

FACTSHEET 2023

Samen een duurzame keten

# EERLIJK ISOLEREN MET SORGHUM



VERZEKER JE TOEKOMST MET EEN EERLIJK GEWAS

# BIOBASED ISOLEREN

## Waarom biobased isoleren?

In Nederland is de bouwsector verantwoordelijk voor 50% van het grondstoffenverbruik en heeft een aandeel van bijna 40% aan klimaatverandering. De reden, er wordt door traditionele denkwijze onnodig veel met minerale grondstoffen gebouwd. Met z'n allen dienen we dit sterk te reduceren om de klimaatdoelen te behalen. Hiervoor is het van belang om de potentie van biobased materialen als aandeel aan de circulaire economie in te zien.

Ketenontwikkeling  
van zaadje tot  
bouwmaterieel



# SORGHUM TELEN in Mijnsheerenland

VORM, Squarewise en Strobouwer willen als pionier bijdragen aan de transitie naar bouwen met biobased materialen. Zo creëren natuurlijke bouwgrondstoffen een herstellend effect op het gebied van klimaat, biodiversiteit en bodemkwaliteit. In Mijnsheerenland experimenteren we met het telen en verwerken van diverse gewassen, voor de bouwmaterialen van de toekomst.

Het eerste gewas waarmee we aan de slag zijn gegaan is sorghum, een graansoort. Sorghum heeft als voordeel dat het veel CO2 opslaat en de biodiversiteit en bodemkwaliteit verbetert. Daarnaast dient het twee doelen. Zo kan de stengel gebruikt worden voor bouwmaterialen en de graan voor voedsel. Denk hierbij aan brood of bier.







# VOLG DE HELE KETEN

VAN TEELT  
TOT TEELT

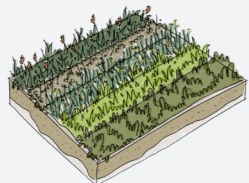
Sorghum telen in  
Mijnsheerenland



teelt

CO<sub>2</sub> opslag in de grond en in  
de sorghum

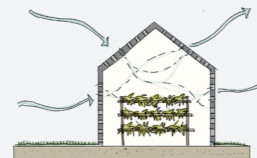
Granen en stengel worden  
los geoogst



oogst

Efficiënt landgebruik door  
dual purpose

Op een zo natuurlijk  
mogelijke wijze drogen



drogen

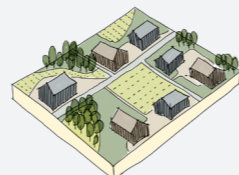
Weinig CO<sub>2</sub> uitstoot

Vervoer van Mijnsheerenland  
naar den Haag

vervoer

Weinig CO<sub>2</sub> uitstoot

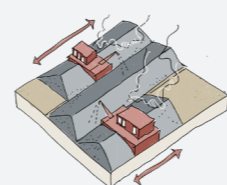
Met bestaande machines  
sorghum inblazen



inblazen

CO<sub>2</sub> opslag in woning

Normale compost  
of biochar



composteren

CO<sub>2</sub> gebruiken voor  
landbouwgrond

teelt

## De opbouw van de Challenge

De gemeente Den Haag en de provincie Zuid-Holland doen mee aan het Startup in Residence-programma. Het programma biedt startups een unieke kans om via een innovatieve aanbesteding op een laagdrempelige manier samen te werken met de overheid. In 2022 hebben de gemeente Den Haag en de provincie Zuid-Holland gezamenlijk de challenge 'Biobased isolatie materiaal' uitgezet. Wij (Squarewise, VORM en Strobouwer) hebben de challenge gewonnen waarin de gemeente en de provincie een aantal woningen beschikbaar stellen waar ons materiaal in getest kan worden. Dit betekent dat we een bedrag van 25.000 euro hebben gewonnen, waarvoor we het materiaal gaan testen op isolatie- en brandwaarden (nog voordat we het in de huizen plaatsen) en waarmee we de kosten van het materiaal en het inblazen kunnen dekken.

Het doel van deze challenge is het testen en experimenteren met isolatiemateriaal wat nog niet goedgekeurd en nog niet markt-klaar is. Het gaat dus over een pilot. Dit betekent dat wanneer je inschrijft voor deze pilot, je huis als testlocatie wordt gebruikt en er geen garanties gegeven kunnen worden over het materiaal. Ook betekent dit dat je de unieke kans hebt om als eerste dit lokale, en volledig natuurlijke isolatiemateriaal in huis kan hebben. Hiermee sta je als voorloper aan het begin van de grote biobased revolutie én help je ons met het bewijzen van het product. Meer informatie over wat er getest wordt kun je lezen onder 'Beproefd materiaal'. Echter totdat het materiaal een aantal jaren getest is, kunnen er nog wel risico's aanzitten. We hebben nog geen zekerheid over de mate van isolatie en over hoe de sorghum op de lange termijn stand zal houden.

Om isolatiemateriaal in te blazen kan het zijn dat de afwerking in het huis aangepast dient te worden, zoals veranderingen aan uw dak of vloer.

## Woningen gezocht om te experimenteren met nieuw isolatiemateriaal

We zijn op zoek naar woningen waarvan we de vloer en/of het dak mogen isoleren met een nieuw soort isolatiemateriaal, sorghum. Op blz. 5 is het hele proces van zaadje tot isolatiemateriaal toegelicht. In tegenstelling tot traditionele isolatie heeft sorghum een positieve impact op het milieu. En daarom is het uitermate geschikt als het isolatiemateriaal van de toekomst.

### Is jouw woning de juiste woning?

Valt de isolatie van je woning te verbeteren, of nog beter: is je woning (gedeeltelijk) nog niet geïsoleerd? Heeft je woning een schuin dak en/of houten vloer(en)? En woon je in Den Haag? Dan kan jouw huis in aanmerking komen!

Elke woningopbouw ziet er net even anders uit, dus ook elk dak en vloer kan op een andere manier opgebouwd zijn. Een standaard recept voor het toepassen van sorghum als isolatiemateriaal is er dan ook niet. Omdat het een natuurlijk materiaal is, werkt dit anders dan traditioneel isolatiemateriaal. Zo dient de opbouw dampopen te zijn. Het vocht kan op deze wijze na aanraking

met het isolatiemateriaal, de weg naar buiten vinden. