

# Voorbeeldenboek contingentenaanpak

Voorbeelden in de koop-, huur- en utiliteitsector



**VERSNELLING  
VERDUURZAMING  
GEBOUWEN**



**TKI URBAN ENERGY**  
Topsector Energie

# 1. Introductie

In dit voorbeeldenboek contingentenaanpak laten we zien hoe de contingentenaanpak werkt door een aantal praktijkvoorbeelden uit te lichten. De contingentenaanpak is door het Klimaatakkoord Gebouwde Omgeving en door de Tweede Kamer aangemerkt als kansrijke aanpak in aanvulling op de wijkaanpak. Het doel van de contingentenaanpak is om de verduurzaming van gebouwen op te schalen en de kosten van verduurzamingsmaatregelen te minimaliseren door het inrichten van efficiënte bouwstromen.

Het idee van een contingentenaanpak komt voort uit het inzicht dat het verduurzamen van woningen (isoleren, ventileren, zonnepanelen, etc.) moeilijk schaalbaar is op wijkniveau en op blokniveau. Duurzame warmtelevering leent zich wel om toe te passen op deze niveaus, maar voor isolatiemaatregelen blijkt dat het in veel gevallen niet effectief is om dit op wijkniveau te organiseren. Dit komt doordat woningen die in eerste instantie op elkaar lijken, toch te veel van elkaar verschillen om een identiek verduurzamingspakket op los te kunnen laten. Daarnaast wil elke bewoner op zijn of haar eigen moment verduurzamen. De verduurzaming op één moment plannen is vaak niet mogelijk en ook niet wenselijk vanuit bewoners.

Het doel van de contingentenaanpak is om de verduurzaming van woningen en gebouwen op betaalbare wijze op te schalen door het creëren van efficiënte bouwstromen en een seriematig bouwproces. Er wordt op dit moment volop geëxperimenteerd met manieren waarop dit mogelijk is. Het doel van dit voorbeeldenboek is om inzicht te geven over hoe de contingentenaanpak in de praktijk kan werken aan de hand van een aantal voorbeelden. De primaire doelgroep zijn bedrijven die een verduurzamingspropositie aanbieden of aan zouden kunnen bieden. Voorbeelden van dergelijke bedrijven zijn isolatiebedrijven, onderhoudsbedrijven, aannemers, bouwbedrijven en installateurs.

Een contingent is een bundeling van woningen met een soortgelijke verduurzamingsvraag, waarop een bepaalde verduurzamingspropositie seriematig kan worden toegepast. Een verduurzamingspropositie kan een enkelvoudige maatregel zijn, zoals spouwmuurisolatie, zonnepanelen en een energiezuinig ventilatiesysteem. Het kan echter ook gaan om een gestandaardiseerd pakket aan verduurzamingsmaatregelen. De contingentenaanpak kenmerkt zich door een seriematig, geïndustrialiseerd proces in tegenstelling tot het projectmatige werken van de bestaande bouw. Hierbij merken we op dat een geïndustrialiseerd proces niet hetzelfde is als prefabricage. Meer informatie over de contingentenaanpak is te vinden via [Aanjaagteam verduurzaming \(koop\)woningen | Topsector Energie](#).

Op dit moment lukt het nog nergens in Nederland om woningen op grote schaal te verduurzamen naar het gewenste niveau voor 2050. Ook de contingentenaanpak vraagt nog om een aantal jaar aan ontwikkeling, voordat de opschaling daadwerkelijk behaald wordt. We zien verschillende facetten van de contingentenaanpak inmiddels wel terugkomen in verschillende pilots en initiatieven. We geven daar een aantal voorbeelden van in dit document.



## Wat betekent de contingentenaanpak voor jou?

- Kant-en-klare verduurzamingsoplossingen voor verschillende typen woningen en bewoners
- Snel inzicht in gespecialiseerde aanbieders
- Samenwerkingspartners kunnen vinden voor wijkuitvoeringsplannen
- Hogere conversie en tevredenheid onder bewoners

## 2. Voorbeelden

### Voor woningcorporaties

Voor woningcorporaties zijn er al verschillende marktpartijen die volgens een contingentenaanpak werken. Hier is de afgelopen jaren hard aan gewerkt door aanbiedende partijen, die een conceptueel aanbod hebben ontwikkeld voor een verscheidenheid aan woningkenmerken en doelgroepen.

- Inside Out
- Airofill Floor (Takkenkamp)
- Airofill Wall (Takkenkamp)
- Easy Switch (Oude Wolbers)
- ERA flats

### Voor particulieren

Voor particuliere woningeigenaren zien we dat er nog nauwelijks conceptueel aanbod beschikbaar is. We zien wel steeds meer intermediaire partijen ontstaan die zich richten op het realiseren van efficiënte bouwstromen. Deze intermediaire partijen gaan verder dan alleen adviseren, maar dragen ook zorg voor de woninginspectie, offertes, uitvoering en nazorg. Vaak worden deze diensten mogelijk gemaakt door digitalisering van het proces. Aan de hand van openbare data en intakegesprekken hebben deze intermediairs vaak in korte tijd een goed beeld van welke woningen en woningeigenaren kansrijk zijn voor een bepaalde verduurzamingsoplossing en kunnen zij bouwstromen plannen door de grootschalige instroom van aanvragen.

- Bureau voor Verduurzamen
- Airofill Wall (Takkenkamp)

### Voor utiliteitsbouw

De contingentenaanpak is oorspronkelijk bedacht om de bestaande woningbouw te verduurzamen. Een soortgelijke, seriematige aanpak zou ook voor de utiliteitsbouw kunnen werken. We laten twee voorbeelden zien van verduurzamingsproposities die betrekking hebben op utiliteitsgebouwen, maar we merken op dat de contingentenaanpak voor de utiliteitsbouw nog nader uitgewerkt moet worden.

- Comforest
- ModuleMakers

### Voorbeelden met ons delen?

We zijn voornemens om doorlopend voorbeelden toe te voegen. Heb je of ken je een goed voorbeeld? Meld deze dan aan via [info@tki-urbanenergy.nl](mailto:info@tki-urbanenergy.nl)!



