

Kleinschalige energetische renovatie

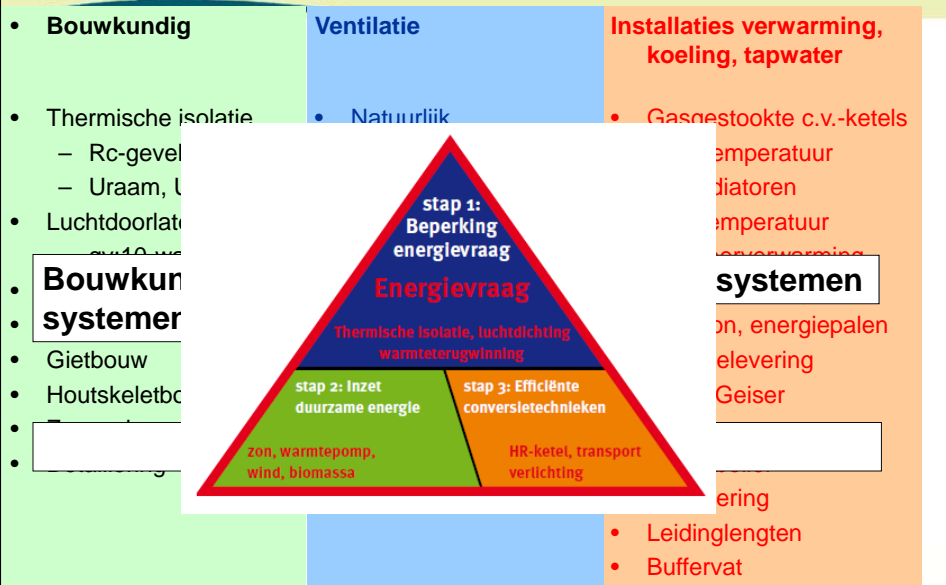


Kantoor plus bovenwoning
van label G naar A+

de Haas & Partners
Adviseurs Duurzaam Gebouwde Omgeving



Van componenten naar concept



Toolkit

Boek

Integrale concepten

<http://www.senternovem.nl/duo>

TRIERING CONCEPT

INSTALLATIE EN BOUWWERKSE EIGENSCHAPEN (BRIEF)

MAATTELEKEN IN BOLD

OVERZICHT EN Kwaliteits

TOLUERING OP HET ERVEN/TERPSTREK

OPMERKINGEN: Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie.

OPMERKINGEN: Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie.

OPMERKINGEN: Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie.

OPMERKINGEN: Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie. Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie.

Oorspronkelijke situatie

- Bouwjaar 1928
- Steens muren
- Schil ongeïsoleerd
- Houten kozijnen, enkel glas
- Lokale verwarming
- Natuurlijke ventilatie
- Keukengeisers
- Label G

Laan van Middenburg 38 / 40



Ambitie

- Gezond binnenmilieu
- Comfortabel wonen en werken
- Zeer energiezuinig
- Groot aandeel duurzame energie
- Gasloos
- Leren van toepassen in de praktijk

Laan van Middenburg 38 / 40



Laan van Middenburg 38 en 40 Voorburg
Bouwjaar 1928
Combinatie van wonen en kantoor
Totaal 280 m2 BVO

Trias Energetica

Stap 1: Vraag beperken



CO2 –gestuurde
mechanische ventilatie



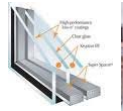
140 mm steenwol
tussen de balken, 80
mm geextrudeerd PS
op de dakbedekking



Laan van Middenburg 38 en 40 Voorburg
Bouwjaar 1928
Combinatie van wonen en kantoor
Totaal 280 m2 BVO



Binnenisolatie
voorzetwanden Rc=3



Beglazing
HR++ of
drievoudig



PS isolatievloer RC=4

Douche
WTW



PV: 3770 Wp

Collector zon-thermisch 10 m2



Laan van Middenburg 38 en 40 Voorburg
Bouwjaar 1928
Combinatie van wonen en kantoor
Totaal 280 m2 BVO



