

Isoleren? Zo doen de buren dat!

Inspiratieavond over woningisolatie



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



Verkenningstocht aardgasloos wonen

De aanleiding



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

- Drie stappen:
 1. isoleren, isoleren, isoleren en dus ook ventileren
 2. warmteafgifte systeem (ter voorbereiding op stap 3)
 3. Alternatief voor de CV-ketel
- Iedereen een eigen stappenplan

Programma van vanavond

Inspiratieavond over woningisolatie



- De aanleiding
Catharina Driesse en Marianne Nevens, Duurzaam Amersfoort-Zuid
- Hoe bereid je je voor op een CO2-neutrale stad
Pauline Sparenburg, gemeente Amersfoort
- Isoleren? Zo doen de burens dat:
 - Vloerisolatie – Jeroen Hobbelman
 - Dakisolatie met natuurlijke materialen – Femke Tonneijk
 - Bio-based isoleren van dak, gevels en vloer – Christian Suurmeijer
 - Gevelisolatie van binnenuit – Mark Roessink
 - Isoleren van een monument – Roelof Hoogenberg
- Afsluiting

Vloerisolatie

Jeroen Hobbelman



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



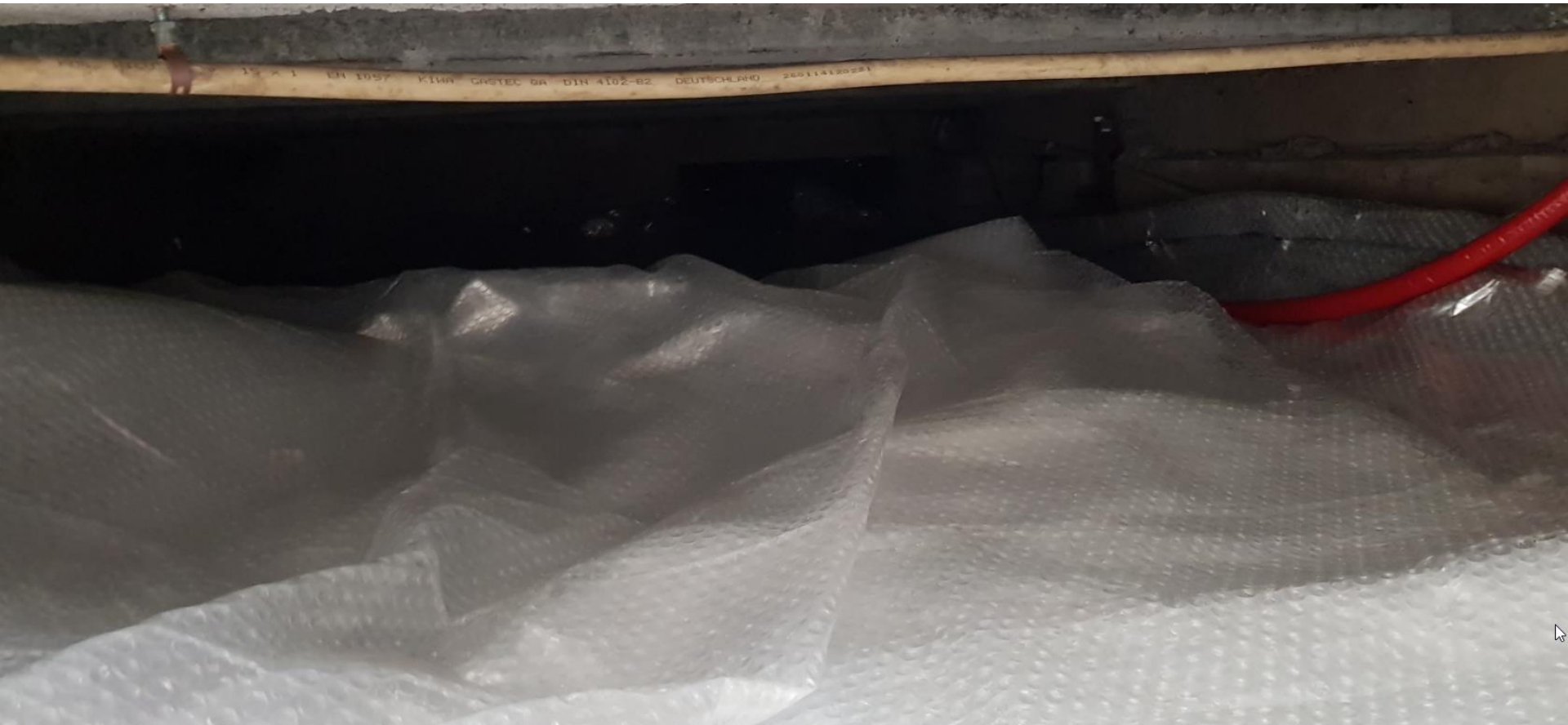
Vloerisolatie

Jeroen Hobbelman



