

Opplussen van de woningvoorraad in de weerberstige praktijk



Even voorstellen...

Nicolaas van Everdingen

- Procestechnoloog
- 30 jaar systeemintegrator en procesbegeleider
- Oprichter bedrijf Plushuis (2012)
- Docent Stichting KERN ventilatie en verwarming
- “van de goede samenwerking tussen apparatuur en schil en tussen (vak)mensen”

Peter van der Kleij

- Civiel ingenieur
- 35 jaar aannemer
- Sinds 8 jaar gecertificeerd expert luchtdicht bouwen bij Plushuis
- “van de goede schil en poten in de Klei(j)”

Plushuis-team: Nicolaas & Peter

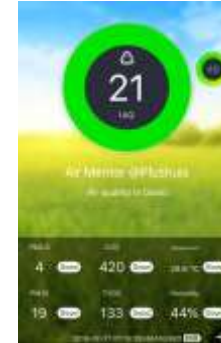
- sinds 2014 gecertificeerd Passiefhuis vaklui (Duitse PassivHaus Institut, Darmstadt)
- Lid DNA in de Bouw
- ISSO-72 en -98 gecertificeerd “rekenen aan L/W en bodem-warmtepompen”

Professioneel | Praktisch | Passiefhuis-experts



Kenmerken van een écht Plushuis[©]

- + Comfortabel “Altijd lente”
- + Gezond
- + Duurzaam
- + Innovatief
- + Biobased
- + Energiezuinig
- + Energiepositief
- + Voorspelbare (vernieuw)bouwkwaliteit
- + Voorspelbaar energieverbruik
- + Soepel bouwproces “fijne achtbaan-rit”



“Zo’n fijn Plushuis gunnen we iedereen!”



Plushuis vernieuwbouw

Plushuis
goede energie



PLUSHUIS INSPIREERT | ADVISEERT | REALISEERT | GARANDEERT | DOCEERT



Plushuis nieuwbouw



PLUSHUIS INSPIREERT | ADVISEERT | REALISEERT | GARANDEERT | DOCEERT



Plushuis-kennis stroomt van particuliere serie n=1 naar sociale huursector



DEZE WONING IS AARDGASLOOS

**WARMTEPOMP
INSTALLATIE**
VAN DEN **HOFF**
Installatiebedrijf

**ENERGIEBESPARENDE
AANPASSINGEN**
meijs
renovatie & onderhoud
Plushuis
goede energie
itho daelderop
Climate for life

GROENE STROOM
RE-SOURCE
Duurzame Energie BV

WARMTEWINGEVEL
ENVISION
TNO innovation
for life
EMERGO
AkzoNobel

ONTWERP: **N** **B** **A** **+**

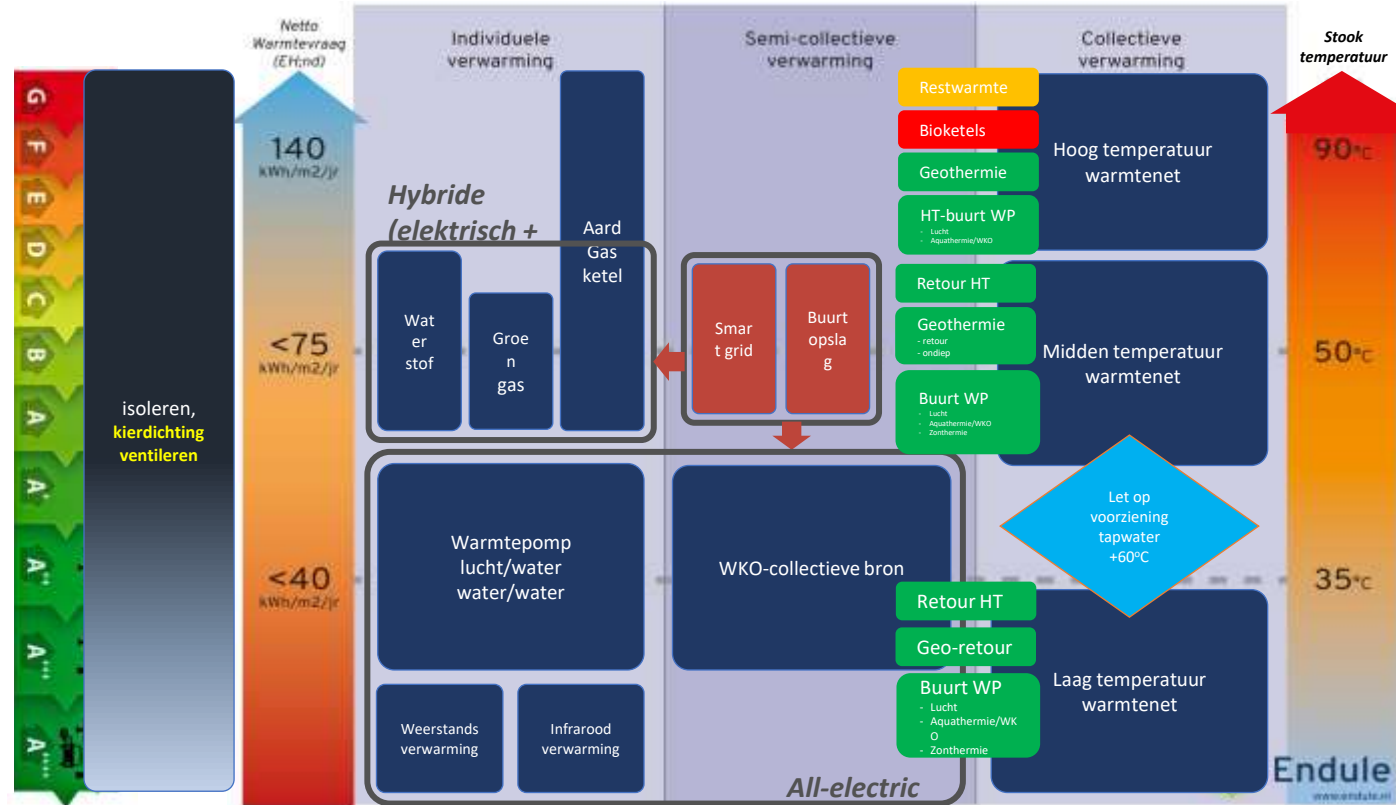
IN OPDRACHT VAN: **compaen**
Woningstichting

