

A photograph showing a group of four students in a computer lab. They are sitting at desks with computers, looking at the screens and talking to each other. The background shows a window with a view of a building. The image is framed by a green border on the left and top, and a blue border on the right.

Voorlichting studentenonderzoek Aagnetapark Delft

Verduurzaming bestaande woningbouw

Ir. A.C. (Aart) van Zwienen

2 november 2022

DE HAAGSE
HOGESCHOOL

Even voorstellen



Aart van Zwiene
Docent Bouwkunde
Haagse Hogeschool



Studentenonderzoek

Onderwijs visie

- Het studentenonderzoek is onderdeel van het project KOE Wijkrenovatie.
- Gedurende het studentenonderzoek werken studenten aan leerdoelen. *Doel is dat de student in staat is om gericht onderbouwd advies te geven m.b.t. het verduurzamen van een bestaande woning(typologie).*
- Studentenonderzoek is onderwijs. Studenten worden gecoacht op proces en vaardigheden (competenties).

Studentenonderzoek

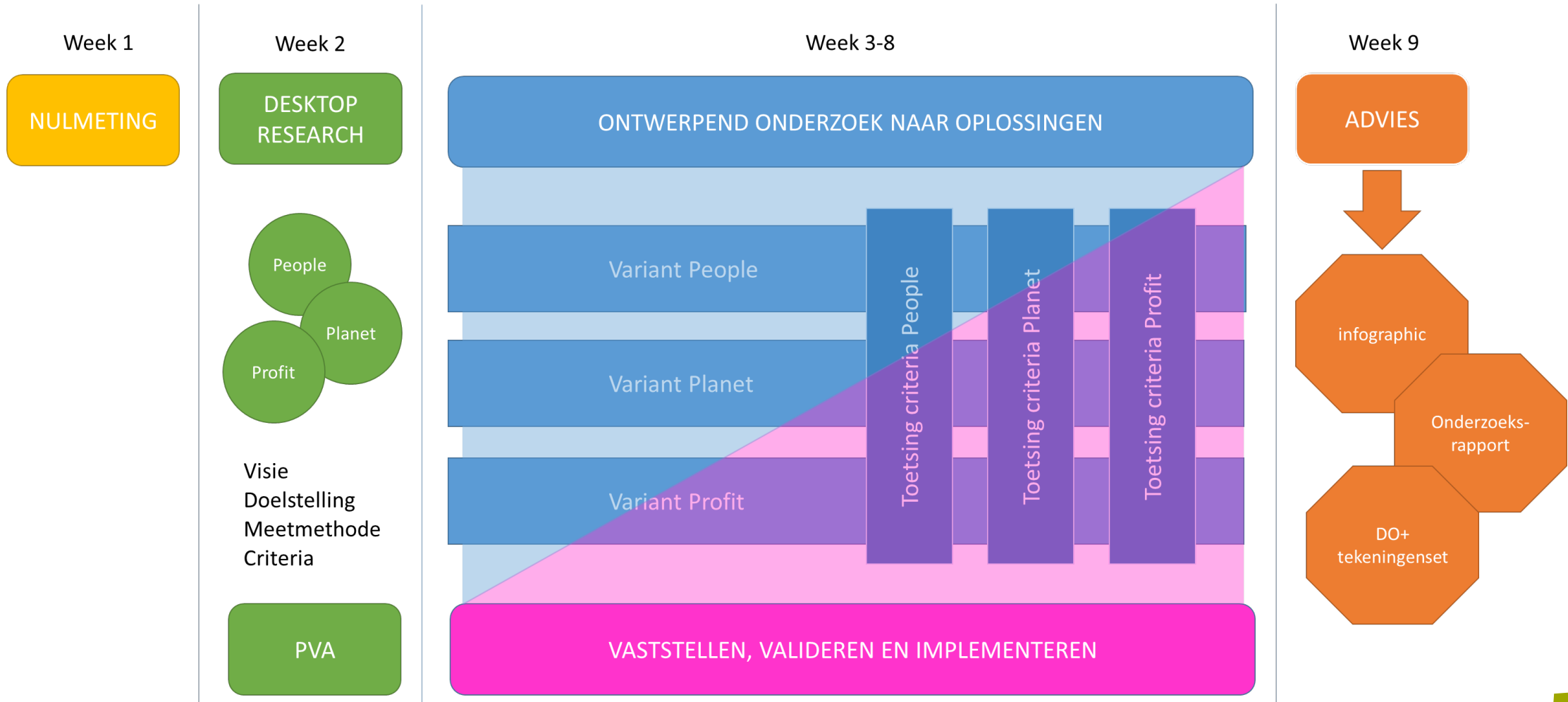
Doel

Adviseer een integraal systeem bestaande uit verschillende oplossingen die toepasbaar is op jou woningtypologie en voldoet aan de gestelde doelstellingen. Kwantificeer van je systeem de impact op energy-efficiëntie, financiën en milieu (op korte en lange termijn).

