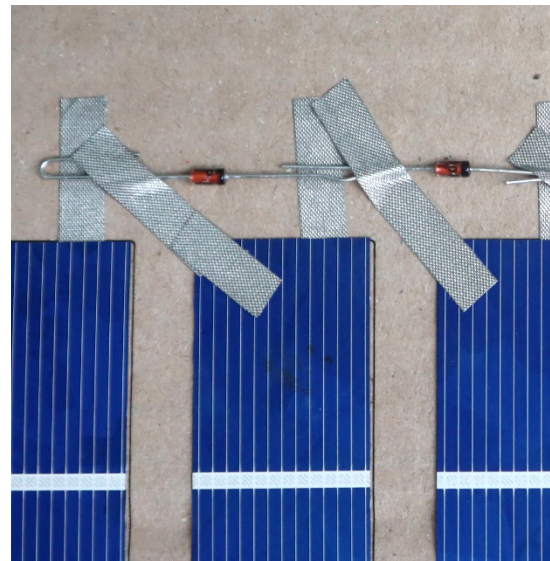
## Stap 9

Lijm de vijf zonnepaneeltjes op de aangegeven plek op het dak. Let op: wees voorzichtig met de zonnepaneeltjes, ze zijn zeer breekbaar.



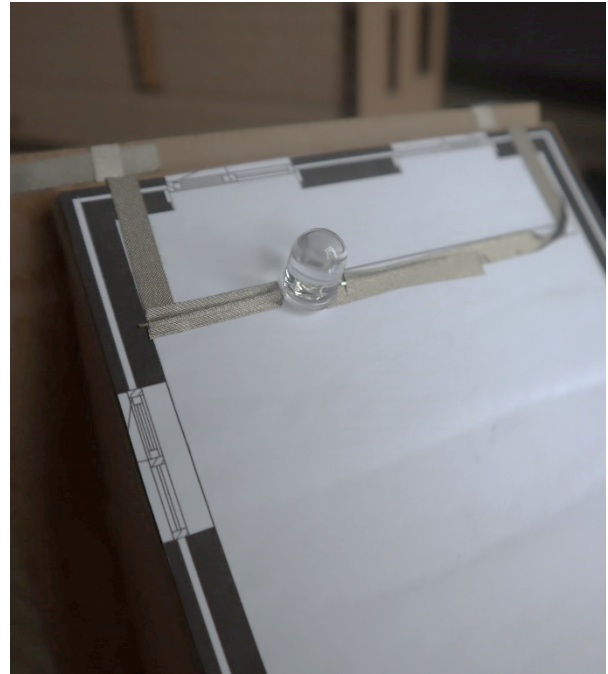
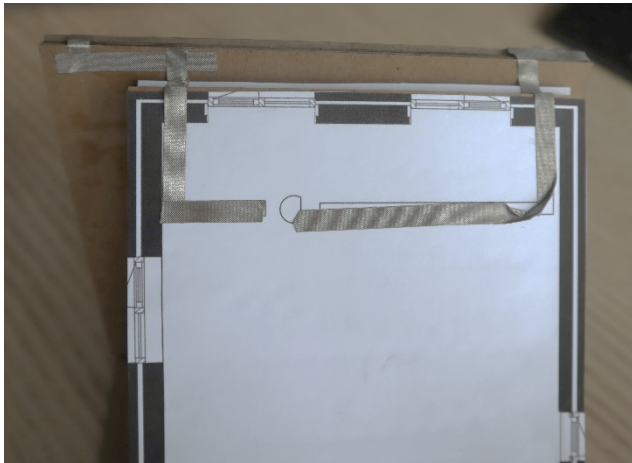
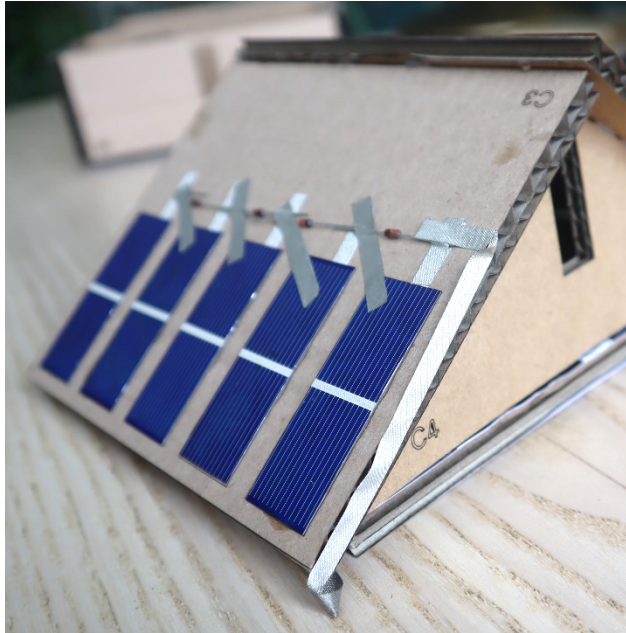
## Stap 10