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 innovation programme under Grant Agreement No. 767380

We gunnen iedereen een fijn Plushuis©!



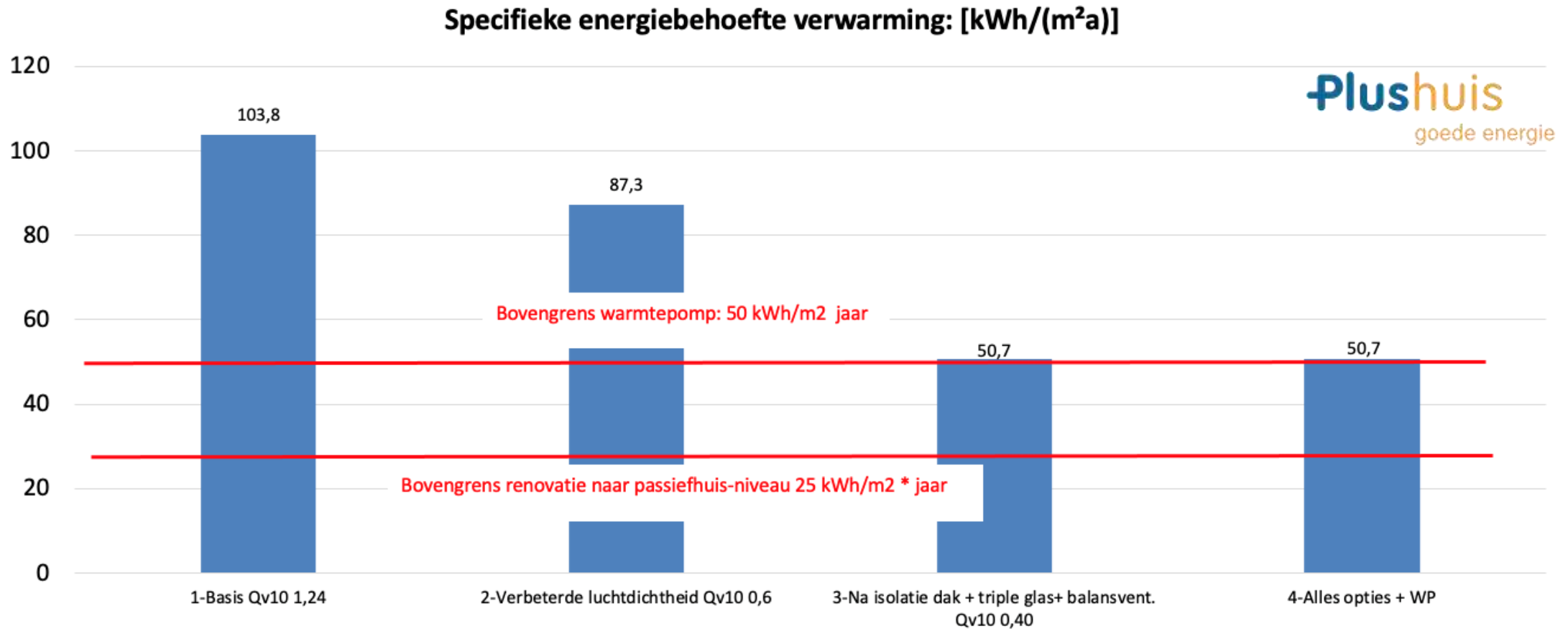
Stapsgewijs naar LT-verwarming “warmtepomp-ready”