### Wat is de contingentenaanpak niet?

In tegenstelling tot wat de naam suggereert, is de contingentenaanpak nog geen concrete methode om grote groepen woningen te verduurzamen. De contingentenaanpak is voornamelijk een theoretische benadering van hoe de versnelling van 20.000 naar 200.000 woningen verduurzaamde woningen én de verduurzaming van de utiliteitsbouw gerealiseerd kan gaan worden. De precieze vorm ligt nog niet vast, er kunnen verschillende aanpakken onder vallen, zolang deze leiden tot een voorspelbare continue bouwstroom die het mogelijk maakt processen te optimaliseren, waardoor een efficiënte en kosteneffectieve verduurzaming van de gebouwde omgeving mogelijk maakt. Verschillende initiatieven worden ondersteund, om zo te leren wat werkt en te komen tot een kopiëerbare regionale aanpak. De contingentenaanpak is aanvullend op de wijkaanpak, en dus niet een vervanging daarvan. De contingentenaanpak focust zich op aanpassingen aan de gebouwen en dus niet op warmtenetten of andere alternatieven voor het verwarmen met aardgas. De wijkaanpak is een belangrijk startpunt voor verduurzaming. Voor die gebouwen in de wijk waarvoor een uniforme oplossing is (een contingent), kunnen de uitvoerders van de wijkaanpak gebruik maken van de contingentenaanpak. De contingentenaanpak biedt een werkwijze om individuele woningen samen te brengen in een efficiënte bouwstroom. Deze bouwstroom kan moeilijk op het niveau van een wijk ontstaan, omdat de aantallen te klein zijn voor aanbieders om te investeren in het ontwikkelen van een efficiënte oplossing. Regionaal kan dit wel. In de wijkaanpak kan dus gebruik gemaakt worden van de oplossingen die regionaal voor contingenten zijn ontwikkeld.

Voor een gedeelte van de markt blijft verregaand maatwerk wenselijk of nodig. Hiervoor blijft de traditionele, meer vraaggestuurde aanpak die we gewend zijn ook bestaan. De inschatting is dat voor op zijn minst 3,6 miljoen woningen via een contingentenaanpak sneller, goedkoper en met minder gedoe voor de bewoner verduurzaamd kunnen worden. Voor de overige woningen kan traditionele renovatie een uitkomst bieden.



# De projecten

## Woningcorporaties

- [Inside Out](#)
- [Airofill Floor \(Takkenkamp\)](#)
- [Airofill Wall \(Takkenkamp\)](#)
- [Easy Switch \(Oude Wolbers\)](#)
- ERA flats\*
- Plegt Vos\*

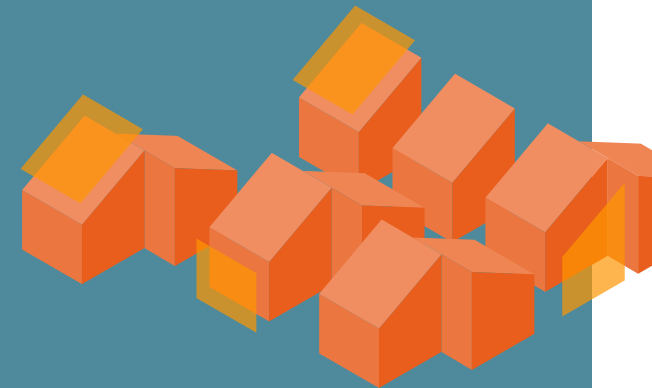
## Particulieren

- [Bureau voor Verduurzamen](#)
- [Airofill Wall \(Takkenkamp\)](#)
- Winst uit je Woning\*

## Utiliteitsbouw

- [Comforest](#)
- [ModuleMakers](#)

\*Deze voorbeelden worden binnenkort toegevoegd.





# INSIDE OUT

Inside Out biedt een oplossing voor het renoveren van portiek- en galerijwoningen. Het product bestaat uit zes bouwstenen (deelcomponenten) die een totaaloplossing vormen voor energieleverende (flat)gebouwen, bestaand uit:

- **Gevel module:** Prefab gevel die isoleert, verwarmt, ventileert en energie opwekt.
- **Dak module:** Prefab dakelement met ingebouwde isolatie, infrastructuur en circulair dakbedekking.
- **Klimaat module:** Prefab container met een lage temperatuur verwarmingssysteem en een duurzame warm- waterinstallatie.
- **Balkonmodule:** Lichtgewicht prefab balkonsysteem die energie opwekt.
- **Dakkroon module:** Dak uitbreiding voor optimale energieopwekking.
- **Data module:** Monitoringssysteem voor prestatieafspraken en onderhoudsplannen.

Inside Out kan binnen tien dagen een hele woning renoveren. Gedurende de gehele renovatie blijft de woning bewoonbaar, zelfs als de bestaande gevel wordt gedemonteerd en de Gevel module wordt teruggeplaatst.

## Saleskanaal

Direct aan woningcorporaties, VvE's of via aannemers.

## Groote contingent

250.000 + Meergezinswoningen.

## Voorbeeld in de media

Eerste energieleverende hoogbouwflat aan de Henriëttedreef in Utrecht opgeleverd - [YouTube](#).

## MEER INFORMATIE

• **Paul Das**  
paul@inside-out.tech  
06 - 22 07 43 71

• **Joris van Heiligenberg**  
joris@inside-out.tech  
06 - 18 47 82 22

## KENMERKEN AANBOD

Type oplossing	Totaaloplossing
Bouwdelen	Vloer, gevel, dak, duurzame warmtebron, opwekinstallaties en monitoringssysteem
Ambitieniveau	Energieleverend

## KENMERKEN WONING

Woningtype	Gestapelde bouw
Subtype	Portiek- en galerijwoningen
Bouwjaren	60 en '70
Woning-kenmerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopgevel,</li> <li>• Langsgevel en plat dak</li> <li>• Met balkons</li> <li>• Gereed voor een totaalrenovatie</li> <li>• Elementenbouw stapelbouw, gietbouw</li> </ul>
Kenmerken die de woning uitsluiten	geen

## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Woningcorporatie, VvE
Ambitieniveau	V.a. label B renovatie
Collectief/individueel	Collectief
Woningwaarde/opleidingsniveau	Maakt niet uit
Persona's	Diversen
Bewoners-kenmerken die de woning uitsluiten	Gespikkeld bezit kan leiden tot uitsluiting
Overigen	n.v.t.



