

Isolatie innovaties

16-03-2021

START OM 11:02 UUR



Agenda



- Aftrap en innovatiebeleid
- Renovatie- en energieopgaven
- Aandachtspunten en mogelijkheden bij na-isolatie
- Pitchers over hun innovatieoplossing
- Afsluiting



Pitchers



- Sander Willemse (Willems Vastgoedonderhoud)
- David Dorenbos (Prenova)
- Marcel van Haren (Takkenkamp)
- Joost Vosmer (PXA)
- Toine Wassing (Bluedec)



Kader



- Onderdeel van webinarreeks spijtvrij na-isoleren
- Vervolg op lancering Routekaart Na-isolatie
- Doelen: Informeren over de innovatieopgave, renovaties en innovaties versnellen






Beleid m.b.t. Isolatie

Kamerbrief 1 maart in reactie op de Motie Segers en Klaver over een Nationaal Isolatie Programma:

- Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH): 50 miljoen overvraagd en verruimd.
- Regeling Reductie Energiegebruik Woningen (RREW) voor gemeenten verruimd van 70 naar 100 miljoen.
- Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE), 100 miljoen per jaar (vanaf 1 januari)
- Brede publiekscampagne over woningisolatie (start maart 2021)
- Energieloketten
- Digitaal platform: www.verbeterjehuis.nl/
- Standaard- en streefwaarden: enkele weken
- Convenant verduurzaming in de koopketen
- Nationaal warmtefonds: gunstige financiering

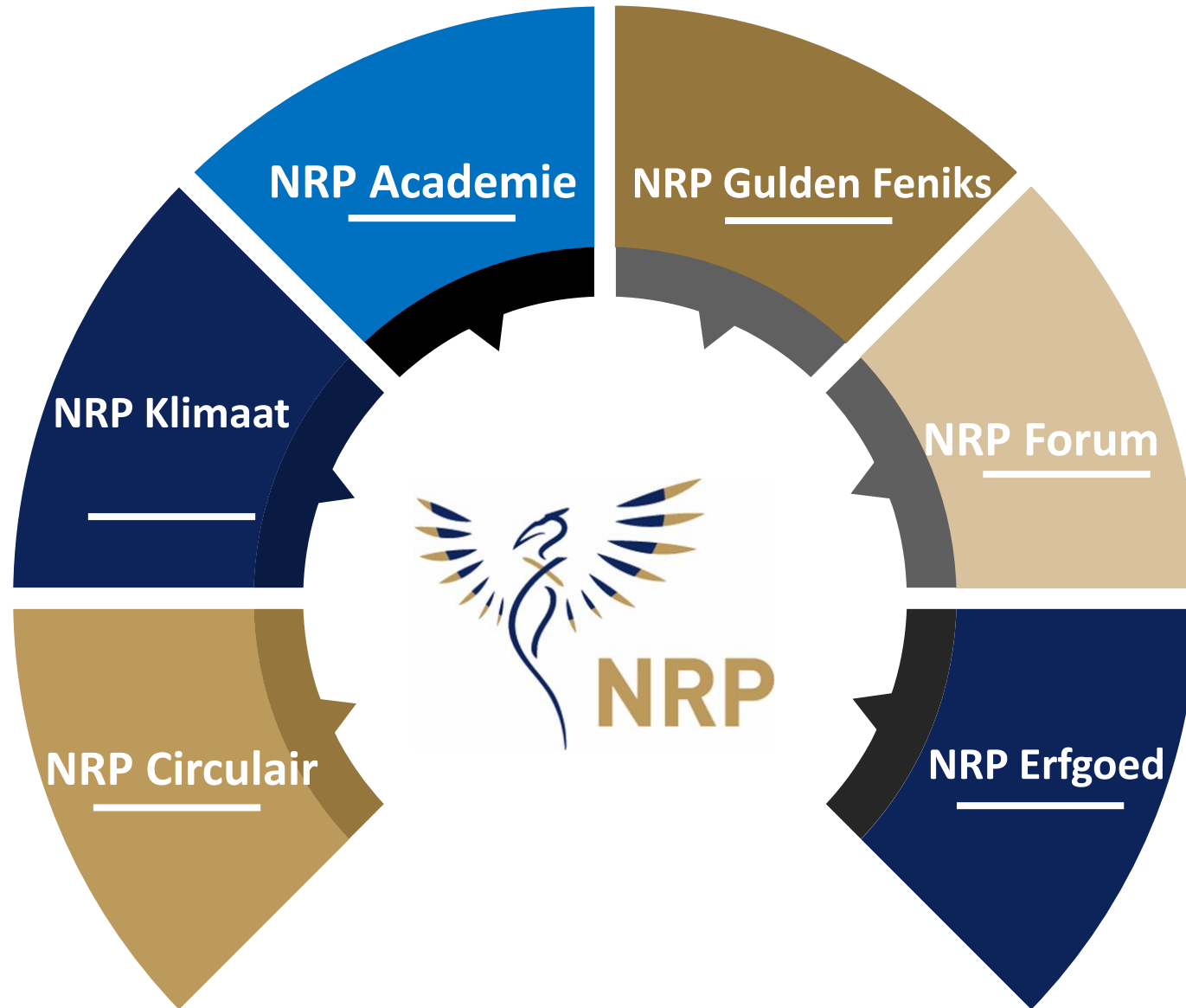
Vanuit Europa: Renovation wave



Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Fundamenteel onderzoek (FO)	Onderzoek & Ontwikkeling (IO/EO)	Demonstratie	Opschaling & marktintroductie
PPS-toeslag		 <p>DEI+</p> <p>(Aardgasvrije woningen, wijken en gebouwen, Hernieuwbare energie, Energie-innovatie)</p>	SDE+(+)
NWO	 MOOI		ISDE
NWA Lijn 2	 TSE Gebouwde Omgeving		Renovatieversneller
	HER		
	MIT		

