

**Conceptvoorstel Tiny woningen:** Tijdelijke huurwoningen voor éénpersoonshuishoudens jonger als 23 jaar (huurtoeslag) en huurders ouder als 23 jaar.

**Ontwerp:** Gery van Heesch architect en Eddy van Haren bouwfysica (Nijmegen).

Bij de ontwikkeling van deze tijdelijke huurwoningen hebben wij de volgende doelgroep voor ogen:

- huurders met een urgentieverklaring;
- jongeren tot 23 jaar;
- studenten;
- afgestudeerden die hun studentenkamer moeten opgeven;
- statushouders;
- uitgezette huurders;
- echtscheiders.

### **Uitgangspunten:**

#### **Betaalbaarheid**

- Huur maximaal €408/mnd incl. € 50 g/w/l/ voor huurders jonger dan 23 jaar;
- Huurders moeten in aanmerking komen voor de huurtoeslag van max. € 168,- per maand;
- De huur is daarom maximaal €600,- per maand voor huurders ouder als 23 jaar en vergrote (max. 12 mtr. lang, 3 mtr hoog en 3,5 mtr breed) woonoppervlakte;
- Wooneenheden zijn hufferproof, koppel- en stapelbaar;
- Restwaarde:

De afschrijving van het gebouw binnen 10 jaar geeft – volgens de woningbouwcorporatie- te weinig financiële ruimte voor beheerskosten, risicodekking, civiele werken en aansluitkosten. De restwaarde wordt bepaald door de markt. Daarom moet het ontwerp ook geschikt zijn voor hergebruik in bijv. de achter- en zijtuin van een modale woning van 6 meter breed, een grote doelgroep. Wij denken aan hergebruik als schuur, garage, aanbouw en/of aanleunwoning.

Wij schatten de restwaarde na 10 jaar in op € 15.000;

#### **Wooncomfort en isolatie**

- Een algemeen probleem bij standaard woningen met één woonlaag en woonwagens is het grote buitenoppervlak ten opzichte van het binnen volume. Hierdoor is het warmteverlies naar buiten 2,75 x groter dan bij een moderne vrijstaande woning van 400 m<sup>3</sup>. Dat betekent ook dat in de zomer het warmtetransport naar het binnenklimaat 2,75 keer groter is. Kortom: het is slecht geïsoleerd. Het huidige bouwbesluit 2015 schrijft voor woonwagens, Rc-waarde van 2,5 voor de gevel, dak en vloer. Dit is thermisch moeilijk te beheersen, waardoor de stookkosten en zomerhitte onnodig hoog blijven.

#### **Oplossing**

- Bouwen volgens wetgeving huurtoeslaggrens;
- Bouwen volgens bouwbesluit 2015 permanent wonen als minimum eis;

- Gevel/dak/vloer Rc 7, beglazing hoogste standaard drievoudige beglazing;
- Energieneutraal;
- Comfortabel door luchtdicht bouwen en geruisloze ventilatie van 30 m<sup>3</sup> verse lucht per persoon per uur;
- Constructie 2-3 x zo sterk als gangbare skeletbouw;
- Minimaal 50 % restwaarde na 10 jaar;
- Voldoende budget voor grond, beheerskosten en civiele werken;
- Prijs vanaf € 27.500 incl. Btw bij uitvoering bouwbesluit permanent wonen.

Woonunits bestaan voor een groot deel uit geprefabriceerde onderdelen van dezelfde afmetingen en kunnen in een zeer korte tijd in elkaar gezet worden. Het bouwen is eenvoudig en kan gedaan worden door werklozen met een afstand tot de arbeidsmarkt, maar ook door de toekomstige huurders. Onder leiding van oudere, ervaren leermeesters uit de bouw kunnen mensen ervaring opdoen en begeleid worden. Tevens wordt er ingespeeld op de toekomstige vraag naar skeletbouwers voor de immense markt van renovatie naar energieneutrale huur- en koopwoningen. Vluchtelingen kunnen met de hier opgedane kennis van skelet- en montagebouwen hun eigen door oorlog verwoeste land weer opbouwen.

**Hoge restwaarde** door een tweede leven als:

- Aanleunwoning;
- Aanbouw;
- Schuur;
- Garage.

Plaatsing als aanleunwoning of aanbouw is geschikt voor woningen met een achtergevel van 6 meter breed; een groot deel van de woningvoorraad.

# Verplaatsbare \ tijdelijke \ permanente woning

perspectief slaapbank/aanrecht



plattegrond



**Project:**

Verplaatsbare \ tijdelijke \ permanente woning

**Samenwerkingspartner**

EnergieprestatieLoket  
Eddy van Haren

**Voorlopig Ontwerp:**

Model 1  
Plattegronden / Gevels

**Datum:**

26 april 2016

**Schaal:**

1 : 50 / A3

**Bladnummer:**

VO1-01



**GERY VAN  
HEESCH  
ARCHITECT**

Vormoorstraat 22  
3321 LX, Nijmegen  
M 06 51924405  
E geryvanheesch@gmail.com

perspectief badkamer/aanrecht



perspectief entreegevel Model 1



Voordeel: véél licht in de woonkamer, nadeel: hogere productiekosten, koudeval ramen en verplichte veiligheidsbeglazing. Geschikt voor rolstoelgebruik (aanleunwoning).

gevelaanzicht



## Verplaatsbare \ tijdelijke \ permanente woning



**Project:**

Verplaatsbare \  
tijdelijke \permanente  
woning

**Samenwerkingspartner**

EnergieprestatieLoket  
Eddy van Haren

**Voorlopig Ontwerp:**

Model 2  
Plattegronden /  
Gevels

**Datum:**

26 april 2016

**Schaal:**

1 : 50 / A3

**Bladnummer:**

VO1-03



**GERY VAN  
HEESCH  
ARCHITECT**

Vermoerstraat 22  
6521 LX Nijmegen  
M 06 51924406  
E geryvanheesch@gmail.com



Zie vorige opmerking woning 1, geen van de beschreven nadelen en 3-voudig glas kan betaalbaar geplaatst worden.

### Constructie:

- verplaatsbaar over de weg; de lading is max. 3.00 mtr. breed, bruto 4.00 mtr hoog en max. 12 mtr. lang;
- ontwerp volgens bouwbesluit 2015 permanent wonen en aanleunwoning.

### Specificaties:


- ventilatie CO<sub>2</sub> gestuurd (evt. WTW) in natte groep (badkamer/wc), toevoerlucht verwarmd in het deur- en raamkozijn;
- verwarming infraroodpanelen of anderszins;
- natte ruimte, aanwezigheid aansturing van verwarming en ventilatie;
- beglazing drievoudig glas bij woning 2;

De voorlopige passiefhuis berekeningen bij drie varianten uitgevoerd met de nZEB tool: Energieverbruik verwarming per m2 per jaar.

### Uitvoering volgens **Bouwbesluit zonder extra maatregelen:**

EPC 1,3, Rc 2,5 dak, gevel en vloer = 99,6 kWh/m2. Gevolg van de gebrekkige aanvullingen in het Bouwbesluit voor dit soort type bouw (klein) = 25% van de dagen overschrijding van de (zomer) temperatuur van 25 °C. Hiernavolgend de energie berekeningen en binnen- buiten temperaturen gedurende het jaar:

#### Passiefhuis-berekening



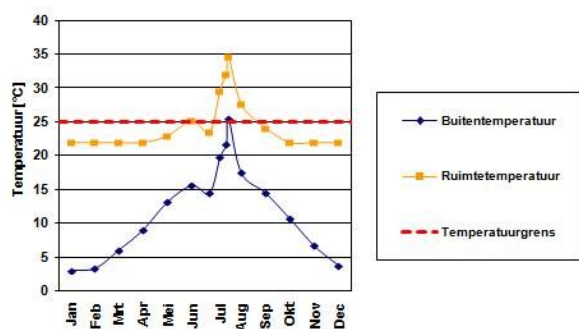
Gebouw: <b>Tiny House</b>	
Straat: _____	
Postcode/plaats: _____ <b>Nijmegen</b>	
Provinciaal/land: _____ <b>N.-Nederland</b>	
Soort gebouw: <b>Woning</b>	
Klimaatdataset: <b>NL0003c-De Bilt</b>	
Klimaatzone: <b>3: Koel gematigd</b> Hoogte bouwlocatie: <b>0 m</b>	
Opdrachtgever: _____	
Straat: _____	
Postcode/plaats: _____	
Provinciaal/land: _____	
Installatie-adv.: _____	
Straat: _____	
Postcode/plaats: _____	
Provinciaal/land: _____	
Certificering: _____	
Straat: _____	
Postcode/plaats: _____	
Provinciaal/land: _____	