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

- Bodem isolatie – reflextie folie
- Zelf aangebracht in samenwerking met leverancier



Vloerisolatie

Jeroen Hobbelman



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

- Eenvoudig uit te voeren
 - Lage kosten ~40% minder
 - Als Community project uitvoerbaar (samen isoleren)
 - <http://duurzaammetdeburen.nl>
- (nog) geen merkbaar resultaat, wel meetresultaten

Kruipruimte - **Temperatuur** en **Relatieve Luchtvochtigheid**



Dakisolatatie met natuurlijke materialen

Femke Tonneijck



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



Dakisolatie met natuurlijke materialen

Femke Tonneijck



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

Houtvezelplaten 12 cm dik, Rd 3,3



Dampremmende folie



Voordelen:

- Fijn te verwerken
- Vocht regulerend (zoals een goretex jas)
- Temperatuur vertragend

Nadeel: dik pakket (vergunning!)



Dakisolatie met natuurlijke materialen

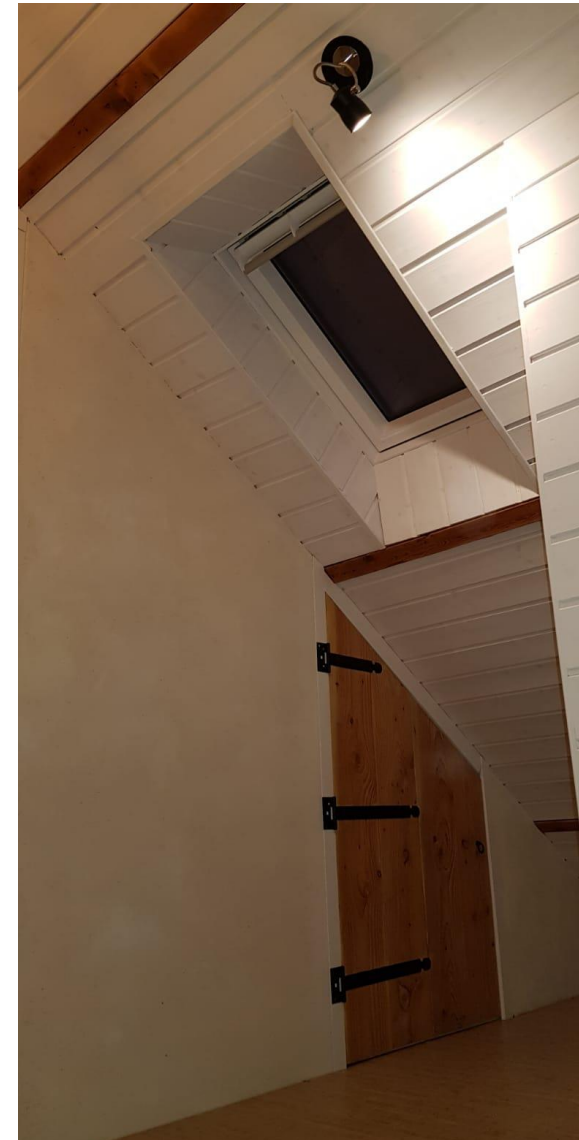
Femke Tonneijck



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



- Hele verdieping erbij
- Wandverwarming + leemstuc
- Heerlijk leefklimaat
- Balken nog in het zicht