Thermisch gelaagd
voorraadvat 520 liter

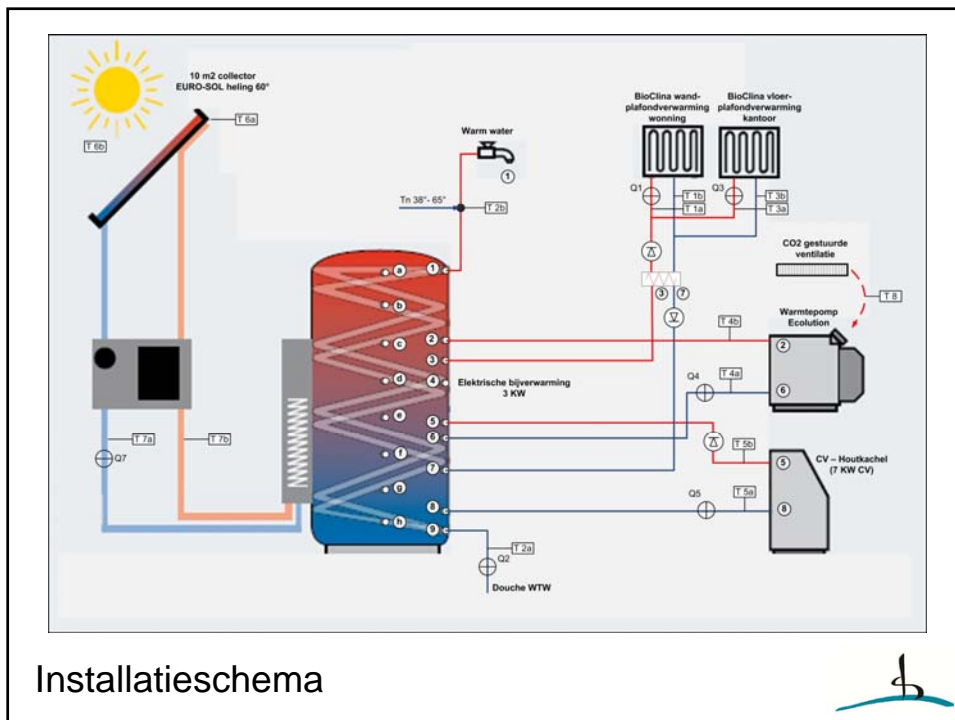


Warmtepomp op
ventilatieafvoer

Stap 2: Duurzame Energie

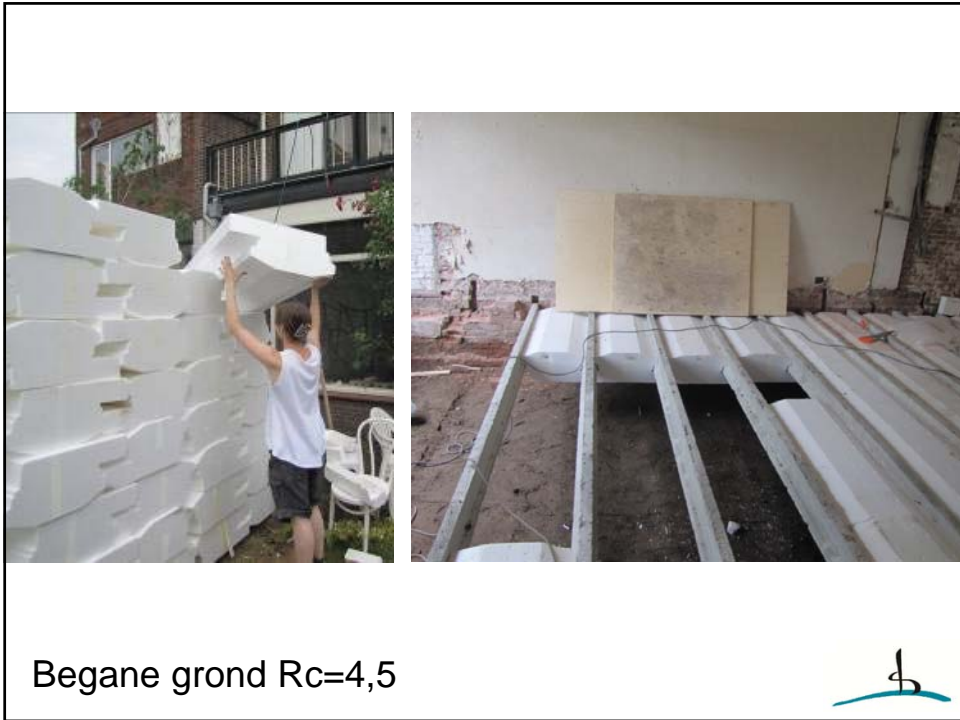


Biomassa
gestookte
CV-haard



Installatieschema







HR++ en 3-voudig glas



Vaste zonwering

Uitbouw balkon



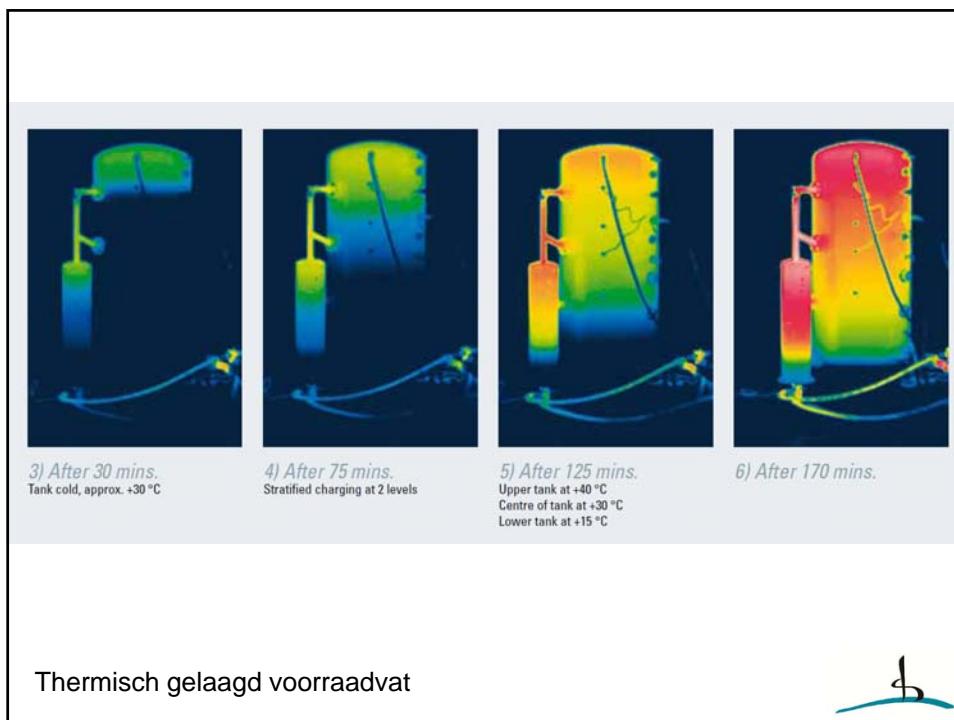


CO2 gestuurde ventilatie