Architect: _____	
Straat: _____	
Postcode/plaats: _____	
Provinciaal/land: _____	
Energieadvies: <b>BCD Advies</b>	
Straat: <b>Kerkstraat 6</b>	
Postcode/plaats: <b>5007 BP</b> <b>Diepen</b>	
Provinciaal/land: _____	

Bouwjaar: <b>2016</b>	Binnentemperatuur winter [°C]: <b>20,0</b>	Binnentemp. zomer [°C]: <b>25,0</b>
Aantal wooneenh.: <b>1</b>	Interne warmtebronnen (IWB) verwarmings situatie [Wh/m²]: <b>4,1</b>	IWB koelings situatie [Wh/m²]: <b>19,5</b>
Aantal personen: <b>1,0</b>	Spec. warmtecapaciteit [Wh/K per m²VVO]: <b>90</b>	Actieve koeling: _____

Gebouwkentgetallen gerelateerd aan verwarmde-vloeroppervlakte en jaar		Eisen		Alternative eisen		Voldaan?
Verwarmen	Verwarmde-vloeroppervlakte: m²	17,8				nee
	Specifieke energiebehoefte verwarming: kWh/(m²a)	99,6		15	-	
Koelen	Pieklast verwarming: Wh/m²	50,7		-	10	-
	Specifieke energiebehoefte koeling/ontvochtiging: kWh/(m²a)	-		-	-	
	Pieklast koeling: Wh/m²	-		-	-	
	Frequente temperatuuroverschijding (> 25 °C): %	25,0		10	-	
Luchtigheid	Frequente vochtigheidsverschijding (> 12 g/g): %	0,3		20	-	nee
	Luchtigheid n <sub>50</sub> vlg. luchtdoorlatendheidstest: 1/h	4,2		0,8	-	nee
Niet-hernieuwbare prim. energie (PE)	PE-behoefte: kWh/(m²a)	364,6		-	-	-
	Hernieuwbare primaire energie (PER) Keuze hernieuwbare energie (m²=bebouwde terreinoppervl.): kWh/(m²a)	234,1		60	75	nee
	161,1		-	15		

\*Lage oel: gegevens ontbreken; \*\* geen eis



Technisch uitvoering zoals wij ontwerpen:

Rc 2,5 = 59,9 kWh/m2 (beheersbare zomerwarmte)

Rc 4,5 = 33,1 kWh/m2 idem

Rc 5,8 = 27,1 kWh/m2, idem EPC = 0,25

Bouwbesluit 2012 = 1,3 bij verplaatsbare woning, bij permanent wonen 0,4.

De EPC en Passiefhuisberekeningen zijn uitgevoerd met de hoogst renderende installaties.



Locaties in Nijmegen

Contactpersoon: Eddy van Haren tel: 024-2020901 | 06-23334777 [epl@energieprestatieloket.nl](mailto:epl@energieprestatieloket.nl)

Onze dank aan u dat u het tot aan het einde heeft kunnen volhouden. Wilt u een reactie geven, graag, stuur dan een mail naar [epl@energieprestatieloket.nl](mailto:epl@energieprestatieloket.nl). Bellen mag ook! Dank u bij voorbaat.

Namens:

Wim Kol *architect*

Gery van Heesch *architect*

Ir. Gerrit Groot-Roesink *architect&bouwkunde*

Ir. Jan Geerts *klimaatadviseur*

Johan Soppe *leraar bouwtechniek*

Marvin van Gelder *communicatie*