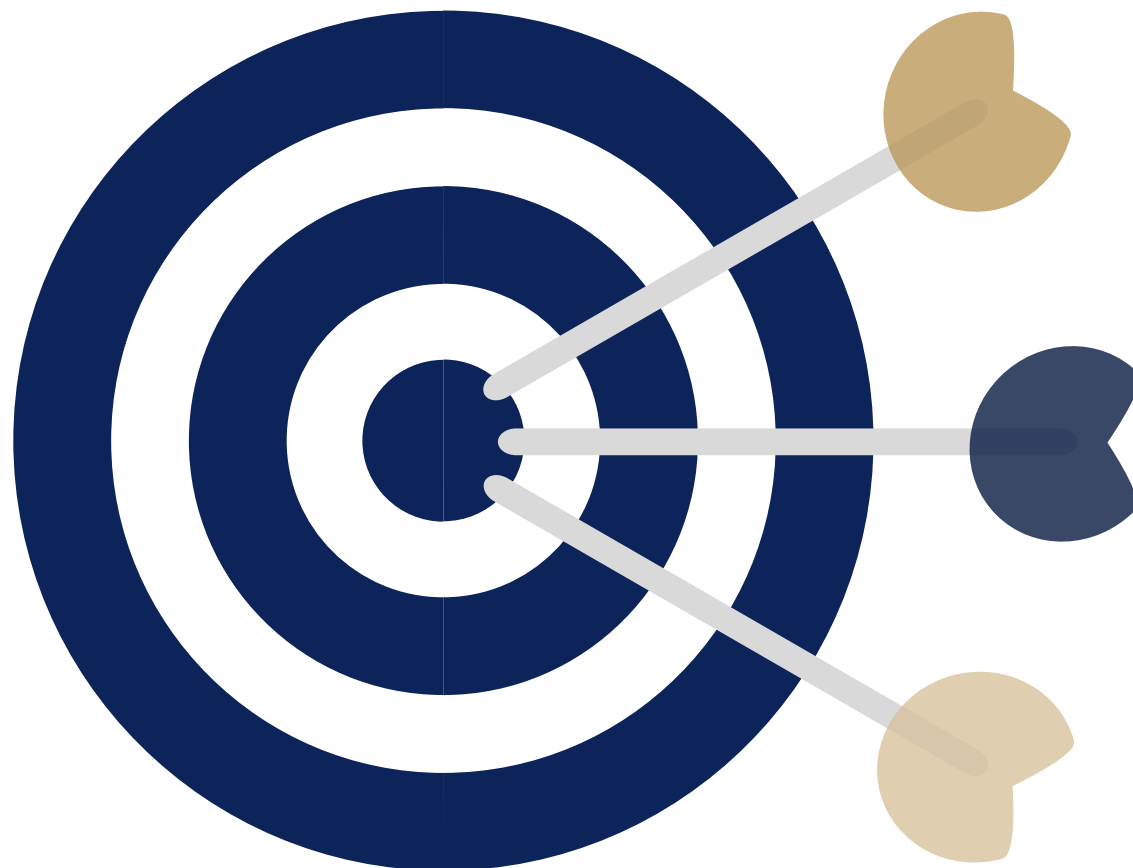
Topsector Energie-subsidieregelingen





www.NRP.nl Kennisnetwerk
NRP verbindt & inspireert over volle breedte
vastgoedsector
NRP faciliteert en stimuleert kennisontwikkeling,
kennisdeling én samenwerking.





1. VERSNELLEN VAN (ENERGETISCHE) RENOVATIE

2. BEVORDEREN VAN EFFECTIEF OVERHEIDSBELEID
24 maart 2021 15:00 overhandiging
Renovatiemanifest

3. KRACHTEN BUNDELEN



Visie Renovatie & Energieopgave

BESPAREN

- Reduceren warmtevraag
- Integraal engineeren



IMPACT

- CO2 reductie
- 1000 woningen per dag
- Werkgelegenheid
- Circulair



ORGANISATIE

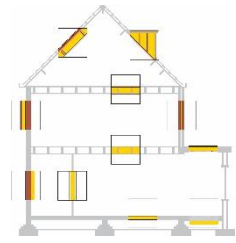
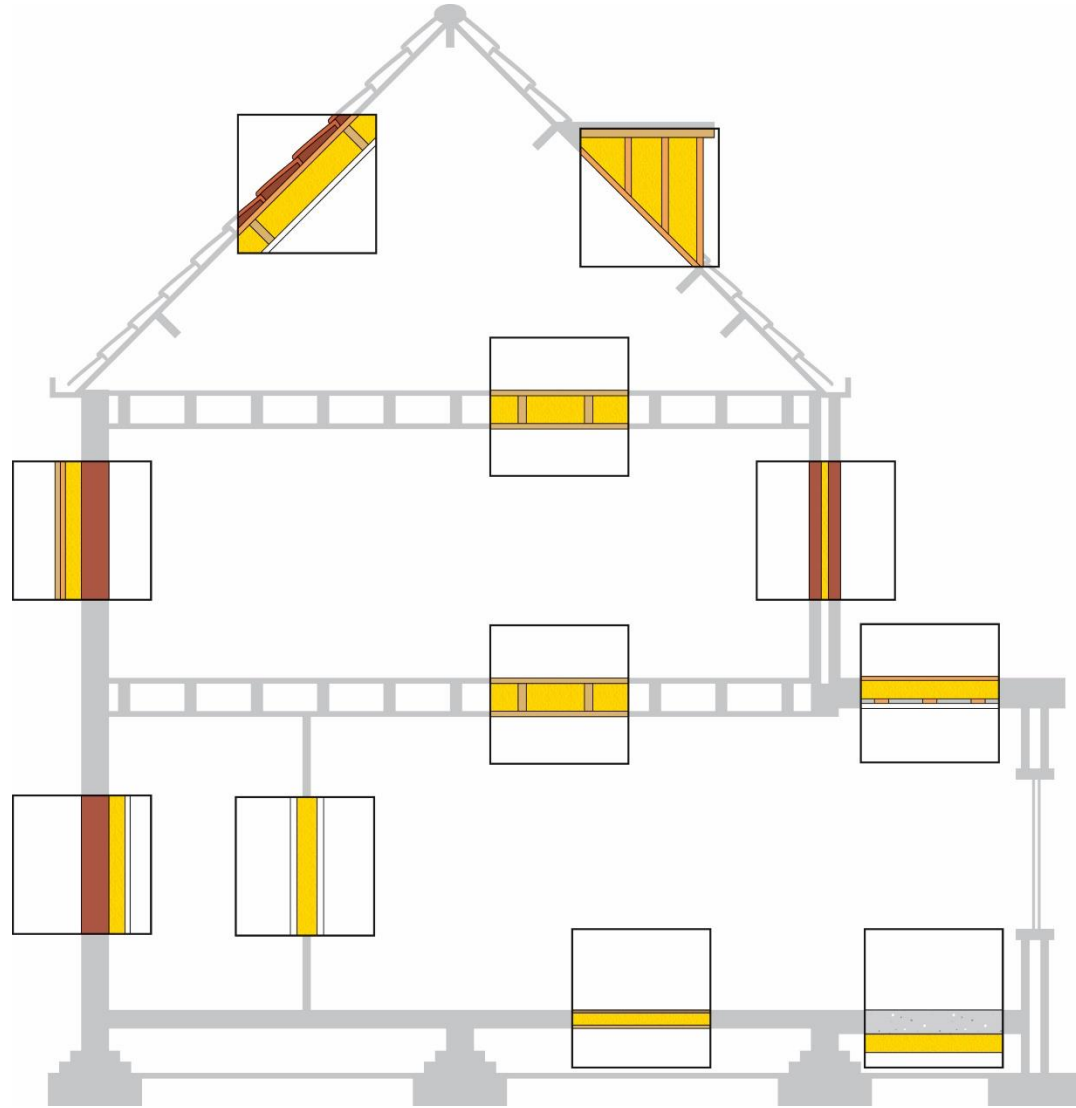
- gebundelde kennis NRP partners
- multidisciplinair



KENNIS

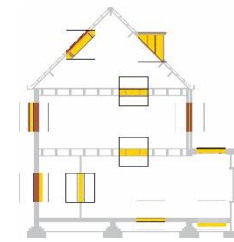
- integrale meervoudige waarden aanpak
- Valideren met praktijk & onderzoek





