



Monumentale woningen verduurzamen

Hoe doe je dat?



De Groene Grachten



MONUMENT

Even voorstellen



Benjo Zwarteveen

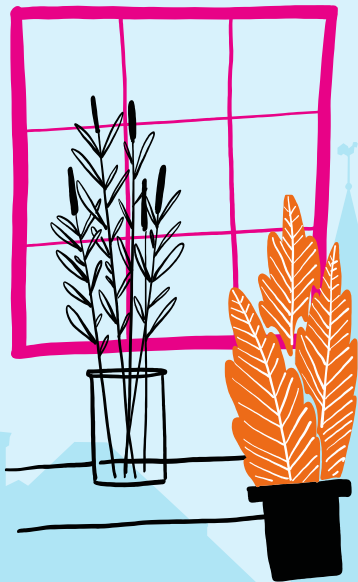
Adviseur Duurzaamheid

Teamexpertise: bouwhistorie

benjo.zwarteveen@degroenegrachten.nl



Programma



Presentatie

- Introductie
- Integraal verduurzamen
- Praktijkvoorbeelden
- Vragen

10:30-11:30





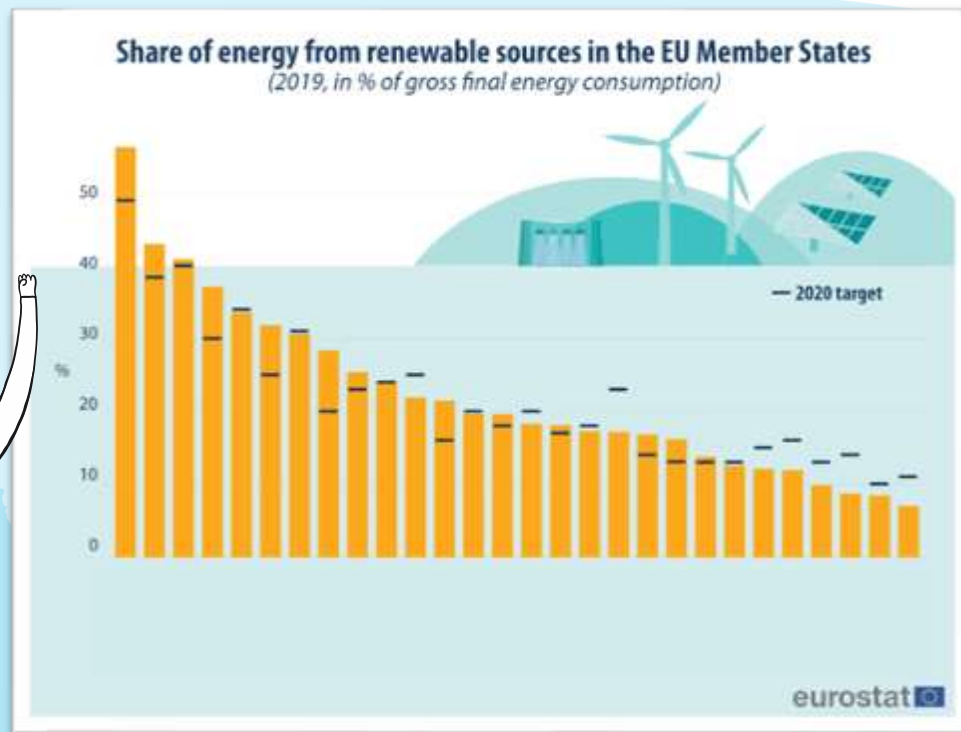
Introductie

De Groene Grachten



Wie gaat aan kop in Europa?

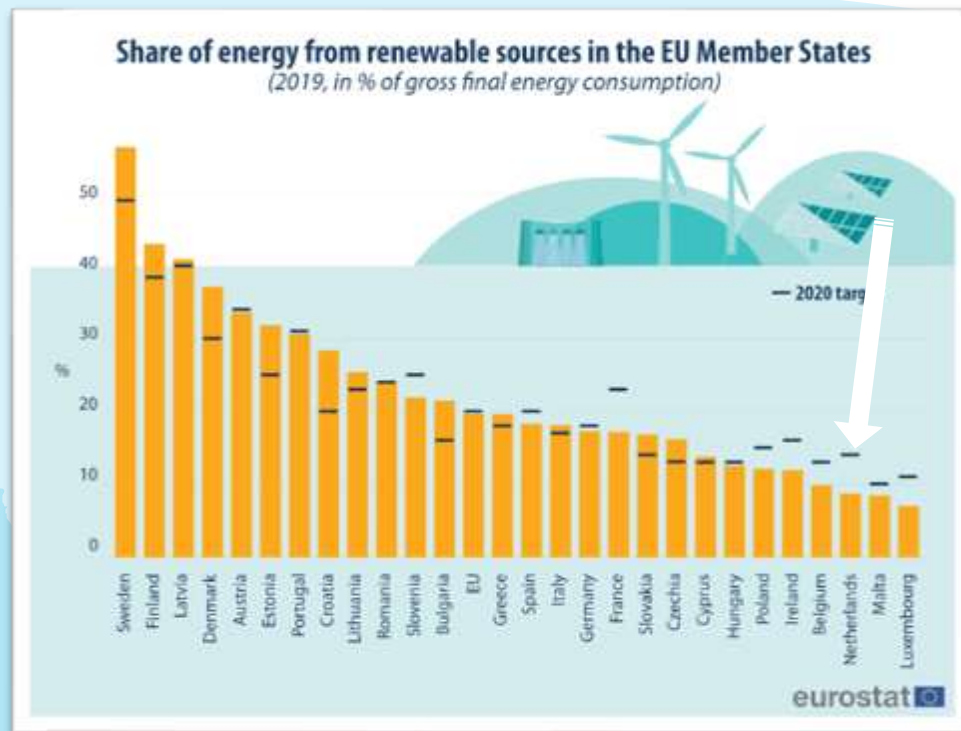
En waar staat Nederland...?



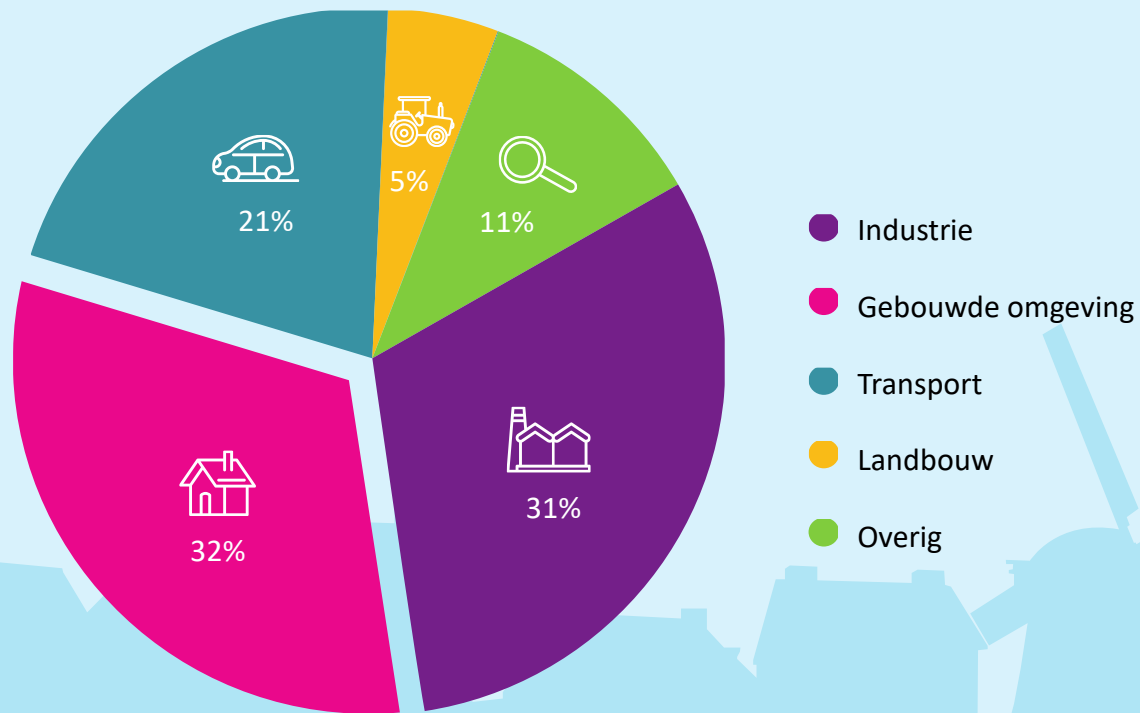
Wie gaat aan kop in Europa?

En waar staat Nederland...?

.... bijna onderaan

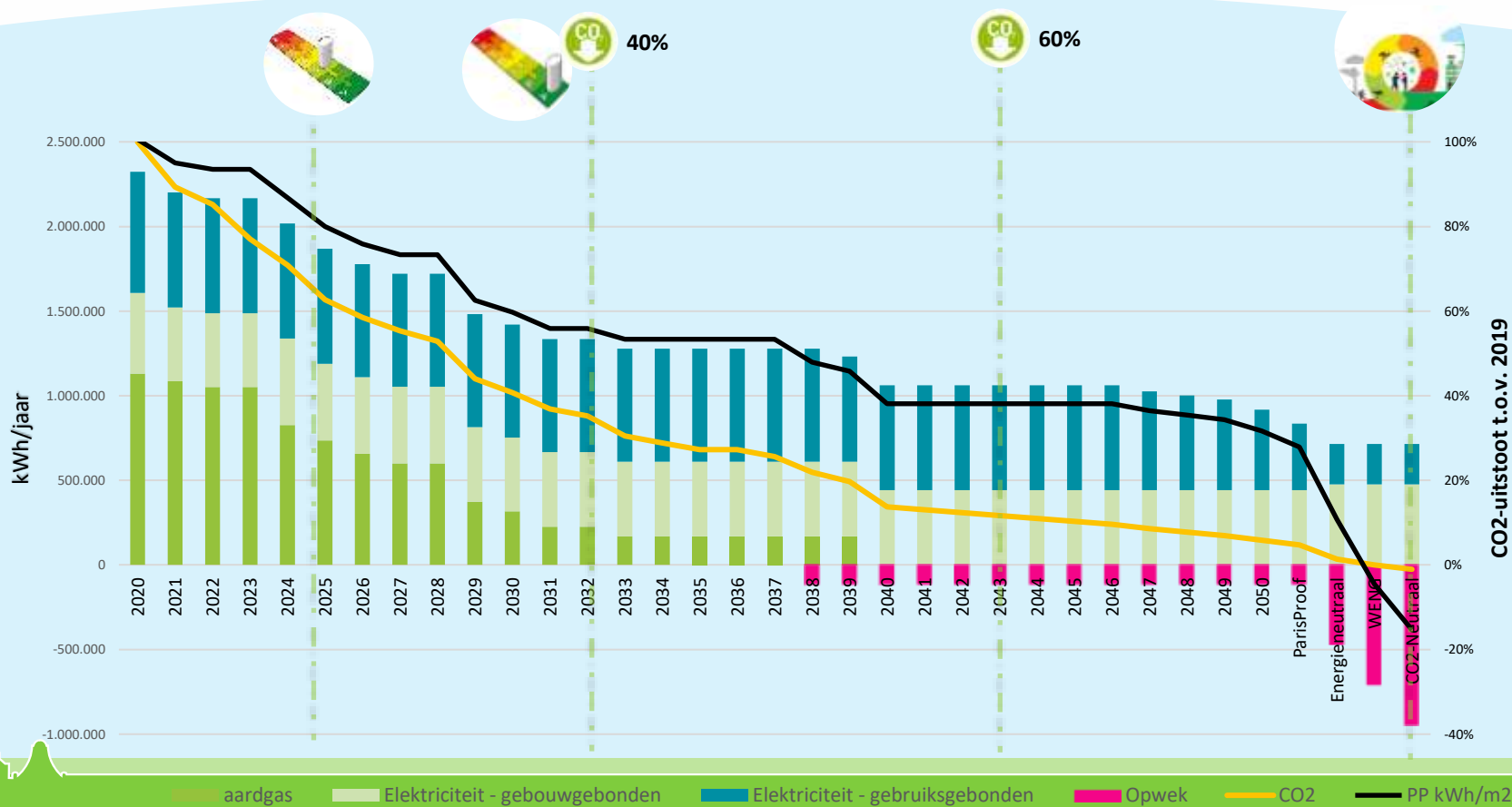


1/3 van CO₂-uitstoot in gebouwde omgeving



Bron: Urgenda

Routekaart Verduurzaming Monumenten



Bredere urgentie

**“We zijn allemaal
Astronaut van ruimteschip Aarde!”**

Wubbo Ockels
Astronaut & Oprichter De Groene Grachten
(1946-2014)