# INSIDE OUT



## VOORDELEN WONINGCORPORATIE

- Energieleverend
- Woningcomplex klaar voor 2050
- Geen onderhoudskosten aan bouwdelen voor de komende 30 jaar (nog wel voor de installaties)
- Energie prestatie vergoeding
- Huurverhoging
- Opwaardering vastgoed
- Volledig esthetische verbetering (flat)gebouwen
- De afzonderlijke modules kunnen ook los afgenomen worden voor een stapsgewijze aanpak naar energieneutraal



## VOORDELEN BEWONER

- Snelle verduurzaming met minimale overlast
- Bewoonbare woningen tijdens renovatie
- Volledige ontzorging en begeleiding tijdens de renovatie
- Lagere energielasten
- Verhoogd wooncomfort en hernieuwd uiterlijk voor de woning
- Inzicht in energieverbruik
- Continue optimalisatie van energiesysteem door de Energiemanagementsysteem
- Voorspelbare, vaste energielasten



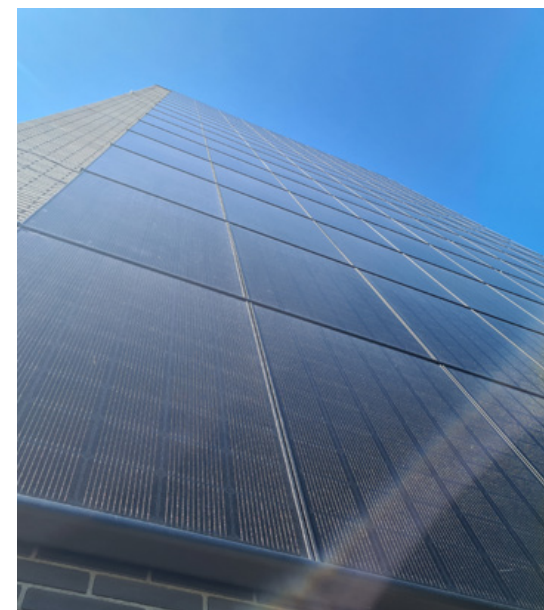
## VOORDELEN AANBIEDER

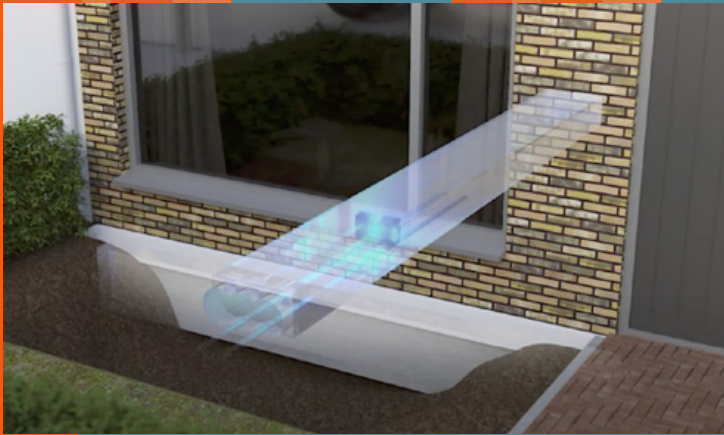
- Af te nemen als product en zelf te plaatsen. Indien gewenst kan Inside Out de verantwoordelijkheid nemen of de realisatie van het project
- Schaalbare totaaloplossing
- Bijdrage aan de energietransitie



## LEERERVARINGEN EN NEXT STEPS VOOR OPSCHALING

- Geïntegreerde bouwstenen
- Toepasbaar op hoogbouw
- Efficiënte bouwmethodes
- Minimale overlast voor bewoners
- Hoogbouwflats naar energieleverend
- Schaalbare totaaloplossing
- Bijdrage aan de energietransitie





# AIROFILL FLOOR

Woningen met vloer op zand worden veelal niet na-geïsoleerd, vanwege de grote overlast en kosten van deze maatregel. Airofill Floor Insulation richt zich juist op dit lastige contingent en kan zowel worden toegepast als enkelvoudige maatregel als modulair concept. Het zand onder de vloer wordt weggezogen en vervangen door isolatieschuim dat de begane grond vloer kan dragen. Het betreft hoogwaardige vloerisolatie (met een Rc-waarde van 5,0).

De bewoner kan de woning gewoon blijven gebruiken zonder interne overlast. De isolatie wordt onder de woning aangebracht via de voortuin, waar dus wel graafwerkzaamheden voor benodigd zijn. De kostprijs is inclusief tuinherstel. In één dag kunnen twee woningen voorzien worden van isolatie onder de woning.

## Saleskanaal

Vooralsnog bij woningcorporaties.

## Indicatieve kosten

€7.300, inclusief tuinherstel (reguliere renovatie + verduurzaming van vloer op zand is circa €11.800). - *Prijspeil 2022*

## Grootte contingent

-

## MEER INFORMATIE

- Marcel van Haren / Takkenkamp Groep  
[m.vanharen@takkenkampgroep.nl](mailto:m.vanharen@takkenkampgroep.nl)

## KENMERKEN AANBOD

Type oplossing	Modulair deelconcept
Bouwdelen	Vloer
Ambitieniveau	Aardgasvrij ready, LT-verwarming, Aardgasvrij, de Standaard, A-Label, NOM, Energieleverend

## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Voornamelijk woningcorporaties. Commerciële verhuur en particulieren die grootschalig renoveren zijn ook nog mogelijke doelgroepen
Ambitieniveau	V.a. Label A-renovatie, ambitie voor LT-/MT-verwarming
Collectief/ individueel	Collectief
Woningwaarde/ opleidingsniveau	Geen onderscheid
Persona's	Koplopers, partijen met een vaste relatie/bouwteam, bewoners met comfort- en vocht klachten, middelgrote woningcorporaties (de grote woningcorporaties bezitten veelal andersoortige woningen).
Bewoners-kenmerken die de woning uitsluiten	Autonome woningverduurzaming. Het product wordt alleen in serie toegepast.
Overigen	Geen