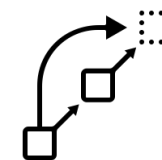


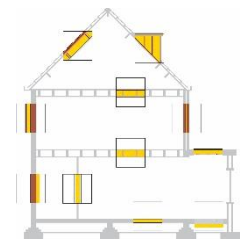
Overzicht isolatiematerialen en een aantal intrinsieke eigenschappen



Materiaal	Lambda waarde λ (W/mK)	Dampdiffusieweerstand	Volumieke massa kg / m ³
EPS	0,031 - 0,040	20 - 90	15 - 35
Glaswol	0,030 - 0,040	1,0 - 1,4	16 - 80
Hennep	0,038 - 0,042	1,0 - 1,5	30 - 385
Kurk	0,038 - 0,040	4,5 - 29,0	100 - 200
Papiervlokken	0,036 - 0,040	1,0 - 1,15	30 - 60
PIR	0,019 - 0,026	50 - 100	30 - 50
PUR	0,019 - 0,028	50 - 100	30 - 35
Resol	0,018 - 0,021	40 - 50	30 - 35
Steenwol	0,033 - 0,040	1,0 - 1,4	24 - 200
Schapenwol	0,035 - 0,040	4,0 - 5,0	20 - 25
Vlas	0,035 - 0,040	5,0 - 6,0	25 - 50
XPS	0,028 - 0,038	100 - 130	15 - 40
Isolatie o.b.v reflectie	niet bekend	> 200	+/- 40

Afhankelijk van de toepassing en de wensen, kan een juiste keuze worden gemaakt

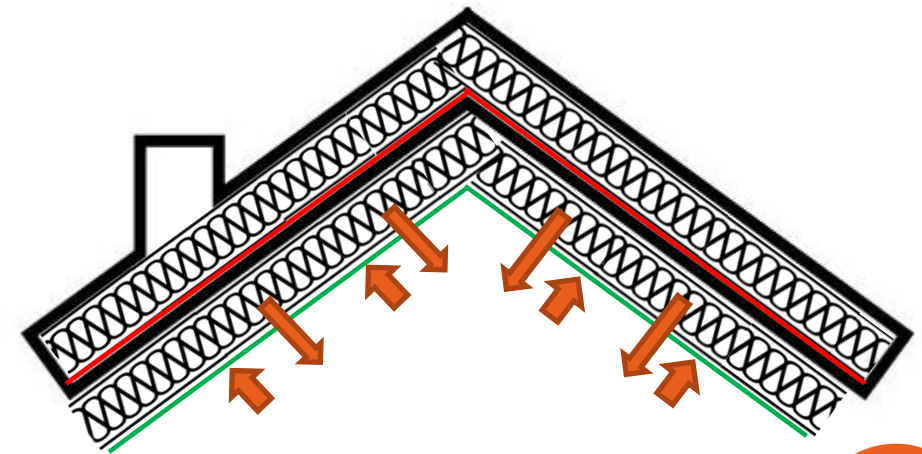
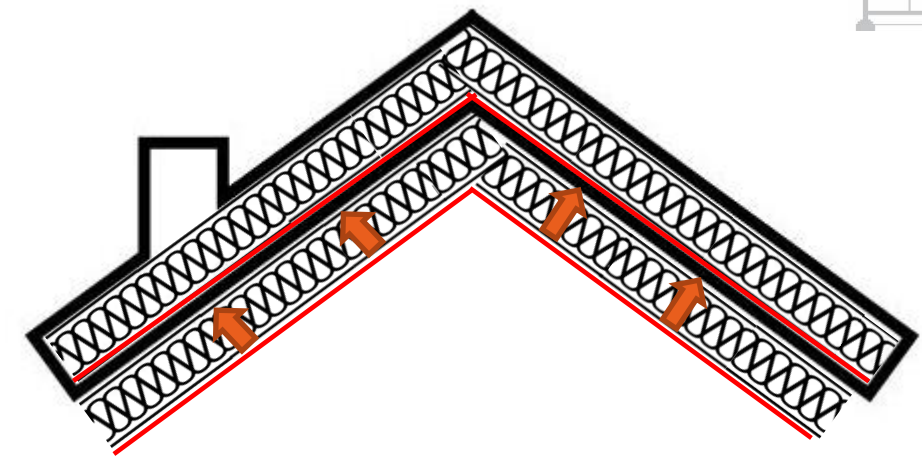
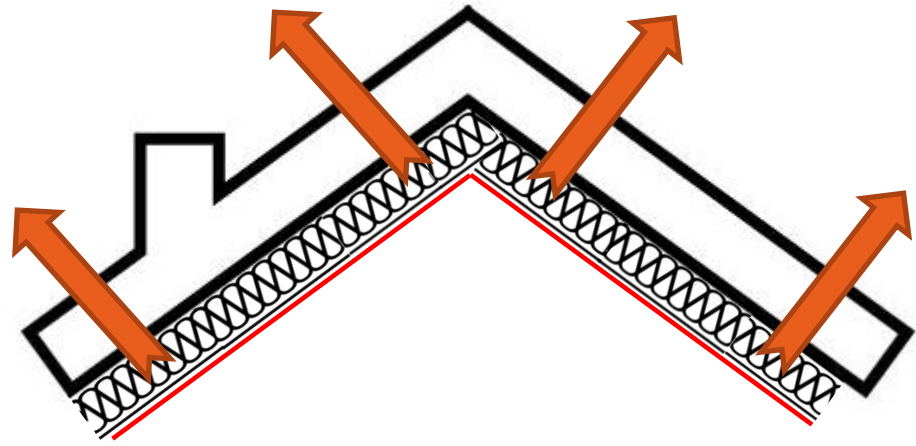
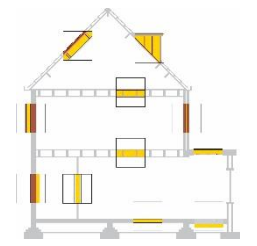


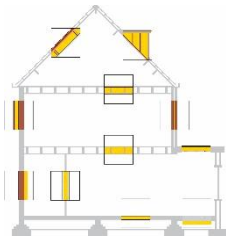


Vanaf '70 zijn daken voorzien van een isolatielaag. Deze isolatiewaarde is in veel gevallen niet meer conform de verwachtingen en het comfort.

Maar hoe kan een dak, welke reeds voorzien is van isolatie, of een platdak op de juiste manier van binnenuit worden na-geïsoleerd?







Conclusie

- mogelijkheden van binnenuit en buitenaf te isoleren
- isolatie heeft meerdere materiaaleigenschappen
- opbouw van het bestaande dak moet bekend zijn
- bij twijfel; schakel een specialist in

 **ROCKWOOL** <https://www.rockwool.nl/contact/technisch-advies/>

 **ISOVER**
SAINT-GOBAIN helpdesk@isover.nl

 **RECTICEL**
FEEL GOOD INSIDE verkoopisolatie@recticel.com



(NAAR EEN ENERGIE PRODUCERENDE
GEBOUWDE OMGEVING

PODCAST: LEKKER WARM
ZONDER AARDGAS

LEES VERDER

+ ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE

+ DEFENSIE & VEILIGHEID

— ENERGIETRANSITIE

— ROADMAPS

DEEL DEZE PAGINA



🏠 > Aandachtsg... > EnergieTra... > Roadmaps > Duurzame o... > Naar een en... > Versnelde r...