Wamtepomp op afvoer ventilatielucht

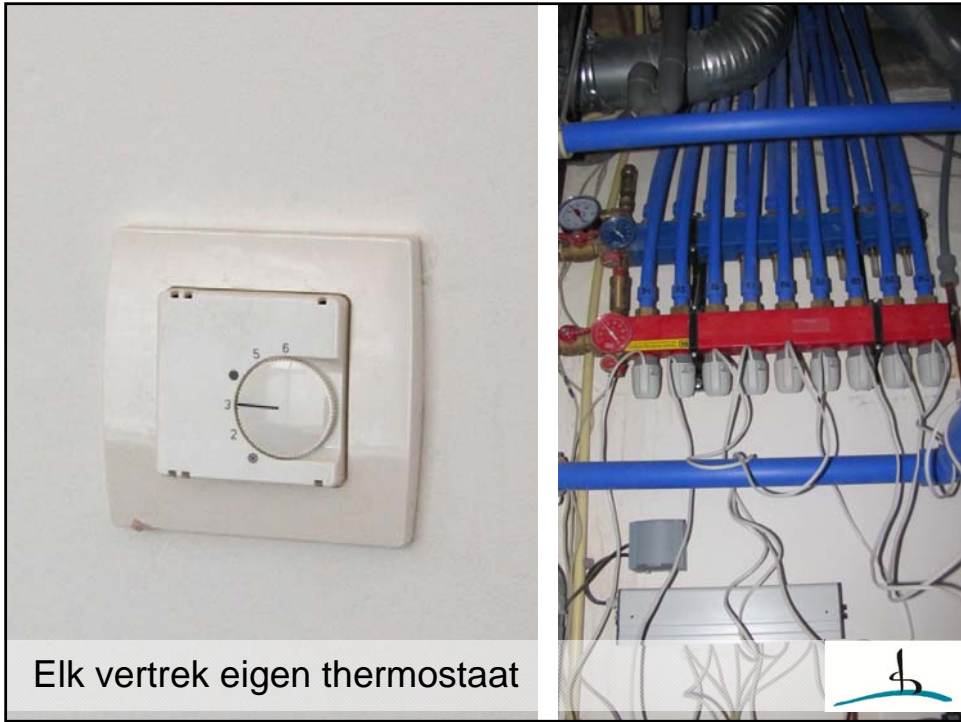






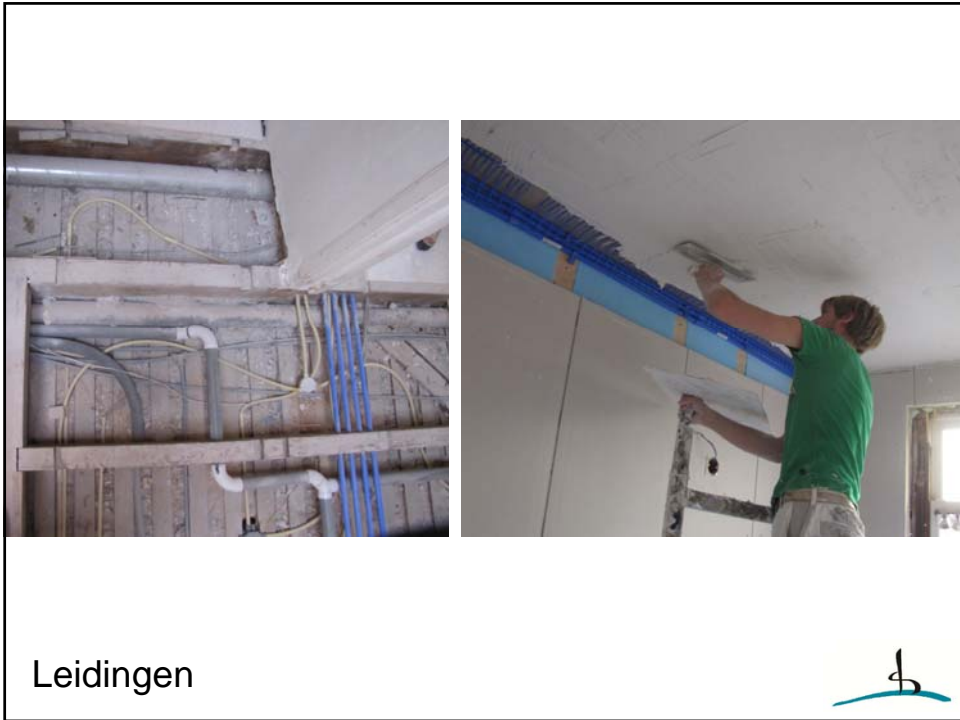


LTV in egaline afwerking BG vloer, 25 °C



Elk vertrek eigen thermostaat







3770 Wp PV



3770 Wp PV





Trekbel



LED-verlichting op sensorsturing op beweging en lichtniveau



Centrale stofzuiger



Monitoren met Plugwise








Vegetatiedak



Resultaat

- Van label G naar A+ (0,58)
- 82 % energiereductie
- Geen gasaansluiting
- Zeer comfortabel
- Goed binnenmilieu
- Experiment
- Leren van monitoren
- Ingrediënten om concepten op te ontwikkelen





de Haas & Partners

Adviseurs Duurzaam Gebouwde Omgeving

Laan van Middenburg 40
2275 CD Voorburg

Tel: 070 7370691 / 06 2155 8126

E-mail: frans@dehaasenpartners.nl

E-mail: guus@dehaasenpartners.nl