Bio-based isoleren dak, gevels en vloer

Christian Suurmeijer

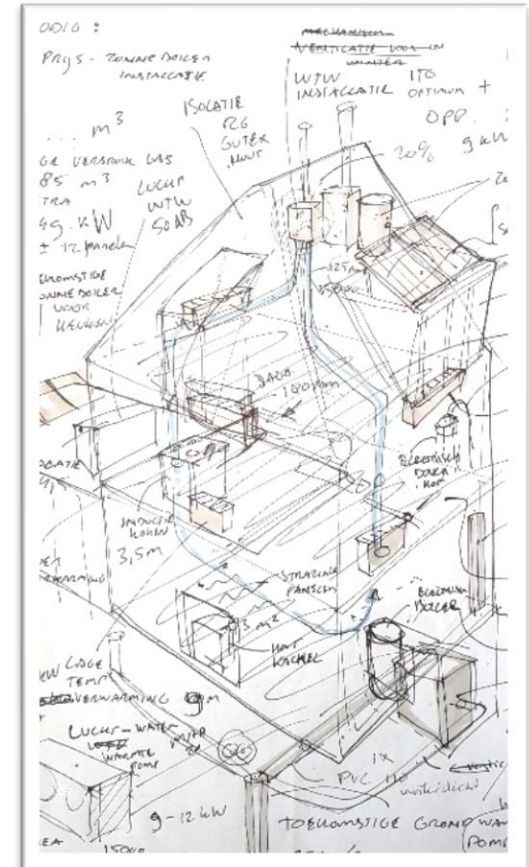


Sjoukje (Vierfiets.nl)

Christian (Benchmark electronics,
b3bag.eu, cyclespark xlcargobikes)

Nora 14 (Amersfoortse Berg)

Tio 12 (Nieuwe Eemland)



Bio-based isoleren dak, gevels en vloer

Christian Suurmeijer



Gekozen oplossingen:

- Gutex Thermoflex (dak en buitenmuur)
22 cm + houtwerk+ gips + stuc + Keimverf
- Isofloc cellulose (tussen de vloeren)
- Lage temperatuur convectors van Strada
- Ventilatie warmte pomp van Inventum
- Hergebruiken oude vloeren
- Deel oud hout en oude ramen hergebruikt voor het maken van unieke kasten
- Deel bouwafval zelf gescheiden

Waarom:

- Vocht regulerend, dus minder hoge eisen aan ventilatie
- Koeler in de zomer: vocht in houtvezel zorgt voor keeling
- "Carbon sink" CO2 opslag

Funding:

- Spaargeld, geen auto, geen dure vliegvakanties, veel tweedehands of opgeknapt



Bio-based isoleren dak, gevels en vloer

Christian Suurmeijer



Resultaat:

- Heel comfortabel, prettig warm klimaat, deken om je heen. Prettig droog. Fijn voldaan gevoel.
- Meteen zichtbaar op gas gebruik: meer dan de helft minder



Wel "even" door het stof heen bijten



Gevelisolatie van binnenuit

Mark Roesink



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

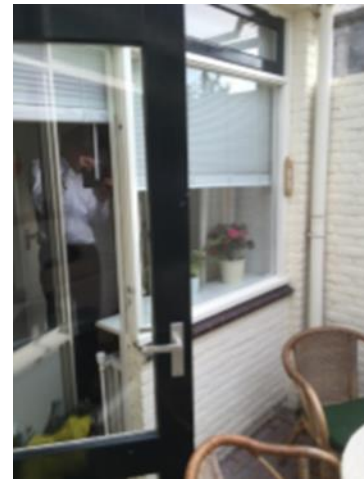
Verhoevenstraat Van arbeiderswoning tot herenhuis



Gevelisolatie van binnenuit



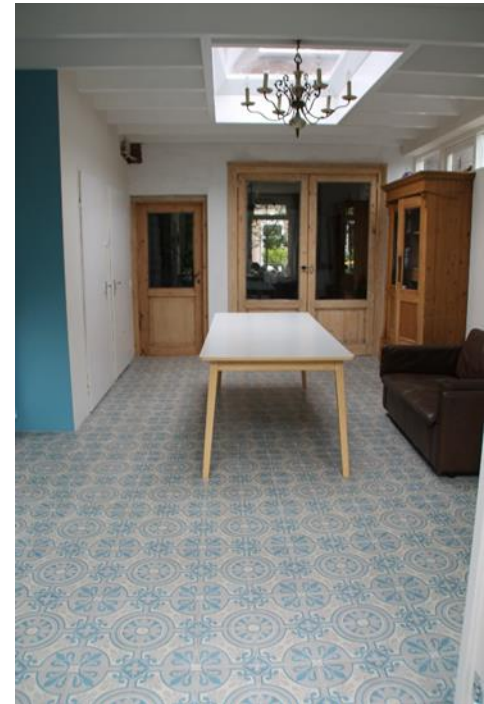
- 80 m2 huisjes met 2 verdiepingen worden verhoogd met 2 etages en uitgebouwd tot 140m2
- Dilemma's
 - Koud huis
 - Enkel en half steens muren
 - Gevel en zijwand alleen van binnenuit te isoleren
 - Patio met enkel glas wanden
 - Fundering verwijderen te duur