VERSNELDE RENOVATIE VAN WONINGEN EN GEBOUWEN

Om de milieu- en klimaatdoelstellingen in 2050 te halen moeten we nu alle voorbereidingen treffen voor versnelde grootschalige renovatie van bestaande bouw. Per jaar worden momenteel een kleine duizend gebouwen energieneutraal of -positief gemaakt. Dat moeten er duizend per dag zijn om aan de doelen van 2050 te gaan voldoen. TNO werkt aan technologische en organisatorische oplossingen om het renovatieproces in een hogere versnelling te krijgen.

In 2050 moeten alle Nederlandse woningen energieneutraal en aardgasvrij zijn volgens het regeerakkoord van kabinet-Rutte III. Nu klinkt 2050 nog heel ver weg en lijkt het misschien alsof we nog zeeën van tijd hebben. De realiteit is echter anders. Om in 2050 alle woningen aardgasvrij te maken moeten we de komende 32 jaar ongeveer 7,6 miljoen woningen onafhankelijk maken van fossiele brandstoffen. Wat moet er in Nederland gebeuren als we in 2050 alle woningen van het aardgas af willen hebben?

1.000 woningen per (werk)dag van het aardgas af

Een snelle rekensom laat grofweg het volgende zien:

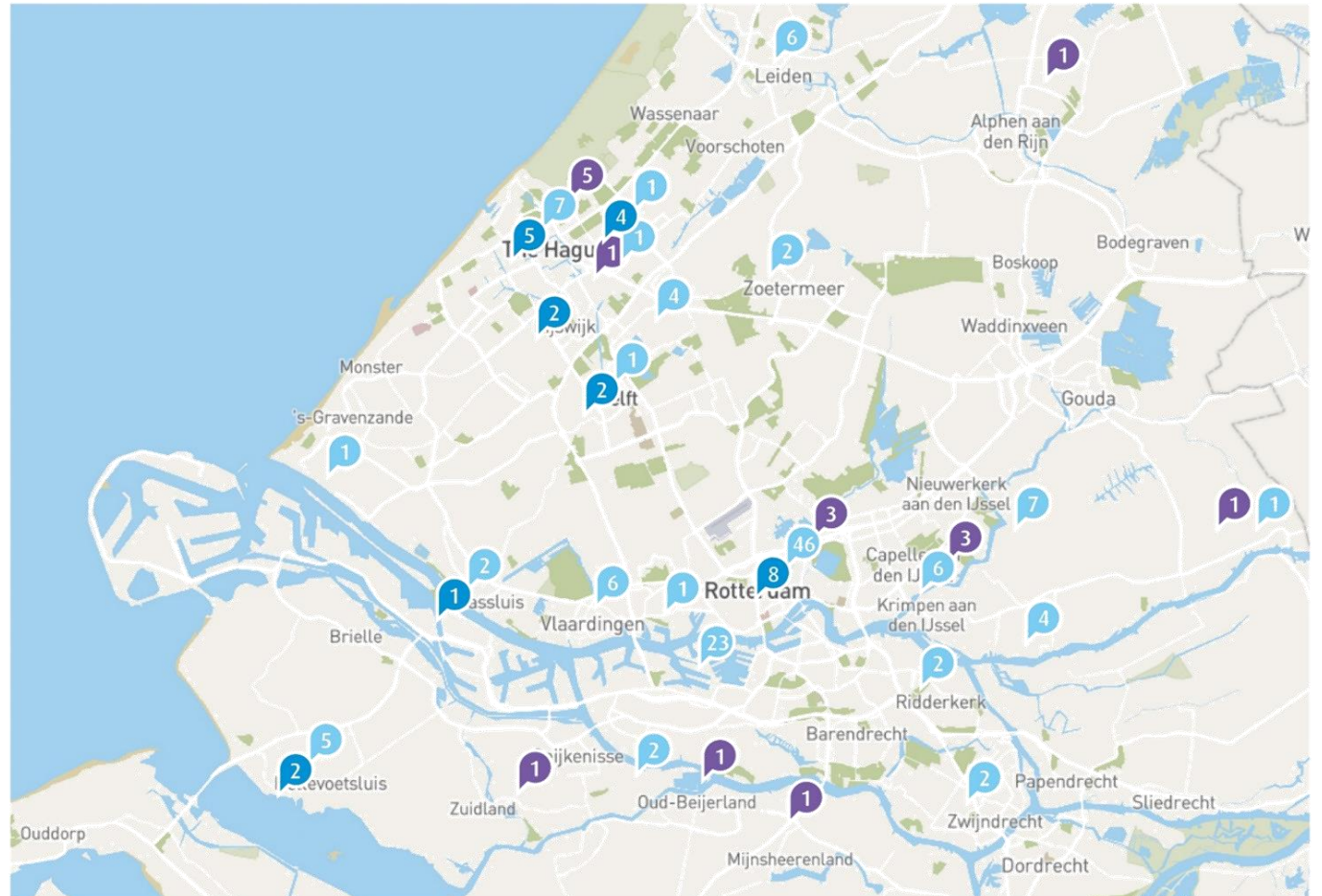
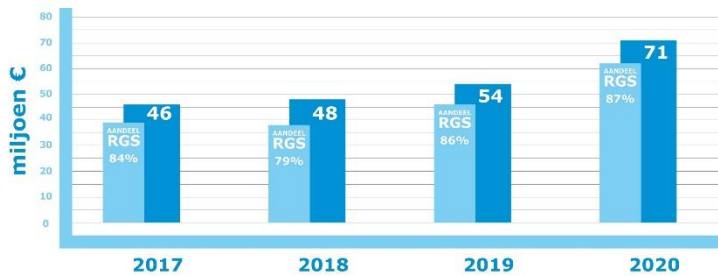
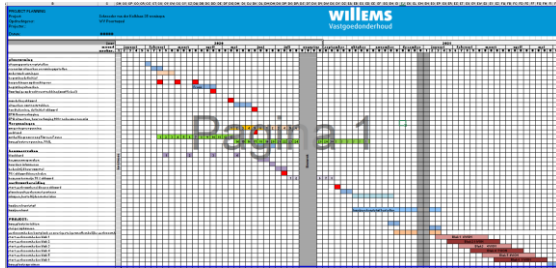
- Er zijn in Nederland ruim 7,6 miljoen huizen.
- We hebben tot en met 2050 nog 32 jaar om die volledig van het aardgas af te halen.
- Die 32 jaar vertaalt zich naar minder dan 8.000 werkdagen, uitgaande van een 5-daagse werkweek inclusief 3 weken bouwvak per jaar ($365 \text{ dagen} * 5/7 \text{ (weekdagen)} - 15 \text{ werkdagen (3 weken bouwvak)} = 7,863 \text{ werkdagen}$).

Eerste publicatie 4 jun 2020 | Laatst gewijzigd 5 jun 2020

Wientjes dringt aan op nationale renovatie-autoriteit: 'We komen niet in de buurt van 1000 woningen per dag'

Het verduurzamen van bestaande woningen gaat veel te langzaam. Dat zegt Bernard Wientjes, voorzitter van De Bouwagenda in de vierde aflevering van Cobouw Gamechangers. Hij dringt aan op een nationale verduurzamingsautoriteit die burgers met een goede financiering ontzorgt en koppelt aan goede bouwers. "Het zou mijn droom zijn als we daar in maart, april 2021 in geslaagd zijn."