- Start 6 februari t/m 21 april.
- Circa 40 – 50 tweedejaars Bouwkunde studenten verdeeld over groepen van drie.
- Elk groep krijgt vanuit de opleiding een docent aangewezen als coach. Verdere ondersteuning d.m.w. workshops en gastlezingen.
- Elke groep krijgt een eigen casus uit het Agnetapark.

Studentenonderzoek

Proces



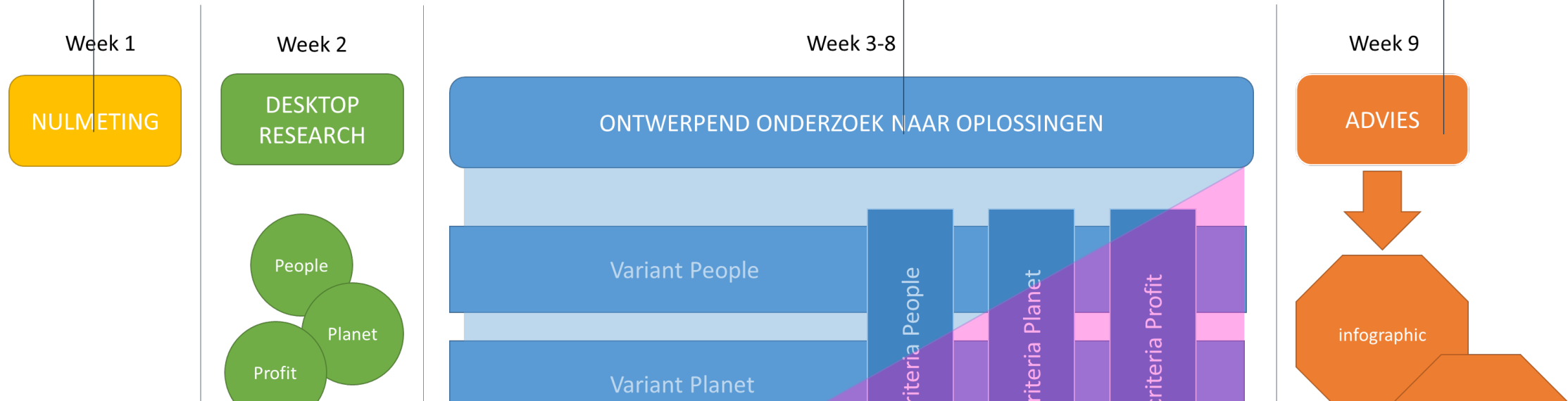
Studentenonderzoek

Proces

10-4: Afronding project presentatie resultaten en bevindingen op nader te bepalen locatie.

6-2: Ontvangst studenten voor gebouwopname. Circa 2 uur, metingen en foto's.

6-3 / 17-3: pitch voortgang en denkrichting oplossingen door studenten. Op de Haagse.



Studentenonderzoek

Wat hebben we nodig

- Casussen
 - Beschikbaar stellen woning voor onderzoek en delen verbruik gegevens energie (gas en elektra).
 - Vrijblijvend aanwezigheid pitch en eindpresentatie

Vooronderzoek

In januari zouden we graag gedurende 1-2 weken verschillende metingen willen verrichten bij diverse woningen. Dit kunnen metingen zijn aan bijvoorbeeld de oppervlakte temperatuur van de binnenzijde gevel, gas en/of elektriciteitsverbruik. De resultaten kunnen worden gebruikt voor de validatie bij het studentenonderzoek.