De Groene Grachten



De Groene Grachten

**“Als een eeuwenoud pand
duurzaam kan...
dan kan het overal!”**

Wubbo Ockels

Astronaut & Oprichter De Groene Grachten
(1946-2014)



Onze missie

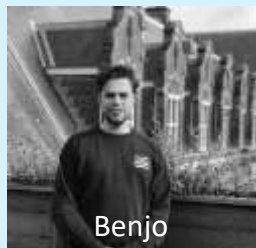
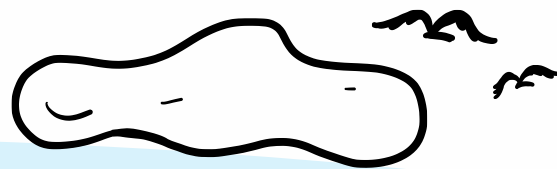


Historische gebouwen & gebieden verduurzamen

We maken impact met het verduurzamen van gebouwen en gebieden, door te beginnen met de moeilijkste panden: monumenten.

We adviseren over de kansen voor energiebesparing, opwekking en circulariteit in en rond erfgoed. We begeleiden projecten in de uitvoering en geven trainingen, workshops en lezingen. Ook ontwikkelen we kennisplatforms en coördineren we gebiedsgerichte aanpakken.

Ons team



Benjo



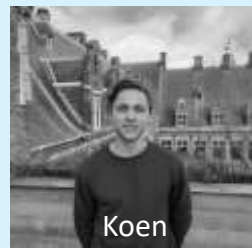
Marijn



Tessel



Kim



Koen



Koen



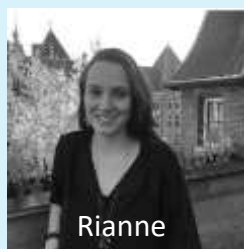
Boriss



José



Suze



Rianne



Jasper



Jan Willem



Inge



Jill



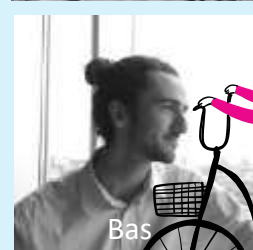
Wieke



Femke



Wim



Bas



Wat wij doen



Duurzaam advies

Energie besparen of duurzaam opwekken? Of wilt u aardgasvrij wonen of werken? Samen maken we een haalbaar, realistisch plan.



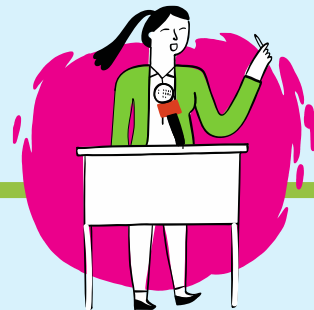
Uitvoerbegeleiding

Hoe kan verduurzaming ingepast worden in historische gebouwen zonder verlies van waarde? Wij ontzorgen, van vergunningen tot financiering en uitvoering.



Gebiedsaanpak

We zetten innovatieve samenwerkingen op, van duurzaam energiesysteem tot de buurt tot Green Light District.



Storytelling

Goed voorbeeld doet goed volgen. We vertellen verhalen, wisselen ervaringen uit en brengen kennis en mensen bij elkaar.

Duurzame projecten



De Zaanse Schans
Duurzaam onderhoud &
Gebiedsaanpak



Kerkenvisies
Energiescans, Advies op Maat en
paspoorten



Paleis Soestdijk
Duurzaam Masterplan



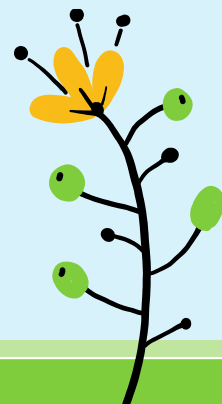
Woonhuizen
Energiescans, Advies op Maat,
uitvoerbegeleiding



Ontzorgingsprogramma's
Noord-Holland, Zuid-Holland en
Noord-Brabant



Koninklijk Instituut voor de Tropen
Verduurzaming & Gebiedsaanpak



De Groene Grachten werkt samen met...