Categorie	Projecten	Eenheden
BOUWKUNDIG/ ENERGETISCH	17	838
PLANMATIG ONDERHOUD	128	3933
PLANMATIG ONDERHOUD PLUS	24	1149



isowall

WONINGISOLATIE
IN ÉÉN DAG







Het architectenbureau met
denkkracht en teamwork

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

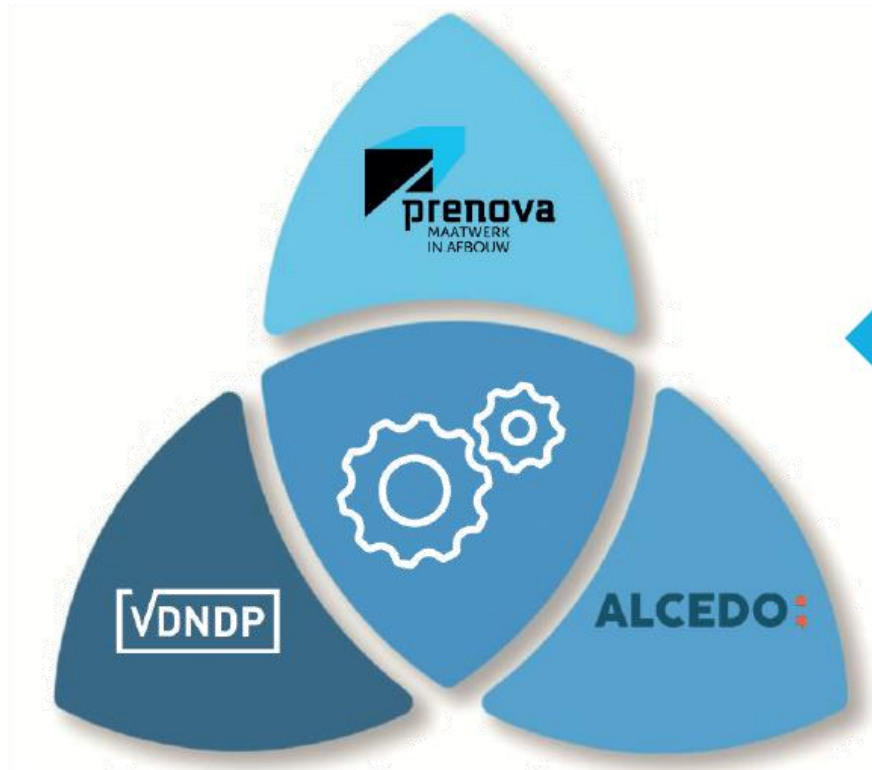
Bouwfysisch adviseurs. Zorgen voor
een hoog veiligheids- en
comfortniveau



Leverancier van
kostenbesparende afwerkingen &
oplossingen



PROCES

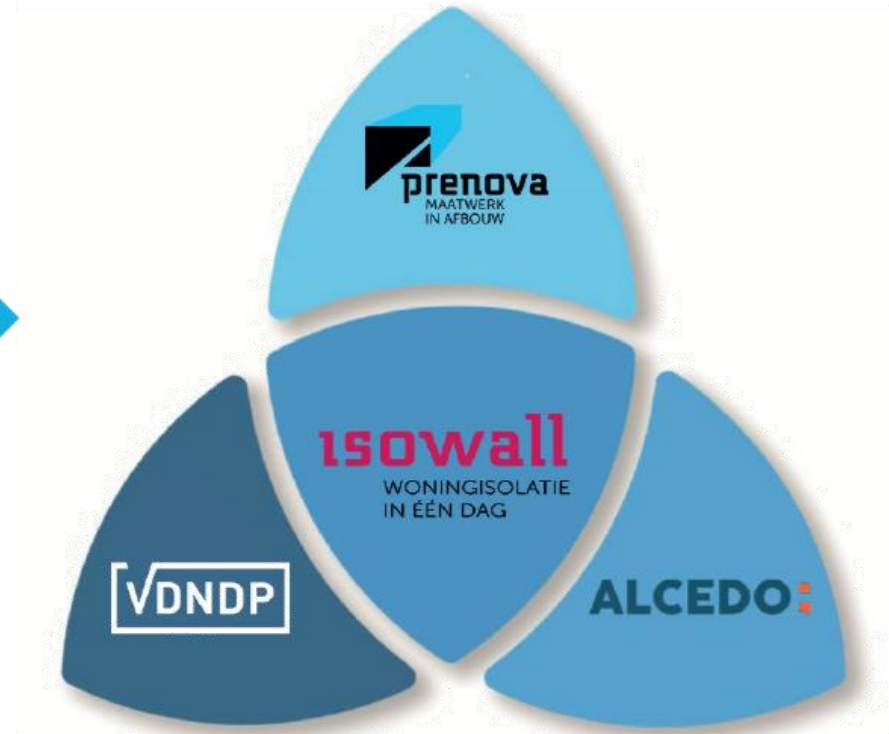


Vorbereiding en nazorg
(excl. montage)

$1 + 1 = 3$



PRODUCT

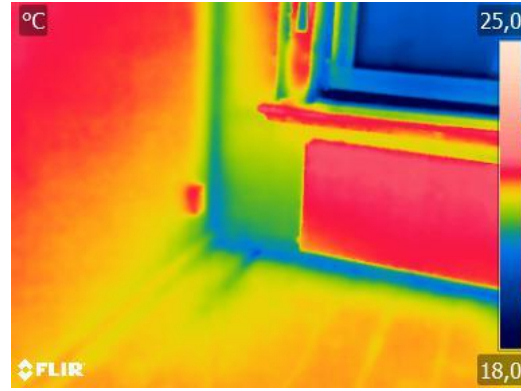


Isowall verpakt en
gereed voor montage

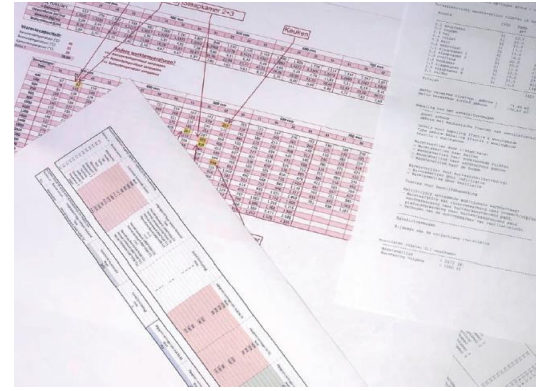




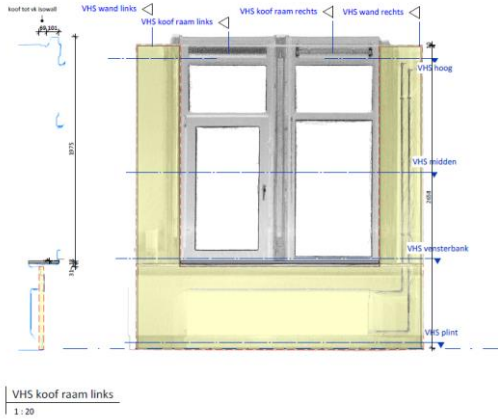
1 voorbereiding



2 bouwfysisch vooronderzoek (thermografie / koudebrugberekening)