Verbind de zonnepaneeltjes met elkaar met de diodes: plaats tussen elk zonnepaneeltje een diode en plak deze vast met geleidend tape zoals aangegeven op de foto. Zorg dat alle diodes dezelfde kant op wijzen: het rode uiteinde wijst naar links en het zwarte uiteinde wijst naar rechts. Knip de pootjes van de diodes eventueel een klein stukje bij. Plak het pootje van de meest rechter diode met een stukje geleidend tape vast op de geleidend tape die er al zat.



## Stap 11

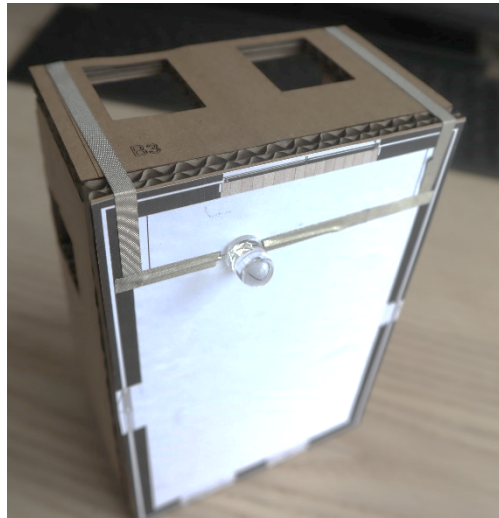
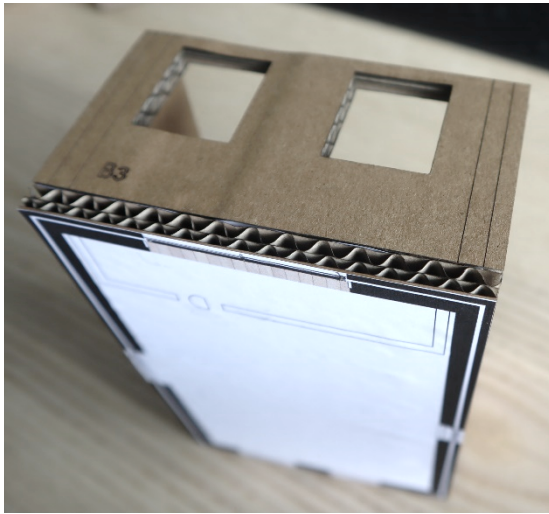
Plak aan weerszijden van de zonnepanelen een stukje geleidend tape dat via de dakrand naar de onderkant van verdieping C loopt. Bekijk welk pootje van het LED-lampje langer is: het lange pootje moet naar **links**, het korte pootje naar **rechts**. Buig de pootjes van het LED-lampje om naar de zijkant en plak deze met geleidend tape vast op de aangegeven plek.





## Stap 12

Neem verdieping B. Plak het geleidend tape op de aangegeven plek aan de buitenkant van de muur en laat het lopen naar de onderkant van B. Buig ook hier de pootjes van het LED-lampje om en plak deze met geleidend tape vast op de aangegeven plek. Plaats het lange pootje naar **links** en het korte pootje naar **rechts**.



## Stap 13

Plak wat extra geleidend tape op de bovenkant van de muur van B op de plekken waar de tape eindigt. Zo maakt het geleidend tape beter contact met verdieping C.



## Stap 14

Stapel de verdiepingen op elkaar, en test je huis! Zet de zonnepaneeltjes in de volle zon (of een hele felle lamp) om ze goed te laten werken, anders gaan de lampjes niet aan. Gaan er bij jou twee lampjes branden?