Overheden



Woningeigenaren



Zakelijke
opdrachtgevers



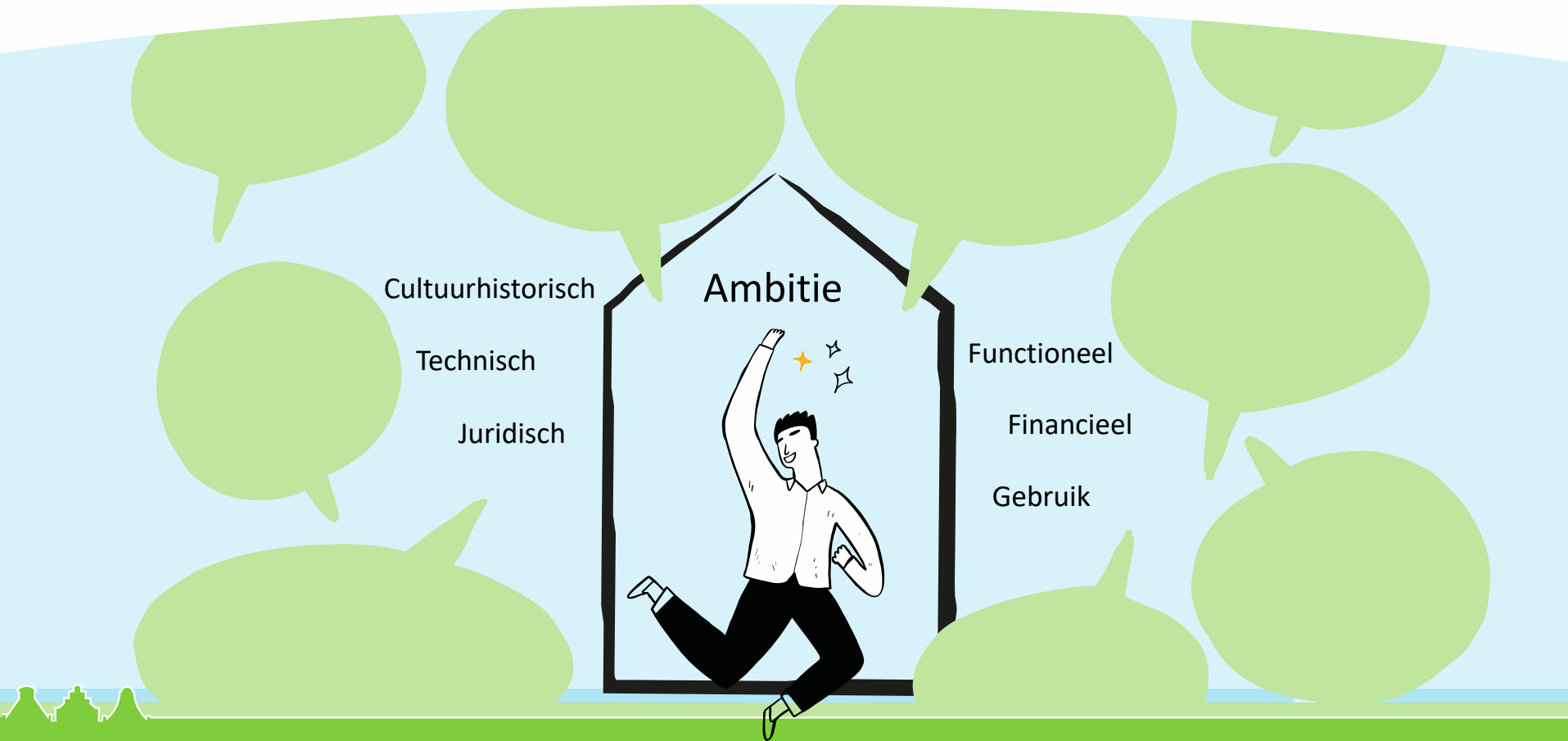
Uitvoerders



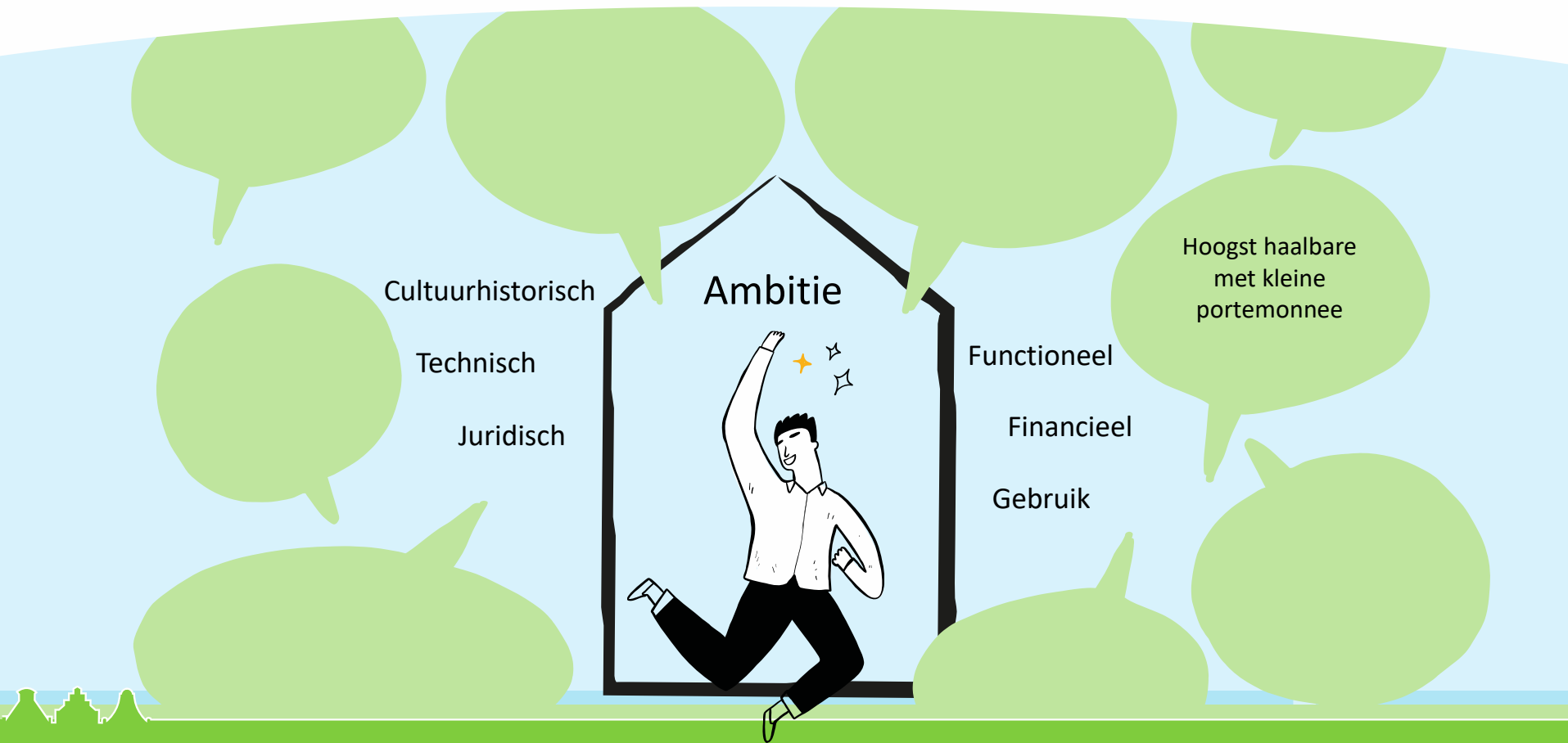
Integraal verduurzamen

De theorie van verduurzamen op de thema's
isolatie, ventilatie, verwarmen, elektriciteit,
water & groen