Bron: www.endule.nl



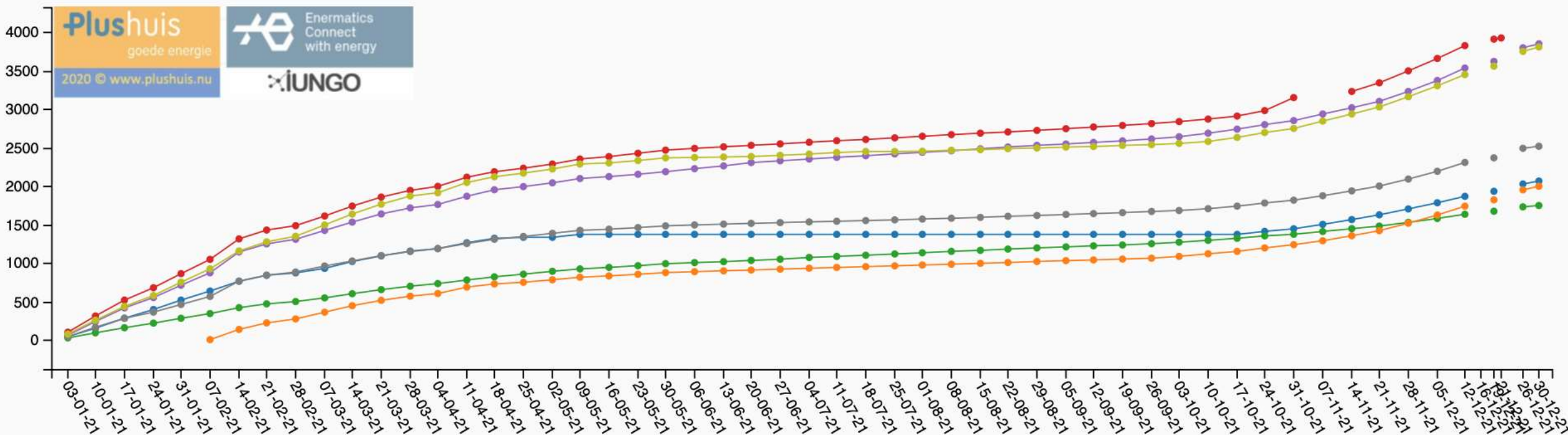
Stapsgewijs naar LT-verwarming “warmtepomp-ready”



“In geouwehoer kun je niet wonen” meten=weten!

Details Verwarming Week cumulatief Van jan 2021 tot dec 2021

Export to SCSV (;') Exp



2000 kWh_{elektrisch} per jaar x CoP ca. 3 = 6000 kWh_{thermisch}
Stel 150 m² VVO = 40 kWh/m² * jaar

QED!



ENVISION EU-project WARMTEWINGEVEL

- **2 WoCo's Trudo (Eindhoven) en Compaen (Helmond)**
- **5 rijwoningen sociale huur**
- **Schilaanpak (kieren dichten, dakisolatie, glas)**
- **Balansventilatie en warmtepomp op Warmtewingevel**

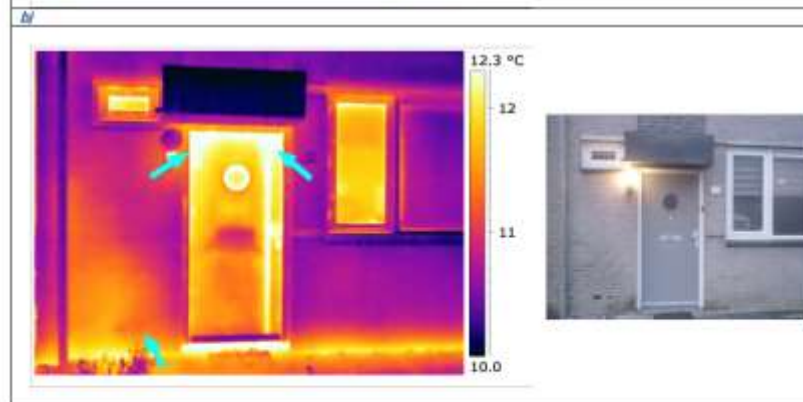
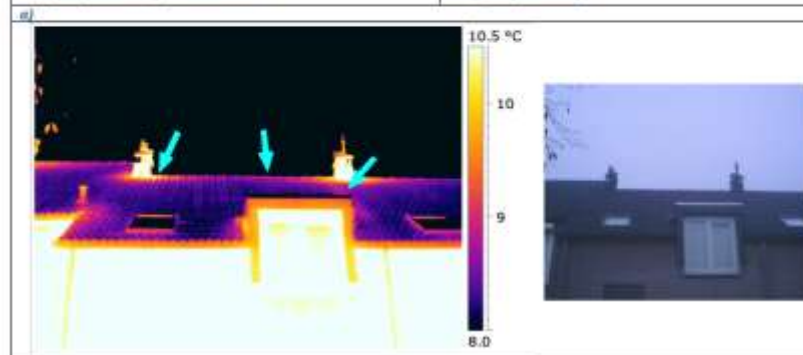