Gevelisolatie van binnenuit



- Oplossingen
 - Extra verdieping met meer isolatie dan bouwbesluit
 - Deur naar eerste verdieping
 - PIR platen tegen binnenmuren (met en zonder spouw)
 - Patio bij keuken getrokken Isolatie en vloerverwarming i.c.m. hoger plafond



Gevelisolatie van binnenuit



Duurzaam
Amersfoort
Zuid

- Wat merken we er van?
 - Meer ruimte zonder extra stookkosten (11 cm minder breed / ruimte in de hoogte)
 - Meer comfort, egaler verwarmt
- Hoe hebben we het gefinancierd?
 - In de verbouwingen / hypotheek
 - Gefaseerd met spaargeld
- Volgende stappen
 - Buitengevel vanaf 2 meter hoogte en dun en licht isoleren



Isoleren van een monument

Roelof Hoogenberg



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



Isoleren van een monument

Roelof Hoogenberg



Complete renovatie in 2008 (jan-jul)

- Vloerisolatie middels 50 cm schuimbeton
- Tussenvloeren 20 cm glaswol met reflector
- Raamisolatie:
 - Voor: monumenten glas (HR++), nieuw raamsysteem
 - Van Ruysdael schuiframen (Ventisafe)
 - Achter nieuwe pui met HR++
- Muurisolatie buitenmuren
 - Trisolaine (Triso Super 10, $\lambda_D = 0.04 \text{ W/mK}$)
- Muurisolatie met burens
 - Akoestiek-ion
- Dakisolatie via 16 cm isolatie buitenzijde (2010)
- Warmtepomp installatie (grondwater)
- Informatiebronnen
 - Bouwbeurs Jaarbeurs Utrecht
 - Renovatiebeurs Brabanthallen den Bosch
 - Energiebeurs Jaarbeurs Utrecht
 - Site overheid en bedrijfsvereniging warmte installateur

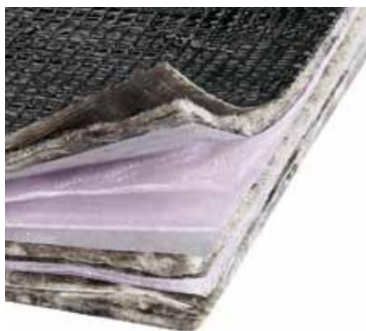


Isoleren van een monument

Roelof Hoogenberg



- Boringen € 14.260,00
- Warmtepomp (Nibe Fighter 1140) € 16.120,00
- Installatie warmtepomp € 4.960,00
- Isolatie huis
 - Trisolaine (Triso Super 10, $\lambda_D = 0.04 \text{ W/mK}$) € 2.400,00
 - Dubbele beglazing (kozijn + deels monumenten glas) € 12.000,00
 - Tussenvloerisolatie € 900,00
 - Schuimbeton, $R_c = 3.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ € 2.625,00
 - Dakisolatie € 4.000,00



Isoleren van een monument

Roelof Hoogenberg



- Gemeentelijk monument
 - Geen uiterlijke aanpassingen
 - Geen ruimte voor zonnepanelen
- Comfortabel huis
 - Wel droge lucht; lage temp. vloerverwarming (30° C)
 - Lucht bevochtiging
- Lage energie kosten (ong. € 220,-- p.m.)
- Aardgas-arm (alleen koken)
- Terugverdientijd is lang (+ 10 jaar)



Isoleren

Waarom niet?!



Duurzaam
Amersfoort
Zuid



Illustratie: Hein de Kort