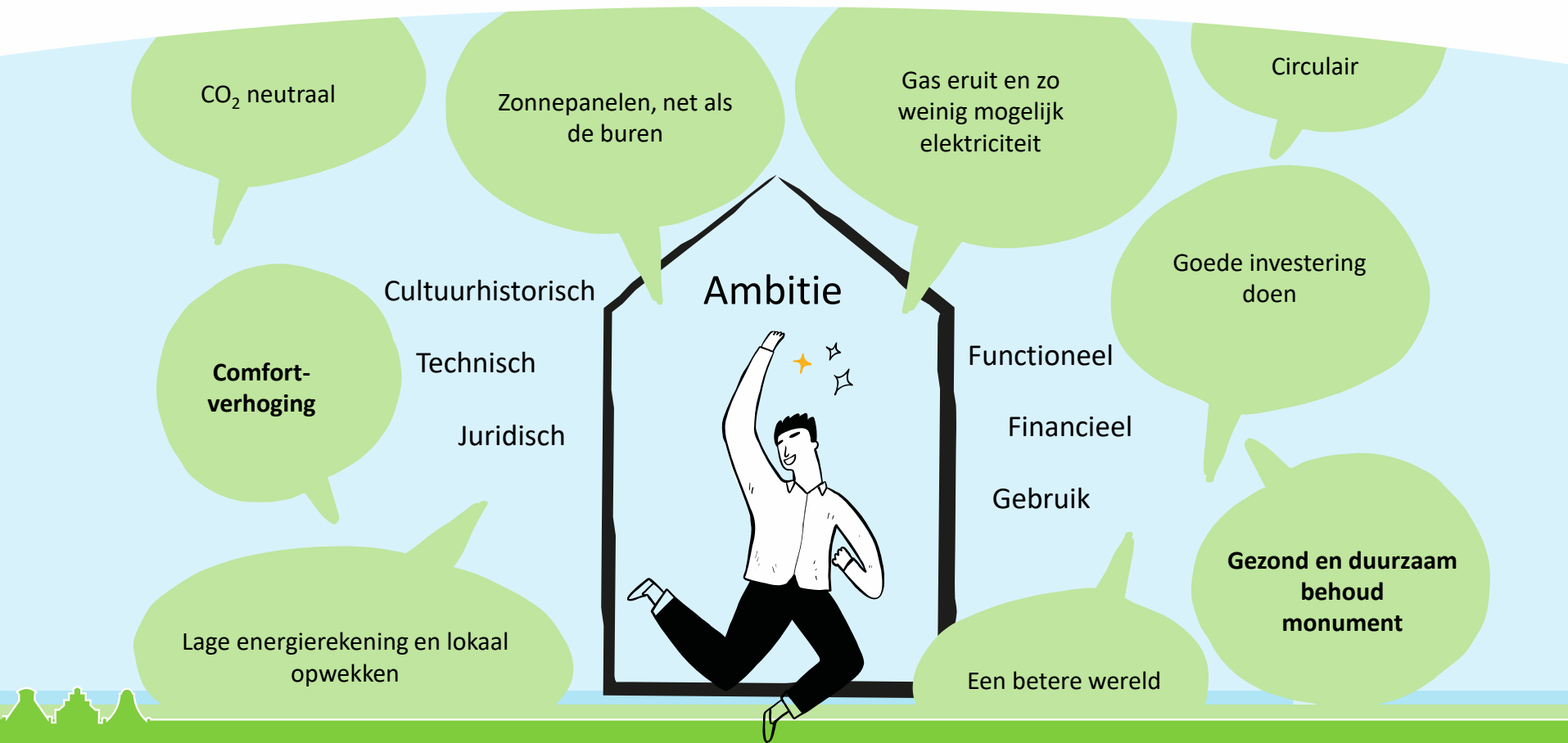
Startpunt voor verduurzamen



Startpunt voor verduurzamen



Startpunt voor verduurzamen



Startpunt voor verduurzamen

Bewoner



"Van welke maatregelen krijg ik geen spijt?"

"Een lagere energierekening graag. Maar is verduurzamen niet duur?"

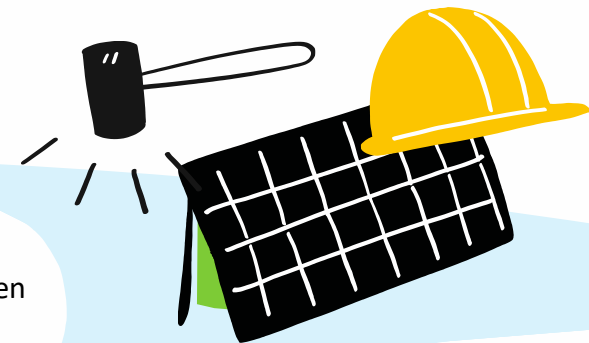
"CO2 neutraal? Energieneutraal? Circulair? Aardgasvrij? Wat een opties..."

"Wat kan ik zelf regelen, en wat moet via de gemeente?"