- Roken & bloven is goed voor u!
- Thermografie, blowerdoor-test en rookmachine



Thermische opnamen buitenzijde
Voor zonnepvang

Doel (meting)	Onderzoek warmte- en luchtlekken
Locatie:	
Verdieping / bouwldeel / Constructiedeel	Voorgevel (noordkant)

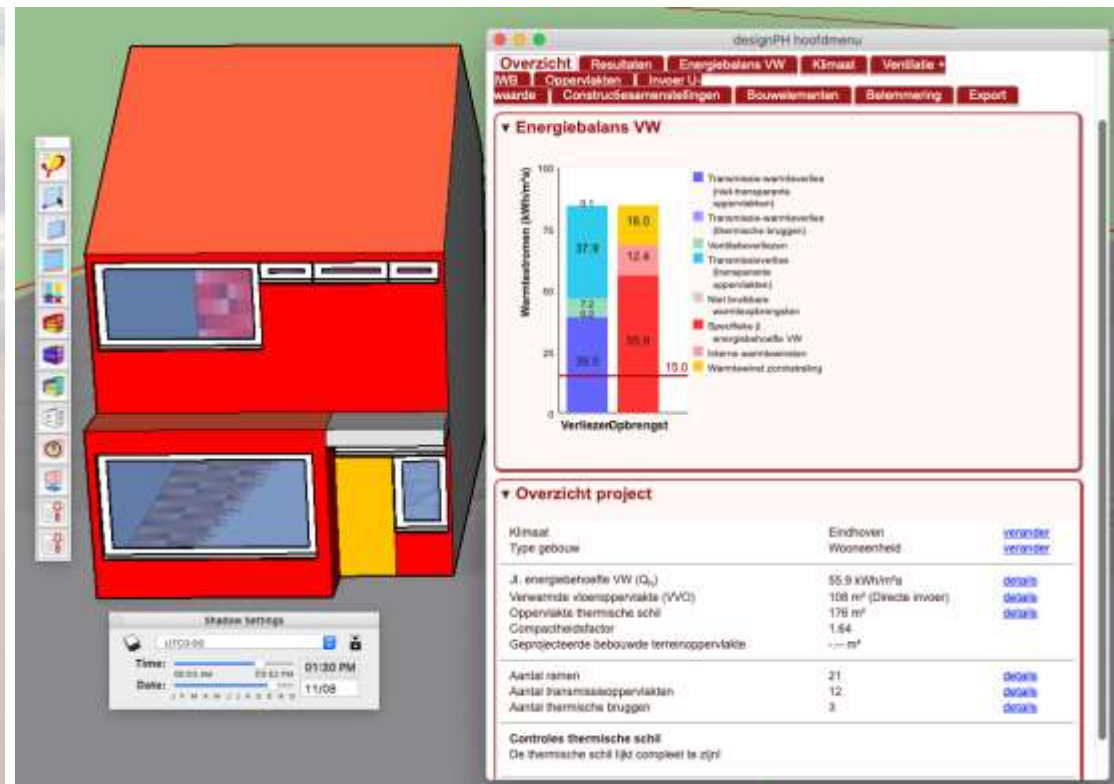


Commentaar

- a) Veel warmteverlies rond de schoorsteen. Dit is luchtlekkage. Ook uit de nok komt warme lucht.
- Seven de bouwjaar (spouwmuur?) is het dak iets warmer.
- b) De voordeur tocht.
- De gevel is t.p.v. het toefet (links) iets warmer dan t.p.v. het eenrecht (rechts).



ENVISION EU-project WARMTEWINGEVEL nZEB-berekeningen varianten maatregelenpakket







Later is allang begonnen!

- + Waar wachten “we” nog op?
- + €€ klotsen tegen de plinten bij o.a. pensioenfondsen
- + Stoppen met pilots: aan de slag!! (en ja, de praktijk is weerbarstig)

- + Kieren dichten en isoleren: $1+1=3$
- + Biobased waar het kan, fossiel waar het moet
- + Kieren dichten is geen sine cure, maarrrr.....levert veel op!
- + Balansventilatie is dat ook niet, maarrrrrr.....levert ook veel op!

- + Stapsgewijs is altijd duurder dan in 1 x

- + Laat Gezond Boerenverstand zijn werk doen
(en hou de kaasschaaf weg bij de ontwerptafel!)