Studentenonderzoek

Wat kan je verwachten

Profijt
 'Het gestelde doel halen zo optimaal mogelijk op financieel aspect'

Doornstraat 333 te Den Haag

Bouwtechnisch

- Wanden en vloer I.H.W. gestort beton
- houten kozijnen met dubbel glas binnenmuur van metselwerk

Bouwfysisch

- U-waarde glas 2,3 W/m²K hoe lager hoe beter
- Rc-waarde gevel 1,65 m²K/W hoe hoger hoe beter

Architectonisch

- Woning uit 1983
- Appartement met portiek en plattendak
- Houten panelen in gevel
- 4 slaapkamers

Installatietechnisch

- ventilatie systeem C (natuurlijke toevoer - mechanische afvoer)
- CV-ketel (opweksysteem)
- Type 20 radiatoren (afgiftesysteem)
- Woning verbruik circa 1000 m³ gas

Plattegrond woning

- Slecht geïsoleerd
- Kozijnen zijn niet klier en naad dicht, tocht in woning
- Koudebruggen (elementen waar warmte via de constructie verloren kan gaan)
- Gas verbruik met hoge temperatuur verwarming

EnergieLabel C

Huidige staat

Het plan

Prijsvergelijking

Isolatie methode	Isolatie soort	Kozijn type
Bespaart 500,-	Bespaart 1000,-	

Gasloze methodes **Afgifte systeem**

Ventilatiesysteem C* **Ventilatiesysteem D**

Oplossingen

Bouwfysisch	Installatie technisch
Isoleren gevel voorzet wand: Steenwol, Dampremmende laag, afwerkingsplaat	CV-ketel weg voor Lucht/water warmtepomp
Isoleren dak buitenkant, Isoleren vloer onderkant	Ventilatiesysteem C
Kunststofkozijn met HR++ glas	Vloerverwarming in fermacellpakket

Voetnoot

Rc-waarde	U-waarde	EnergieLabel
😊 3,5 - 6,5	0,5 - 1,0	A+++ - A
😐 2 - 3,5	1,0 - 2,0	B - C
😞 0 - 2	2,0 - 3,0	D <

Resultaat

- Rc-waarde: 4,0 m²/k
- U-waarde: 1,1 W/m²k
- Geen tocht

EnergieLabel A

Prijsopgave

24.000,- Euro

Terugverdientijd 13,5 jaar

Nieuwe situatie

Criteria

- € - Totale Investeringskosten
- Terug Verdien Tijd
- Levensduur
- Garantie

Profijt - De Velden -

Hybride Warmtepomp

€ 5.351,74 euro

9,7 jaar

15 a 20 jaar

2 tot 10 jaar

Nieuw Verbruik

Gas : 280 m³

Elektriciteit : 4953 KWH

Pv panelen

€ 11.624,87 euro

9,7 jaar

30 jaar

30 jaar

21 Pv panelen totaal vermogen van 5438 KWH

9 panelen Zuid - West

12 panelen Noord - Oost


Back to the Future!

Nick N. Schoffelen - 20099630
 CO oprichter FRD.



Adres

 Johanna Westerdijkplein 75
2521 EN Den Haag

 Postbus 13336
2501 EH Den Haag

 dehaagsehogeschool.nl

Contact

 +31 70 445 88 88

 dehaagsehogeschool@hhs.nl

Social media

 [@dehaagsehogeschool](https://www.facebook.com/dehaagsehogeschool)

 [@thehagueuniversity](https://www.instagram.com/thehagueuniversity)

 [@dehaagsehogeschool](https://www.youtube.com/dehaagsehogeschool)

 [@haagse-hogeschool](https://www.linkedin.com/company/haagse-hogeschool)

A grayscale photograph of a library or study hall. In the foreground, a group of four students is gathered around a table. A young woman on the left is leaning over, pointing at a document. A young man in the center is looking at the document. A young woman on the right is looking towards the man. A young man on the far right is looking at a laptop. In the background, other students are seated at tables, some working on laptops. The scene is brightly lit, and the overall atmosphere is one of focused study and collaboration.

DE HAAGSE HOOGESCHOOL