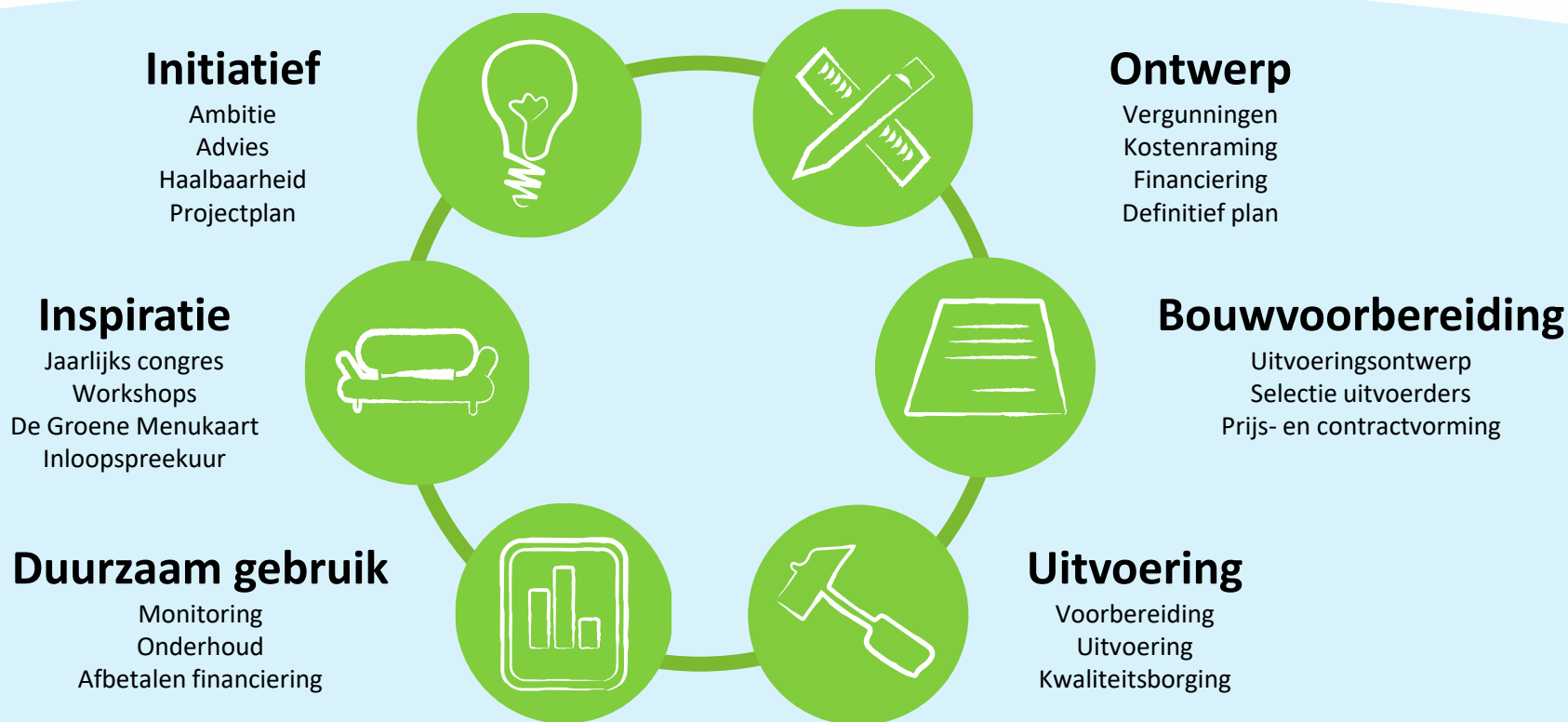
"Welke aanpassingen doet u aan het pand?"

"Hier heeft u inderdaad een vergunning voor nodig"