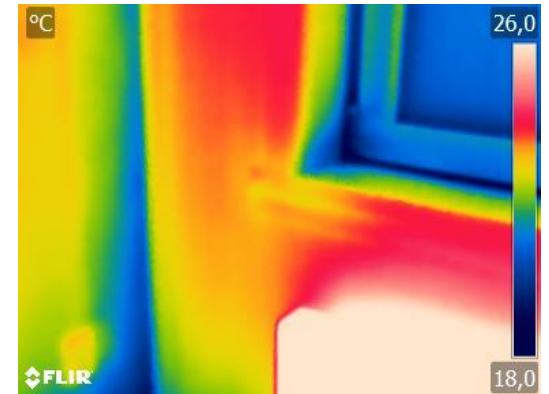
3 inscannen 3D



4 voorbereiding+productie



5 isowall is maat aanleveren en montageploeg instrueren



6 kwaliteitsborging



isowall - woningisolatie in één dag

datum
project
klant
projectnummer :
ingevuld door :



WONINGISOLATIE
IN EEN DAG

versie 3.0 [11-2-2021]

1. bruto gevel

	bruto gevelvlakken	aantal	breedte (mm)	hoogte (mm)	m2	
1	gevel 1	145	3.831	2.700	1.499,8	
2	gevel 2	145	1.727	2.700	676,1	
3	gevel 3	145	1.763	2.894	739,8	paneel wordt in hoogte verlengd
4	gevel 4	145	2.138	2.910	902,1	paneel wordt in hoogte verlengd
5	gevel 5	145	3.369	2.809	1.411,3	paneel wordt in hoogte verlengd
6	gevel 6	145	3.857	2.890	1.616,3	paneel wordt in hoogte verlengd
7	gevel 7 gedeelte	145	1.600	2.890	670,5	paneel wordt in hoogte verlengd
8					-	
9					-	
10					-	
					bruto m2 gevel	7.515,9

2. sparingen / gevelopeningen

	omschrijving	aantal	breedte (mm)	hoogte (mm)	m2	
1	gevel 1	145	2.400	2.700	939,6	
2	gevel 2	145	907	2.700	355,1	
3	gevel 3	145	1.238	2.134	383,1	
4	gevel 4	145	1.238	2.140	384,2	
5	gevel 5	145	1.579	2.179	498,9	
6	gevel 6	290	1.240	2.170	780,3	
7	gevel 7 gedeelte ?	145	1.000	2.086	302,5	
8					-	
9					-	
10					-	
	aantal kozijnen	1160			m2 openingen	3.643,6
					m2 netto gevel	3.872,3
					48% = open	25,1 m2 / won
					52% = dicht	26,7 m2 / won

3. aantal woningen

	type woning (uniek)	aantal
1	tussenwoning A	29
2	tussenwoning B	29
3	tussenwoning C	29
4	tussenwoning D	29
5	tussenwoning E	29
6		
7		
8		
9		
10		
	totaal woningen	145 st
		SLB m2 / won

toelichting: vermeld per regel het aantal unieke type woningen, als er bijvoorbeeld dus twee type hoekwoningen zijn vermeldt je dit op 2 aparte regels