## KENMERKEN WONING

Woningtype	Grondgebonden eensgezinswoningen
Subtype	Woningen gebouwd op zand, zonder vloerisolatie
Bouwjaren	Voornamelijk woningen tot en met de jaren 80, waarbij geen of beperkte vloerisolatie werd toegepast

Woning-kenmerken	Gebouwd op zand, de woonkamer zit op de begane grond
------------------	------------------------------------------------------

### Kenmerken die de woning uitsluiten

- Een aanbouw kan een probleem zijn
- Woningen met een hoek
- Infrastructuur onder de grond kan in de weg zitten
- Indien de verduurzamingsstrategie is om te compartimenteren
- De werkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd bij twee of meerdere naastgelegen woningen
- Er dient geen asbest aanwezig te zijn

## VOORDELEN WONINGCORPORATIE

- Geen omgevingsvergunning nodig
- Geschikt voor mutatieaanpak
- Levensduurverlenging van 40 jaar
- Geschikt voor EPV
- Eén communicatielokket
- Veilig en geen negatieve impact op bewoner en omgeving



# AIROFILL FLOOR

## VOORDELEN BEWONER

- Beperken energievraag
- Wegnemen van eventuele vochtproblemen en koudebruggen
- Draagt bij aan een gezond en comfortabel binnenmilieu
- Weinig overlast

## VOORDELEN AANBIEDER

- Opent een markt voor lastig te verduurzamen woningen
- Toekomstperspectief en continuïteit
- Creëren van financiële ruimte voor verhuurder en huurder

## UNIQUE SELLING POINT

Enige oplossing voor hoogwaardige isolatie voor vloeren op zand, zonder aan de binnenkant van de woning te hoeven werken (wat veel overlast veroorzaakt).

## NEXT STEPS

Er wordt nadere samenwerking gezocht met onderhoudsbedrijven, zodat het product meegenomen wordt in het planmatig onderhoud. Zo is dit product bijvoorbeeld opgenomen in het FITS concept van BAM. Ook wordt nadere samenwerking gezocht met andere aanbieders, waarbij Airoll innovative floor insulation in productlijnen en concepten kan worden toegevoegd. Daarnaast wordt het product alleen toegepast in een seriematige aanpak.





# AIROFILL WALL

Rijwoningen met een spouwmuur kunnen met conventionele isolatiematerialen een isolatiewaarde (Rc-waarde) van ongeveer 1,8 behalen bij een spouw van 6cm. Soms wil een woningeigenaar echter beter isoleren, bijvoorbeeld om met laagtemperatuurverwarming uit te kunnen of voor een lagere energierekening. Buitengevelisolatie en voorzetwanden zijn erg ingrijpende maatregelen. Airofill Wall Insulation is een hoogwaardig isolatiemateriaal waarmee een isolatiewaarde van meer dan 3 wordt gehaald bij een spouw van 6 cm. Daarmee richt het product zich op rijwoningen met een spouw met een ambitieniveau dat ligt boven de Standaard (een richtlijn voor de maximale waarde voor de warmtebehoefte in woningen).

## Saleskanaal

Bestaande samenwerkingen met woningcorporaties, bouw- en onderhoudspartijen. Op aanvraag ook voor particulieren beschikbaar.

## Proces

De bewoner kan de woning gewoon blijven gebruiken zonder interne overlast. Het isolatiemateriaal wordt op gelijke wijze in de spouwaangebracht als andere vormen van spouwmuurisolatie.

## MEER INFORMATIE

- Marcel van Haren / Takkenkamp Groep  
[m.vanharen@takkenkampgroep.nl](mailto:m.vanharen@takkenkampgroep.nl)

## KENMERKEN AANBOD

Type oplossing	Spouwmuurisolatie
Bouwdelen	Gevel
Ambitieniveau	Aardgasvrij ready, LT-verwarming, Aardgasvrij, de Standaard, A-label, NOM, Energieleverend

## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Woningcorporaties en particulieren.
Ambitieniveau	V.a. label A-renovatie, ambitie voor LT-/MT-verwarming
Collectief/ individueel	Collectief
Woningwaarde/ opleidingsniveau	Geen onderscheid

## KENMERKEN WONING

Woningtype	Grondgebonden eensgezinswoningen met een spouw.
Subtype	n.v.t
Bouwjaar	Voornamelijk tussen 1920-1975
Woning-kenmerken	n.v.t
Kenmerken die de woning uitsluiten	Reeds geïsoleerde spouwen



# AIROFILL WALL

## VOORDELEN WONINGCORPORATIE

- Geen omgevingsvergunning nodig
- Geen ingrijpende maatregel voor de huurder, dus geschikt voor toepassing tijdens gebruik
- Geschikt voor EPV
- Eén communicatielokket
- Veilig en geen negatieve impact op bewoner en omgeving
- Versneld E-, F- en G-labels verbeteren, maar toch 2050-proof zijn.

## VOORDELEN BEWONER

- Beperken energievraag door hoogwaardige isolatie
- Geen buitengevelisolatie of voorzetwanden nodig voor hogere verduurzamingsambities
- Draagt bij aan een gezond en comfortabel binnenmilieu
- Weinig overlast

## VOORDELEN AANBIEDER

- Opent een markt voor lastig te verduurzamen woningen naar een verregaand verduurzaamde woning
- Toekomstperspectief en continuïteit
- Creëren van financiële ruimte voor verhuurder en huurder

## OVERIG

- De productie is in Nederland
- Circulariteit

## UNIQUE SELLING POINT

Er is geen andere spouwmuurisolatie op de markt die deze isolatiewaardes behaald.



## PRAKTIJKVOORBEELD

- [Airofill Innovative Wall Insulation - Takkenkamp Groep - YouTube](#)



# EASY SWITCH

Bij het Easy Switch concept van Oude Wolbers worden jaren '50 tot en met jaren '90 rijwoningen verduurzaamd door thermisch te compartimenteren met binnenisolatie op maat. Dit betekent dat voornamelijk de woonkamer en de keuken goed geïsoleerd en luchtdicht gemaakt worden en dat de woning, daar waar het écht nodig is, wordt verwarmd. Naast het isoleren en dichten van naden en kieren wordt de gasaansluiting vervangen door een duurzame oplossing inclusief zonnepanelen.