Gemeente ambtenaar



Duurzame routekaart



Integrale aanpak



Isolatie



Ventilatie



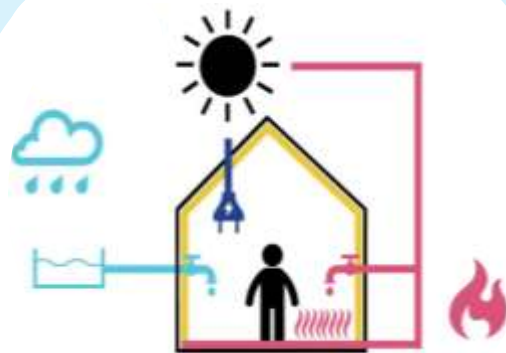
Warmte
& Koude



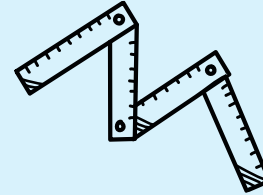
Elektriciteit



Water &
Groen

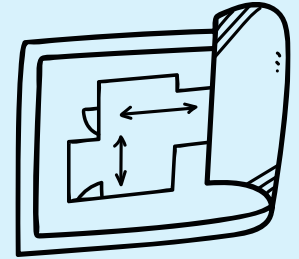


Haalbaarheid in balans



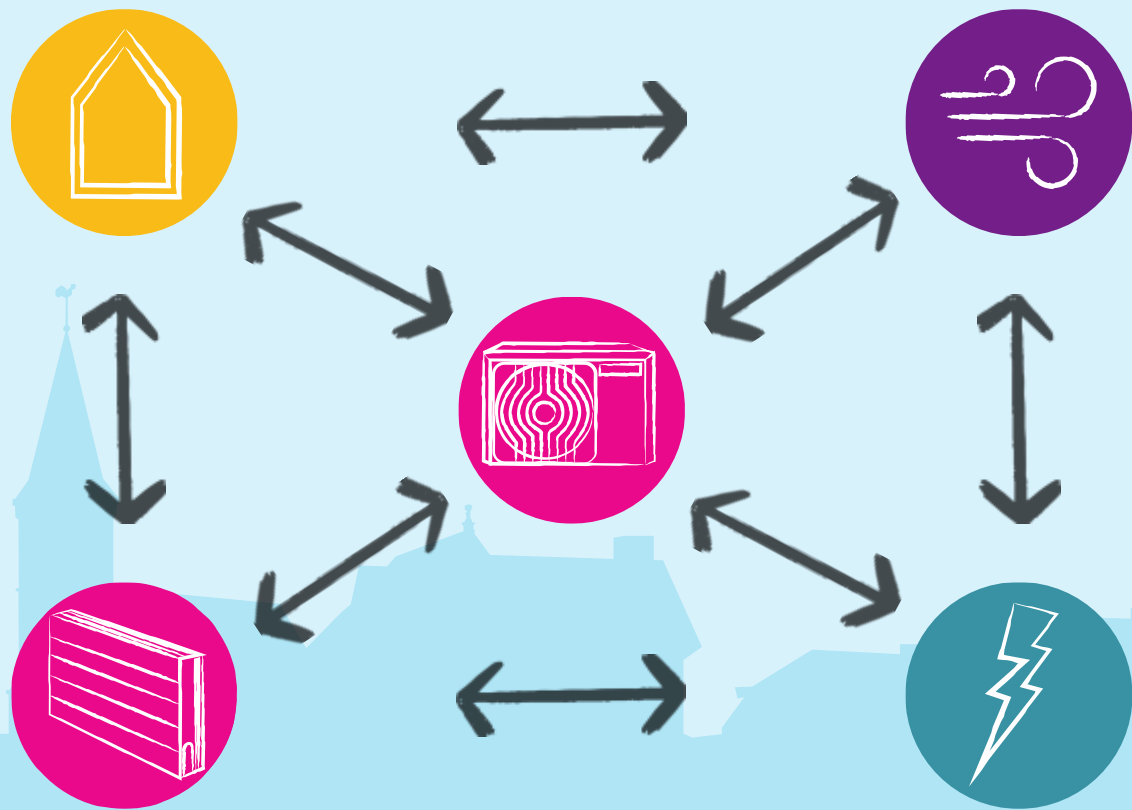
Technisch

Juridisch



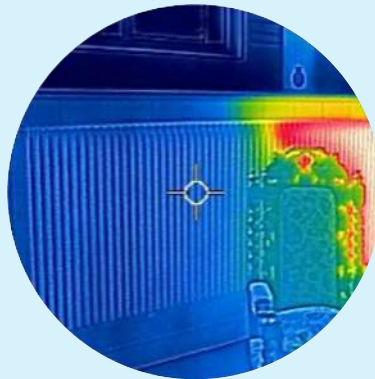
Financieel

Integrale aanpak



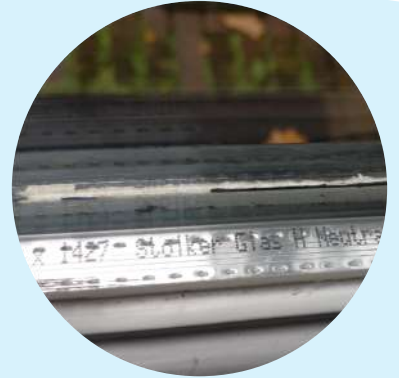
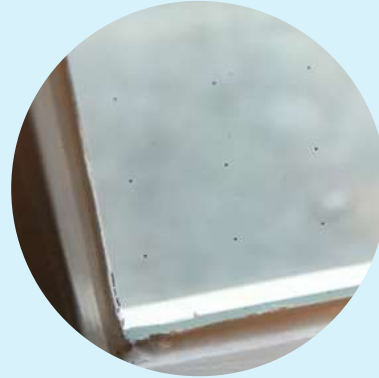
Het laaghangend fruit

- ✓ Meten is weten
- ✓ Apparatuur en verlichting vervangen
- ✓ Bewust stookgedrag
- ✓ Warmteverliezen reduceren
- ✓ Afgifte verbeteren



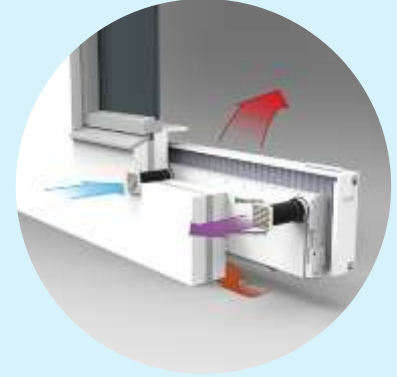
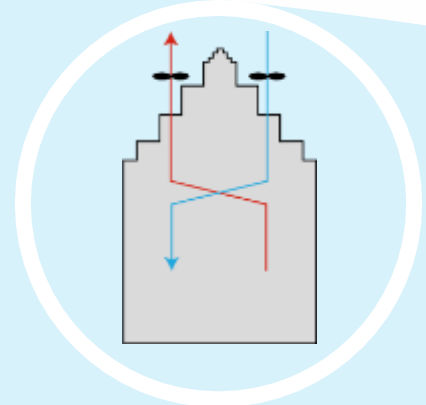
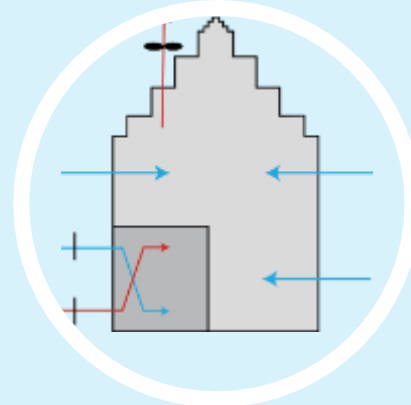
Raamisolatie

- ✓ Raamdetail
- ✓ Sponning
- ✓ Glastype
- ✓ Interieur vs. exterieur



Ventilatie

- ✓ Natuurlijke ventilatie
- ✓ Mechanische afvoer
- ✓ Balansventilatie
- ✓ Centraal vs. decentraal



Dakrenovatie

- ✓ Warmte stijgt op
- ✓ Onverwarmde zolder
- ✓ Dakranden en gootaansluitingen
- ✓ Interieur vs. exterieur



Koppelkansen onderhoud en verbouwingen

- ✓ Rigoreuzere isolatiekansen
- ✓ Voorbereiden
lagetemperatuur-
verwarming
- ✓ Balansventilatie met
warmteterugwinning



Warmteopwekking

- ✓ Warmtetransitievisie
 - ✓ Afgifte vs. isolatiestaat
 - ✓ Voorsorteren op laagtemperatuurverwarming
-
- ✓ Tips:
 - Ketel vervangen >15 jaar
 - Afgifte verbeteren
 - Slimme thermostaat
 - Doelgericht bijverwarmen