Bruto gevelvlakken, raamopeningen en het aantal woningen

isowall - woningisolatie in één dag

datum
project
klant
projectnummer
ingevuld door



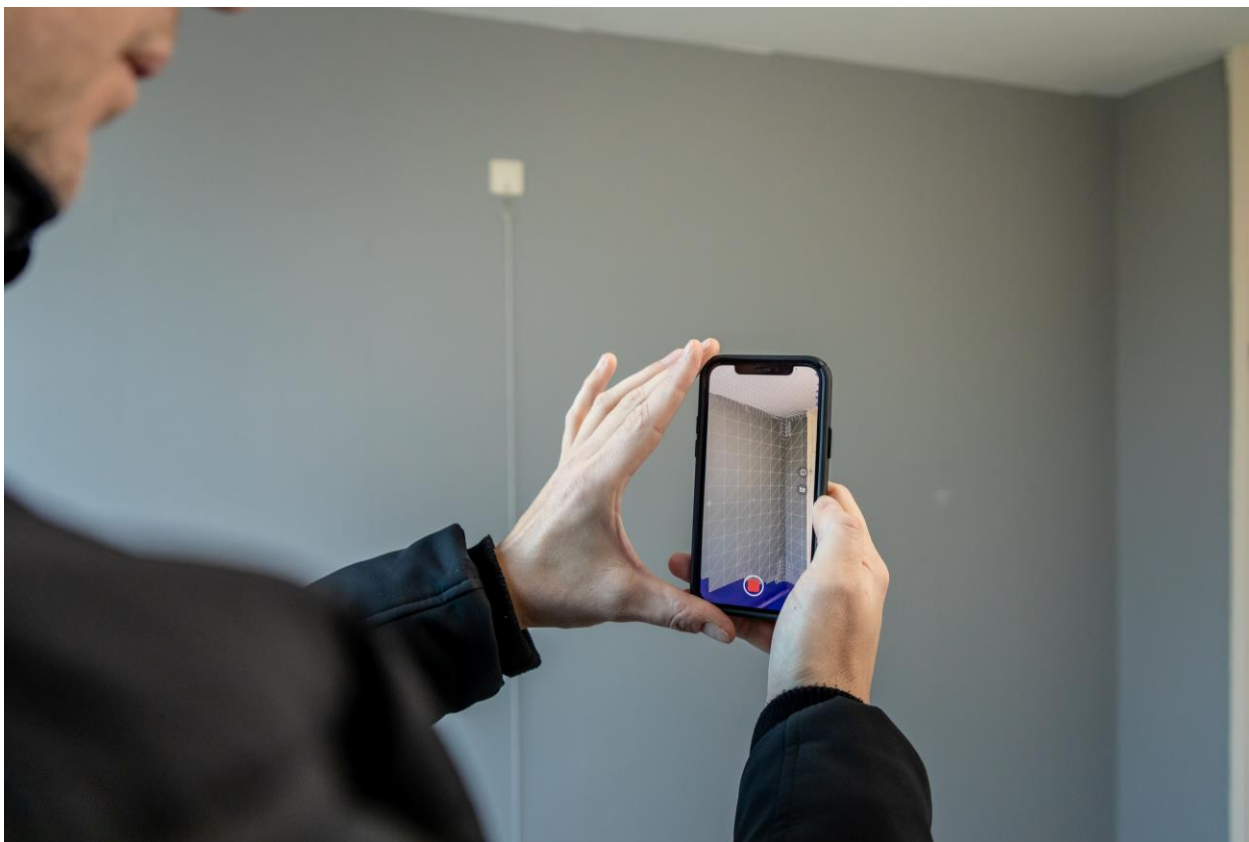
WONINGISOLATIE
IN EEN DAG

	isowall compleet + 3D scan + bouwfysica compleet per woning	isowall comfort + controle bouwfysica comfort per woning	isowall budget maatwerk aan- leveren door klant per woning	isowall basis materialen per woning
isowall				
isowall lakdraag incl plinten rondom	€ 1.689,67	€ 1.689,67	€ 1.689,67	€ 2.027,60
dagkantaafwerking + vensterbank (tot 150 mm)	€ 557,84	€ 557,84	€ 557,84	€ 669,40
lijm en verankerung	€ 37,53	€ 37,53	€ 37,53	€ 37,53
verpakken en transport op maat gezaagd	€ 353,09	€ 353,09	€ 353,09	nee
isowall voorbereiding				
uitwerking maatwerk bruto geveloppervlak	incl	€ 75,00	€ 75,00	nee
inmeten / 3d scan / digitaal inmeten	€ 260,00	nee	nee	nee
engineering unieke woning bruto gevel incl raamsparingen	€ 100,00	€ 100,00	nee	nee
engineering herhalingswoning	€ 238,89	€ 113,89	nee	nee
isowall bouwfysica				
Projectvoorbereiding / controle en advies 1 op de 5 woningen	€ 400,27	<>	<>	<>
Projectvoorbereiding / controle en advies 1 op de 10 woningen	standaard	€ 248,47	<>	<>
Projectvoorbereiding / controle en advies 1 op de 20 woningen	budget	<>	€ 142,57	<>
projectvoorbereiding zonder verdere kwaliteitsborging	minimaal	<>	<>	€ 22,22

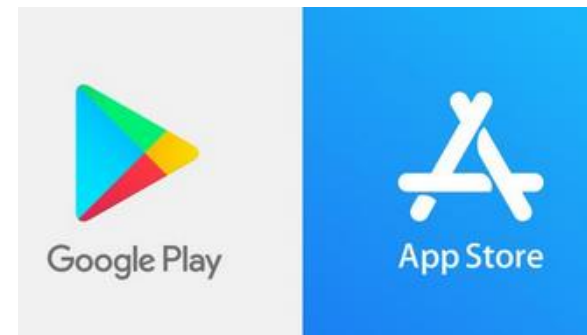
<p>isowall compleet + 3D scan + bouwfysica compleet per woning</p>	<p>isowall comfort + controle bouwfysica comfort per woning</p>	<p>isowall budget maatwerk aan- leveren door klant per woning</p>	<p>isowall basis materialen per woning</p>
---	--	--	---

Calculatie van isowall en keuzehulp voor de meest geschikt uitvoering





Zelf inscannen van de wanden met de Iphone of Ipad pro



Isowall app



Geen papieren tekeningen meer
maar inscannen van het paneel
en de instructie staat in de
isowall app



Isowall – woningisolatie in één dag

www.isowall.nl

Prenova B.V.
Gasfabriekstraat 41
7541 WD ENSCHEDE
T 053 205 99 90

David Dorenbos
M 06 19 60 42 58

dd@prenova.nl



Scan me



INNOVATIE PRESENTATIE

Airofill Innovatie Wall Insulation

- Maart 2021
- Marcel van Haren



HOOGWAARDIGE SPOUWMUURISOLATIE

Airofill®

• • — INNOVATIVE WALL INSULATION

- Positieve beschikking en deelname aan MOOI voorstel BRIMM

Missiegedreven Onderzoek Ontwikkeling en Innovatie

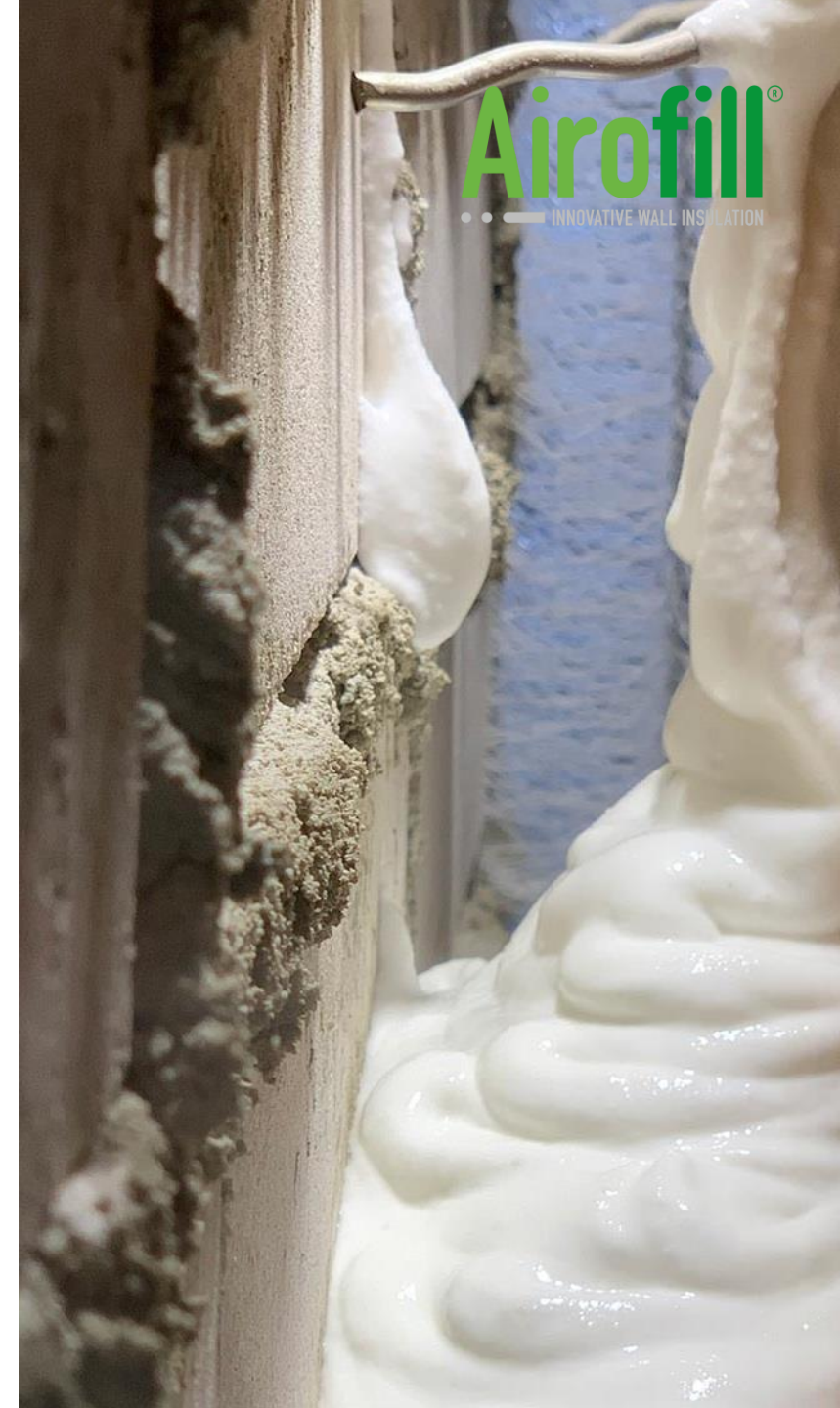
Bright Renovatie Isolatie voor woningschil door (Advanced) Materialen en Methodes