## Proces

Door niet het hele huis, maar onderdelen aan te pakken is het mogelijk om de verduurzaming van een woning in drie dagen uit te voeren en de overlast voor de bewoner te verminderen.

## Saleskanaal

Bestaande samenwerkingen met woningcorporaties.

## Indicatieve kosten

€50.000 voor een individuele woning.

## Grootte contingent

De Easy Switch aanpak leent zich in het bijzonder voor sociale huurwoningen. Er zijn circa 570.000 rijwoningen in de sociale verhuur die gebouwd zijn tussen de jaren '50 tot en met '90.

## MEER INFORMATIE

- Bart Oude Wolbers  
[info@oude-wolbers.nl](mailto:info@oude-wolbers.nl)

## KENMERKEN AANBOD

Type oplossing	Totaaloplossing
Bouwdelen	Alle bouwdelen rondom woonkamer en keuken en alle installatietechniek
Ambitieniveau	Aardgasvrij ready, Aardgasvrij, t/m A++ label

## KENMERKEN WONING

Woningtype	Grondgebonden eengezinswoningen
Subtype	Rijwoningen tussen en hoekwoningen
Bouwjaren	Jaren '50 t/m '90
Woning-kenmerken	Matig tot redelijk goed geïsoleerd
Kenmerken die de woning uitsluiten	n.v.t.

## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Woningcorporatie
Ambitieniveau	Label A++ renovatie
Collectief/individueel	Individueel
Woningwaarde/opleidingsniveau	Sociale huur
Persona's	Gezinnen, alleenstaanden
Bewoners-kenmerken die de woning uitsluiten	n.v.t.
Overigen	n.v.t.



## VOORDELEN WONINGCORPORATIE

- Volledige ontzorging en begeleiding tijdens de renovatie
- Inclusief informering over energiebesparingen
- Voordelige prijzen door grootschalige aanpak
- Zowel enkelvoudige maatregelen als integrale woningverduurzaming mogelijk
- Geen zorgen over levertijden en dergelijken
- Niet afhankelijk van versnipperd bezit of 70% deelname
- Geen vergunning nodig, dus snel uitvoerbaar
- Slimme installatie, dus lage TCO kosten
- Weinig aanvoer & afvoer van materialen
- Sluit aan bij klimaatdoelen

## VOORDELEN HUURDER

- Verlaagde energierekening
- Gevel- en straatbeeld blijft in tact
- Draagt bij aan een gezond en comfortabel binnenmilieu
- Beperkte overlast tijdens uitvoering
- 3 dagen doorlooptijd in uitvoering
- Comfort verhogend

# EASY SWITCH



## PRAKTIJKVOORBEELD

- **Woningcorporatie Domijn in Enschede:**  
Easy Switch doorgevoerd bij jaren '60 woningen.
- **Woningcorporatie Welbions in Hengelo:**  
Easy Switch doorgevoerd bij jaren '70 woningen.
- **De uitkomsten bij de eerste vier pilotwoningen in 2021 in Enschede:** <https://oude-wolbers.nl/2021/02/23/thermisch-comparteren-is-de-oplossing-voor-betaalbare-woningverduurzaming/>



## NEXT STEPS OM VERSNELLING TE REALISEREN

- Prefabriceren van (klik-)panelen voor binnenisolatie
- Door monitoring van diverse woningen waar Easy Switch is toegepast worden aanpassingen doorgevoerd.



## UNIQUE SELLING POINT

- Gecompartimenteerde aanpak
- CO<sub>2</sub> neutraal en gasloos in 3 dagen



## VOORDELEN AANBIEDER

- Lagere kosten dan een standaard renovatie
- CO<sub>2</sub>-besparing door verlagen energieverbruik en milieupact
- Creëren van financiële ruimte voor verhuurder en huurder



# BUREAU VOOR VERDUUR- ZAMEN

De dienstverlening van Bureau voor Verduurzamen is om woningeigenaren te ontzorgen bij het verduurzamen van hun woning met behulp van een platform dat slimme duurzame oplossingen, diensten en softwaretoepassingen levert. Bureau voor Verduurzamen is de contractpartner waarbij een woningeigenaar kan kiezen voor een eenvoudige verduurzamingsmaatregel of een integraal verduurzamingspakket. In samenwerking met verschillende partners uit het werkveld ondersteunt Bureau voor Verduurzamen de energietransitie van woningeigenaren.

Door de opdrachten van verschillende klanten in de uitvoering slim in contingenten in te delen, kunnen deze efficiënt en tegen lagere kosten worden uitgevoerd.

## Saleskanaal

Woningeigenaren melden zich via externe en interne marketingkanalen of via samenwerkende partners (bijvoorbeeld Gemeenten) die woningeigenaren doorverwijzen naar Bureau voor Verduurzamen.

## Groote contingent

In 2021 heeft Bureau voor Verduurzamen rond de 10.000 woningeigenaren geadviseerd. Beoogd marktvolume voor 2023 is 18.000 woningeigenaren.

## MEER INFORMATIE

- Niels Grozema
- n.grozema@bureauverduurzamen.nl
- 06 - 29 01 62 22



## PROCES

Bureau voor verduurzamen bundelt de vraag van woningeigenaren op twee manieren:

- 1) **Het zet binnengekomen opdrachten uit als collectieve opdracht voor een efficiënte uitvoering**
- 2) **Het plant opdrachten in de tijd in bij uitvoerders wanneer er minder opdrachten lopen en dus de uitvoering goedkoper is.**

Het proces voor de woningeigenaar bestaat uit de volgende stappen:

- Telefonisch intakegesprek, inclusief analyse van de woning op basis van openbare data
- Richtoffertes op basis van deze intake
- Technische inspectie van de woning
- Definitieve offerte
- Uitvoering door gecertificeerde installateurs

Bureau voor Verduurzamen is ondertussen bezig met het ontwikkelen van een nieuwe software module: "Contingentenaanpak voor duurzaam gemak". Deze software module gaan ze koppelen aan het huidige systeem om duurzame oplossingen te combineren op basis van woningkenmerken, regio en bewonerswensen voor zowel bestaande als nieuwe klanten. Op deze manier kunnen verduurzamende maatregelen op grote schaal worden uitgevoerd en ingekocht.