Praktijk-voorbeelden

Rijksmonument aardgasvrij

Situatie

- ✓ 15e eeuw
- ✓ Rijksmonument
- ✓ Tongewelf kelder
- ✓ Houten vloeren
- ✓ Massief steens
- ✓ Schuiframen enkelglas
- ✓ Beschoten dakkap
Natuurlijke toevoer,
mechanische afvoer
- ✓ Gasketel
- ✓ HT-radiatoren



Rijksmonument aardgasvrij



© Marcel Saris Fotografie

Rijksmonument stadswoning

Situatie

- ✓ 18e eeuw
- ✓ Rijksmonument
- ✓ Vloer op volle grond
- ✓ Houten verdiepingvloer
- ✓ Massief steens, kalk-zandsteen voorzetwanden
- ✓ Schuiframen enkelglas met voor- en achterzetramen
- ✓ Beschoten dakkap
- ✓ Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
- ✓ Gasketel
- ✓ HT-radiatoren



Rijksmonument stadswoning



Rijksmonument stadswoning

Advies

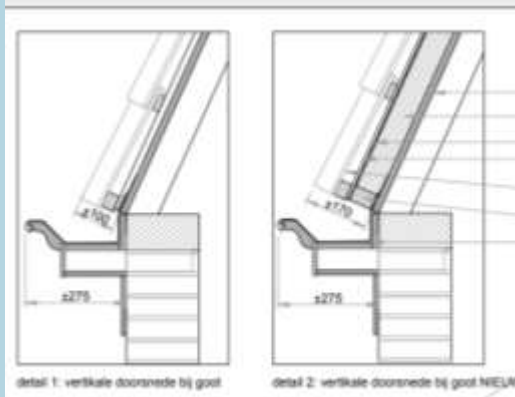
- ✓ Dakisolatie buitenzijde,
- ✓ Vacuümglas,
- ✓ Verwarming inregelen,
- ✓ Hybride warmtepomp,
- ✓ Vraaggestuurde ventilatie.



Rijksmonument stadswoning

Gepland

- ✓ Dakkap isolatie
- ✓ Vacuümglas
- ✓ Voorbereiding hybride WP



Aardgasvrije appartementen



Infrarood



Warmtepomp



Rijksmonument buitengebied

Situatie

- ✓ 18e eeuw
- ✓ Rijksmonument
- ✓ Vloer op volle grond
- ✓ Houten verdiepingsvloer
- ✓ Massief steens, voorgevel
stuc pleaser, deels
ongeïsoleerde
voorzetwanden
- ✓ Schuiframen enkelglas en
raamluiken
- ✓ Beschoten dakkap
Natuurlijke toevoer,
mechanische afvoer
- ✓ Gasketel
- ✓ HT-radiatoren



Rijksmonument buitengebied



Rijksmonument buitengebied

Uitgevoerd

- ✓ Raamluiken gebruiken
- ✓ Vlieringsisolatie
- ✓ Geïsoleerde voorzetwanden op de eerste verdieping
- ✓ Vacuümglas
- ✓ LT radiatoren
- ✓ Hybride warmtepomp
- ✓ Zonnepanelen op bijgebouw



Begane grond

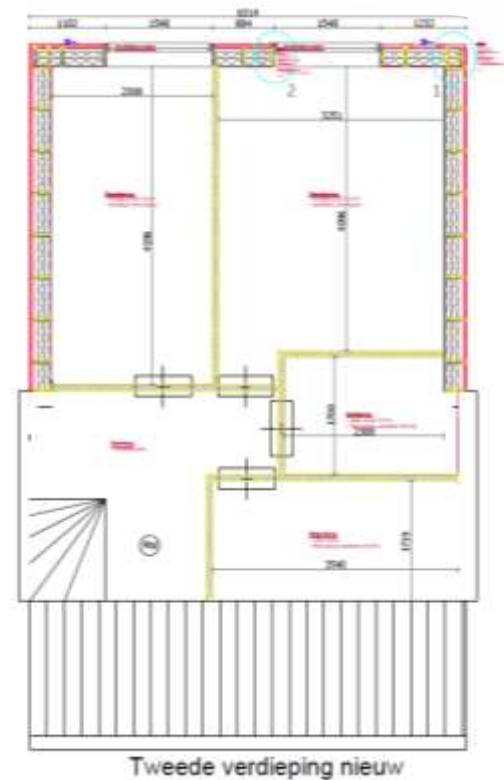


Eerste verdieping

Beschermd stadsgezicht

Situatie

- ✓ Jaren 30
- ✓ Beschermd stadsgezicht
- ✓ Houten vloeren
- ✓ Kruipruimte
- ✓ Spouwmuur
- ✓ Dun dubbelglas of enkelglas
- ✓ Natuurlijke ventilatie
- ✓ Ketel 2005
- ✓ HT-radiatoren



Uitgevoerd

-
- A detailed cross-section diagram of a new building, labeled 'Doorsnede nieuw' at the bottom. The diagram illustrates the building's structure, including the roof, walls, and floor, with various energy flows and components highlighted by colored circles and arrows. The roof is shown with a green layer and a blue layer, with a sun icon indicating solar radiation. The walls and floor are shown with insulation layers. A central heating system is depicted with a boiler and radiators. A large black arrow indicates the flow of energy from the boiler to the radiators. Dimensions are provided for the building's height and floor area. The diagram is set against a light blue background.





Zelf aan de slag!

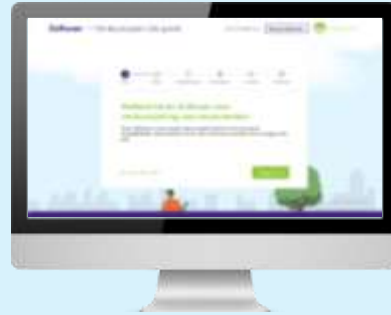
Tools voor kennisdeling



De **Groene** Menukaart



Toolbox
Duurzaamheid & ruimte



Zelfscan
Duurzaam Monument



Adviestool
Duurzaam monument



Database



Vragen?

Bedankt!

**“We zijn allemaal
Astronaut van ruimteschip Aarde!”**

Wubbo Ockels
Astronaut & Oprichter De Groene Grachten
(1946-2014)