Presentatie Airofill Innovative Wall Insulation



NO-REGRET INVESTERING

- Wanneer vervangingsinvestering na-isolatie spouwmuur?
 - 1975 – 2000 Slecht tot matig ✓
 - 2000 – 2005 Matig tot redelijk goed 🔍
 - 2005 – 2020 Redelijk goed tot goed ✗



AIROFILL WALL IN PERSPECTIEF

- Géén vervanging van huidige spouwmuur na-isolatie
- In perspectief:
 - Airofill Innovative Wall Insulation
Exploitatiescoop lang , esthetische- en bouwdelen staat voldoet
 - NOM prefab voorzet buitengevel
Exploitatiescoop lang , esthetische- en bouwdelen staat (ook gevel) voldoet niet
 - Reguliere na-isolatie
Exploitatiescoop kort , label B (temporiseren)



TOEPASSINGSWAARDE

- Zonder spouwmuur (< 1930) ✗
- Spouwmuur **niet** na-geïsoleerd (<1975) ✓
- Spouwmuur **wel** na-geïsoleerd (<1975) ✓
- Restspouw (nieuwbouw jaren '80 en '90) ✓
- Spouwmuurisolatie optimaliseren (vanaf 2000) 🔍



TECHNISCHE WAARDE

- Isolatiewaarde factor **2** t.o.v. standaard isolatiematerialen
- Momenteel λ 0.020 W/mK in het laboratorium
- Bij 60 mm. vrije spouw een Rc-waarde van 3.20 m².K/W
- Toepasbaar vanaf 30 mm. vrije spouwdiepte
- Product verwerkbaar met huidige in situ (IQ) technieken
- “Echte vernieuwing” in energie- en warmtetransitie
- TU Delft onderzoek: LT-Ready



FINANCIËLE WAARDE

- Basis verkoopprijs € 185 p/m²
(Excl. verwijderen oude isolatie, € 30 tot € 35 p/m²)
- 30 jaar géén metselwerk onderhoud
Gevel en andere bouwdelen wel op orde bij applicatie
- Airofill Wall is 75 jaar onderhoudsvrij (als isolatieproduct)
- Nog werk aan de winkel wat betreft de streef verkoopprijs
Massa en volume bepaald de snelheid van verkoopprijsdaling



VOLUME AFSPRAKEN

Volume is sleutel in processnelheid en ontwikkeling van de verkoopprijs!

Wat is er mogelijk indien woningcorporaties in Nederland naar een collectief volume aanbod gaan?

Eengezinswoningen per jaar*	Markt prijs p/m ² (excl. btw)
250	€ 185.00
750	€ 162.00
1.250	€ 142.00
1.750	€ 126.00
2.250	€ 111.00
2.750	€ 98.00

* Spouwdiepte 60 mm. | Gemiddeld 45 m² per woning



CONTACT INFORMATIE



Website Airofill

www.airofill.nl/innovative-wall

Marcel van Haren

M 06 15 16 99 73

@ m.vanharen@takkenkampgroep.nl

A large yellow circle is positioned in the top-left corner of the slide. Two vertical black lines of varying lengths are positioned to the left of the circle, extending downwards from the top edge of the slide.

Uitnodiging voor gezamenlijk onderzoek

Isolatie in de Praktijk

JOOST VOSMER - PXA | ISOBOOSTER

Thermoreflectie

WAT IS MEERLAAGSE REFLECTERENDE FOLIE?

Dun en flexibel
materiaal

Toepasbaar in
alle bouwdelen

Snelle en
eenvoudige
toepassing

Met erkenning
BCRG/ISSO,
BENG en ISDE



Achtergrond

EEN EERSTE STUDIE...

Naar de prestatie van isolatiematerialen in de praktijk.
Samen met partners uit de bouw, zoals Bruil Bouw en Fraanje BV.

OMG!

EERSTE BEVINDINGEN LATEN EEN BESPARING VAN
36% TOT 48% ZIEN T.O.V. STANDAARDISOLATIE.

#HOEDAN?

Tijd voor vervolgonderzoek

VOLGENS ISO NORMERING


DOOR EDDY CRUYSBERGHS

Auteur & Bouwkundig expert

DIVERSE EXPERTS UITGENODIGD

zoals Ir. Kees van der Linden, Ing. Kees Arkesteijn (BCRG), Ir. Harm Valk (Nieman), Drs. Martijn van Horen (RVO), Ir. Ron Gijsberts (RVO), etc.





Hybride eigenschappen zijn
van toepassing op de
prestatie van isolatie in de
praktijk.

WERKTHESE





Ook internationale erkenning...

... DOOR MRS. BELINDA CARR

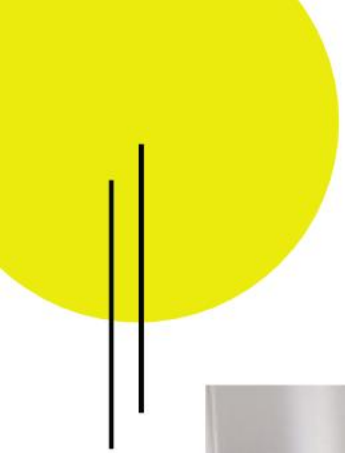
Master of Architecture (Cum Laude) - University of Cincinnati

EN INFLUENCER

YouTube channel: Automation in Building Construction

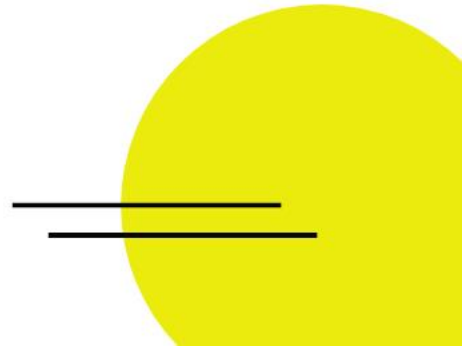
VIDEO: BUSTING R-VALUE MYTHS

zie: [link](#)



EEN UITNODIGING OM MEE KIJKEN MET DIT ONDERZOEK?

mail: joost@pxanederland.nl





1000 woningen p/dag?

ONZE BIJDRAGE

VERWERKINGSGEMAK

Geen stof of vezels en
toepasbaar in lastige situaties

TIJDSWINST

Minder werk per vierkante
meter levert extra snelheid

TRANSPORT

Minder volume leidt tot 50%
minder transportbewegingen

MARKTAANDEEL

35% groei in aantal projecten
in 2020



Aan de slag!

DANK VOOR UW AANDACHT

bluedec®

a.wassing@bluedec.nl - 0653153985



λ 0.014 (w/mk)

Rd 1.07

↕ 1cm



- λ **Flexibel**
- λ **Dampdoorlatend**
- λ **Waterafstotend**
- λ **Geluiddempend**
- λ **Brandwerend**
- λ **UV-bestendig**
- λ **Ongevoelig voor schimmel en bacteriën**
- λ **Veroudert niet en is duurzaam**
- λ **Eenvoudig op maat te plaatsen**









Afsluiting



- Reflectie
- Webinar ventilatie innovaties
- Oproep: zoek ons op voor concrete projecten en projectideeën
- Afsluiting



DANK VOOR JE DEELNAME!

Vragen of ideeën voor vervolg...?



AANSPREEKPUNT: ORIN TIJSSE KLASSEN

+31 6 8182 6963
orin@tki-urbanenergy.nl