Door deze aanpak is de totale investering voor woningeigenaren aanzienlijk lager. De huidige prognose is dat de kosten van projecten gemiddeld 20% goedkoper zijn, dan bij een standaard aanpak. Door middel van deze software module wordt verduurzamen betaalbaar en makkelijk toepasbaar, waardoor de energietransitie in Nederland versnelt uitgevoerd kan worden.



## KENMERKEN AANBOD

### Type oplossing

Enkelvoudige verduurzamingsmaatregel of een integraal verduurzamingspakket bestaande uit woningisolatie en zonnepanelen

### Bouwdelen

Vloer, gevel/ spouw, dak, isolerend glas, PV

### Ambitieniveau

Integraal verduurzamingsaanbod aanbieden voor een aardgasvrij-ready woning.



## KENMERKEN DOELGROEP

### Eigenaarschap

Particuliere woningeigenaar

### Ambitieniveau

Einddoel om energieneutraal te wonen, stapsgewijs of in een keer

### Collectief/ individueel

Beiden

### Woningwaarde/ opleidingsniveau

Maakt niet uit

### Persona's

Diversen

### Bewoners-kenmerken die de woning uitsluiten

Geen directe kenmerken, alleen financiële aspecten en of voorkeuren hebben invloed op het verduurzamingsaanbod.

### Overigen

Zakelijke klanten behandelen we ook voor isolatie. Ook mede vanuit de ervaring kunnen we ook hierin adviseren en verduurzamingsaanbod neerleggen.



# BUREAU VOOR VERDUURZAMEN

## KENMERKEN WONING

Woningtype	Grondgebonden woningen
Subtype	Focus op woningen met energielabel D t/m G
Bouwjaren	'1920 t/m 2000
Woning-kenmerken	Afhankelijk van verschillende woningkenmerken kan Bureau voor Verduurzamen een passend aanbod maken. Eigenschappen van de woning zoals bijvoorbeeld spouwmuren met minimaal 3 cm ruimte en wel of geen kruipruimte aanwezig hebben invloed op de aanpak.
Kenmerken die de woning uitsluiten	Kenmerken zoals een geveerde buitenmuur als dampremmende laag. Maatregelen die beschikbaar zijn voor deze kenmerken doet Bureau voor Verduurzamen niet direct. Maar wanneer er grotere clusters zijn kan hier wel een aanbod voor gemaakt worden indien er een collectief mogelijk is.

## VOORDELEN WONINGEIGENAAR

- Volledige ontzorging en begeleiding tijdens de renovatie
- Inclusief informering over energiebesparingen
- Voordelige prijzen door grootschalige aanpak
- Zowel eenvoudige maatregelen als integrale woningverduurzaming mogelijk
- Geen zorgen over levertijden en dergelijken

## VOORDELEN UITVOERDER

- Lagere cost of sales
- Mogelijkheid om werkzaamheden ver in de tijd vooruit te plannen wanneer het uitkomt
- Volledige focus op efficiënte uitvoer mogelijk in plaats van op marketing en communicatie
- Logistiek in eigen handen houden

Bureau voor Verduurzamen

Contingenten

Nieuwe selectie

Adressen

Uitloggen

## Nieuw contingent

### Filters

Spouwbreedte  tussen  cm

Spouwisolatie   Niet aanwezig  Aanwezig

+ Nieuwe filter

### Opties

- Interessepeiling via post\*
- Plaats op Door-to-Door lijst\*
- Contingent met spoeduitvoering\*
- Flexibele partners toestaan\*

## Gebiedsselectie

Middelpunt  Straal  km



## LEERERVARINGEN EN NEXT STEPS VOOR OPSCHALING

- Proces inrichten voor extra verduurzamingsmaatregelen, zoals isolerend glas, zonnepanelen, warmtepompen en ventilatiesystemen
- Bestaand systeem van isolatie toepassen op isolerend glas en PV
- Automatiseren inplannen van woninginspecties
- Verduurzamingsaanbod uitbreiden met warmtepompen, ventilatie en professionele kier en naad dichting

# BUREAU VOOR VERDUURZAMEN



## UNIQUE SELLING POINT

- Combinatie van enkelvoudige maatregelen en integrale verduurzaming
- Het bedrijf is ontstaan vanuit de isolatiesector, dus volop ervaring in de isolatiesector
- Eén aanspreekpunt tijdens intake, inspectie, offerte, uitvoering en nazorg
- Technische inspectie in eigen uitvoering
- Aanleveren van kant-en-klare opdrachten aan installateurs



## OVERIG

- Ook installateurs en isolatiebedrijven zijn een doelgroep van Bureau voor Verduurzamen. Deze groep wordt ontzorgd door het aanleveren van concrete opdrachten
- Bewezen maatwerk oplossingen aanbieden tegen een collectieve aanpak
- Softwaretoepassingen te gebruiken door marktprofessionals







# COMFOREST

Comforest is een conceptueel verduurzamingsproduct dat zich op dit moment vooral richt op kantoren (100-10.000 m<sup>2</sup>) die bestaan uit afzonderlijke ruimtes, idealiter zonder grote kantoortuinen. Elk pand wordt holistisch verduurzaamd, waarbij de gebouweigenaar kan kiezen uit drie verduurzamingspakketten.

Comforest betreft een modulair concept, waarbij basis van het concept ligt in het decentraal meten van de condities per ruimte met behulp van multisensoren die CO<sub>2</sub>, temperatuur en luchtvochtigheid meten. Per ruimte wordt de verwarming en koeling volledig luchtzijdig geregeld (er worden geen radiatoren, convectoren of vloerverwarming gebruikt).

De opwekking van warmte en koude gebeurt door warmtepompen die restwarmte gebruiken van de luchtbehandeling. Het verduurzamingsconcept wordt verder aangevuld met een isolatieoplossing voor het dak en zonnepanelen. Het verduurzamingsconcept wordt in abonnementsvorm aangeboden, inclusief bewaking van de (energie-)efficiëntie van het pand.

## Saleskanaal

LinkedIn kanaal comforest, rondleidingen door het energieleverende kantoorpand van Comforest.

## Grote contingent

Er zijn naar schatting 65.000 energielabelplichtige kantoren.

## Indicatieve kosten

Abbonementskosten per ruimte (excl. BTW).

Light pakket: €15 per ruimte per maand.

Value Pakket: €40 per ruimte per maand.

Energieneutraal of Energiepositief: €100 per ruimte per maand.

\* peildatum juli 2022

## MEER INFORMATIE

Contactgegevens zijn te vinden via [www.comforest.eu](http://www.comforest.eu)



## KENMERKEN AANBOD

Type oplossing	Totaalconcept. Ook uitvoerder door middel van drie modulair deelconcepten
Bouwdelen	Alle bouwdelen en klimaatinstallaties
Ambiteinniveau	Aardgasvrij ready, Aardgasvrij, A-label en beter, NOM, Energieleverend



## KENMERKEN GEBOUW

Gebouwtype	Kantoren en toekomstig ook scholen
Subtype	Focus ligt op kantoren van 100-10.000 m <sup>2</sup> BVO. Technisch kunnen ook grotere kantoorpanden het verduurzamingsconcept aanschaffen
Bouwjaar	Geen beperkingen
Gebouwkenmerken	Bestaande uit losse ruimtes
Kenmerken die het gebouw uitsluiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasgestookte kantoren</li> <li>• Sluit niet uit, maar minder wenselijk:</li> <li>• Een kantoor met veel grote kantoortuinen</li> <li>• Gebouwen ontworpen op LT-verwarming (waterzijdig), met matige isolatie</li> </ul>



## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Kantooreneigenaren (zowel eigen gebruik als verhuur, maar primair eigen verbruik)
Ambitieniveau	Meestal is de ambitie om van het gas af te gaan. De tweede doelgroep wil vaak naar energieneutraal
Collectief/individueel	Individueel
Persona's	Duurzame visionairs
Gebruikerskenmerken die het gebouw uitsluiten	Het gebouw is volledig knoploos. Gebruikers kunnen bijsturen via een app. Indien gebouwgebruikers dat niet wensen, werkt het principe van Comforest niet meer zoals bedoelt
Overigen	<p>Drijfveren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kostenbesparing,</li> <li>2. Comfort huurder/gebruiker</li> <li>3. Groene marketing</li> <li>4. Klimaatverandering aanpakken</li> <li>5. Vooruitlopen op de wetgeving</li> </ol>



# COMFOREST



## VOORDELEN HUURDER

- Comfort
- Gezond binnenklimaat
- Lage energierekening
- Minimale overlast werkzaamheden
- Goede monitoring op prestaties



## NEXT STEPS OM VERSNELLING TE REALISEREN

- Uitbreiding naar scholen
- Predictive maintenance
- Meer zelflerend vermogen



## UNIQUE SELLING POINT

- Holistische benadering (one-stop-shop gedachte)
- Aansturing per ruimte
- Gasloos gebouw, indien mogelijk energieneutraal of energieleverend
- Voorkomen van alle onnodige energieverbruik



## OVERIG

- Comforest moet het hoofdaannemerschap op zich nemen. Daarmee kan Comforest een one-stop-shop zijn voor de klanten
- Comforest heeft een cloud systeem, waarin alle verduurzaamde panden worden gemonitord. Dit kan eveneens gebruikt worden voor facility management





# MODULEMAKERS

ModuleMakers ontwerpt en produceert gezonde, duurzame gebouwtechnologie in hanteerbare modules. Modules voor opwekking, distributie en afgifte van duurzame warmte/koude in configureerbare, plug & play te installeren modules. Het is daarmee een one-stop-shop concept voor alle klimaatinstallaties, en aanpasbaar naar de wens van de klant. Voor utiliteitsgebouwen worden voornamelijk de distributiebannen en klimaatplafonds verkocht.

## Proces

De installaties worden digitaal (met BIM), modulair en industrieel geproduceerd. Dit maakt onderhoud en facility management van gebouwen beter beheersbaar en de gebruikte modules zijn makkelijk aanpasbaar of herbruikbaar in de tijd. ModuleMakers ontwerpen, engineeren en produceren de modules. Een ESCo of installateur zorgt voor de plug-and-play montage en onderhoud voor een langdurige prestatiegarantie.

## Saleskanaal

Ontwikkelaars en installateurs zijn het voornaamste saleskanaal. Moederbedrijven Croonwolter&dros en TBI geven ModuleMakers ook een interne markt om producten af te zetten.

## Huidig en beoogd marktvolume

Aantal verkochte modules waren >1500 in 2021 en in het eerste half jaar van 2022 zijn er reeds 2200 modules verkocht.

## Welke contingenten worden gebruikt door het platform?

Voornamelijk kantoren, onderwijsgebouwen en universiteitsgebouwen, waarbij de indeling kan veranderen. De modules worden ook toegepast bij gestapelde woningbouw.

## MEER INFORMATIE

- **Wout van den Toorn (Commercieel Manager)**  
[wout.vandentoorn@modulemakers.nl](mailto:wout.vandentoorn@modulemakers.nl)

## KENMERKEN AANBOD

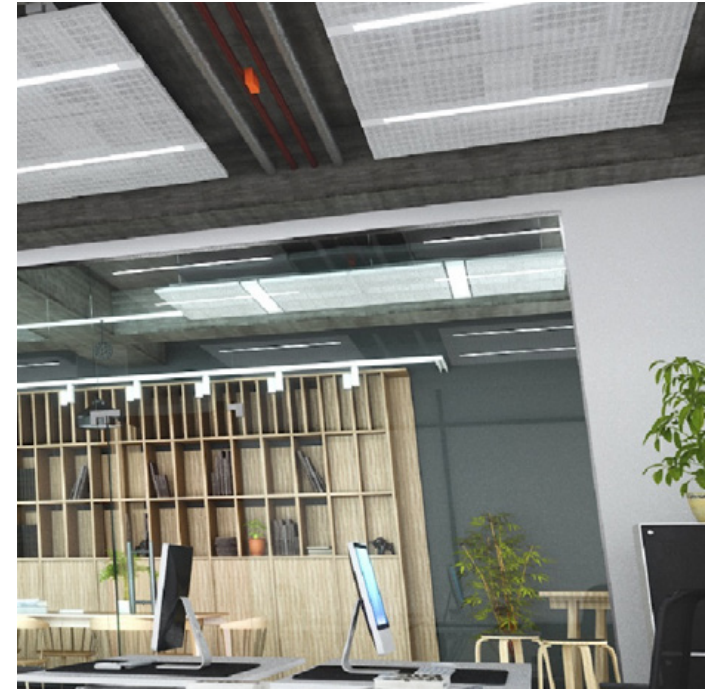
Type oplossing	Modulair totaalconcept
Bouwdelen	Installatietechniek voor verwarmen, koelen, ventileren en verlichting
Ambitieniveau	Gasloos

## KENMERKEN GEBOUW

Gebouwtype	Kantoren, onderwijsgebouwen
Subtype	Universiteitsgebouwen
Bouwjaar	n.v.t.
Gebouwkenmerken	Grote transformatieprojecten
Kenmerken die het gebouw uitsluiten	De minimale grootte van de te renoveren gebouwen ligt rond de 10.000m <sup>2</sup> BVO

## KENMERKEN DOELGROEP

Eigenaarschap	Verhuurders
Ambitieniveau	Sluit aan bij Paris Proof Normen van DGBC
Collectief/individueel	Individueel
Persona's	n.v.t.
Gebruikerskenmerken die het gebouw uitsluiten	n.v.t.
Overigen	n.v.t.



# MODULEMAKERS

## VOORDELEN HUURDER

- De klimaatplafonds zijn uit elkaar te halen en opnieuw te gebruiken, waardoor de klimaatplafonds mee kunnen bewegen bij een veranderende indeling
- Energiezuinige wijze van verwarmen, koelen, ventileren en verlichting in één
- Gezond en comfortabel binnenklimaat

## VOORDELEN AANBIEDER

- Lagere kosten dan een standaard renovatie
- CO<sub>2</sub> besparing door verlagen energieverbruik en milieupact
- Creëren van financiële ruimte voor verhuurder en huurder

## PRAKTIJKVOORBEELD

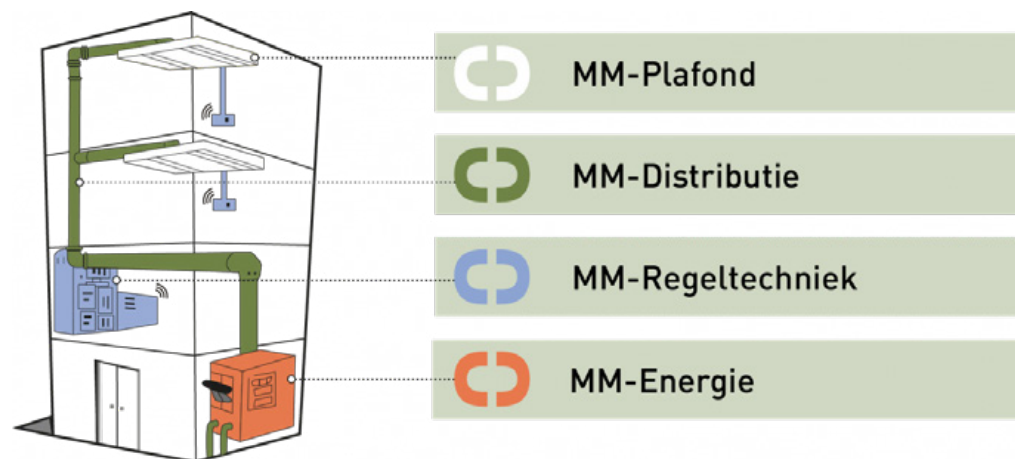
- <https://www.youtube.com/watch?v=6HvPPU68CDU>

## LEERERVARINGEN EN NEXT STEPS VOOR OPSCHALING

- LCA uit laten voeren
- Digitalisering en proces aan de voorkant automatiseren. Er is nu nog handwerk nodig om de aanvragen te verwerken. Het doel is om binnen een dag offertes te kunnen geven voor aanvragen

## OVERIG

- De modules van ModuleMakers worden eveneens toegepast bij projectontwikkeling voor woningen. Met name de energiemodule (plug-and-play WKO) en verticale schachtmodule (inclusief meterkast) bieden een technische uitkomst voor deze projecten



## NEXT STEPS

Zoals in de introductie beschreven is de contingentenaanpak nog in ontwikkeling. De beoogde opschaling van verduurzamingsmaatregelen zal naar verwachting op zijn vroegst pas vanaf 2025 op stoom komen. De contingentenaanpak vraagt een wezenlijk andere manier van werken van de bouw-, installatie- en onderhoudssectoren en er is tijd nodig om "het nieuwe werken" te implementeren. Een van de belangrijkste ondersteuningsmiddelen is het versnellingsprogramma Verbouwstromen, dat in januari 2023 van start is gegaan. Het doel van Verbouwstromen is het realiseren van schaalbare en voorspelbare renovatiestromen met de bijbehorende marktontwikkelingen die daarvoor nodig zijn. De basis van Verbouwstromen is het ondersteunen van kansrijke samenwerkingsverbanden die experimenteren met het verduurzamen van woningen volgens een contingentenaanpak. De ondersteuning en gedeelde lessen moeten uiteindelijk leiden tot het opzetten van een renovatiestroom in 2026 van 25.000 verduurzaamde woningen per jaar, ineens of in verschillende stappen.

### Meer informatie is te vinden via:

[www.topsectorenergie.nl/tki-urban-energy/opschaling/verbouwstromen](http://www.topsectorenergie.nl/tki-urban-energy/opschaling/verbouwstromen)

## COLOFON

Dit voorbeeldenboek wordt geregeld geüpdatet met nieuwe voorbeelden en eventuele nieuwe informatie. Hebt u vragen, opmerkingen of wil u graag als een van de voorbeelden genoemd worden in het document? Neem dan vooral contact op via: [orin@tki-urbanenergy.nl](mailto:orin@tki-urbanenergy.nl)

januari 2023

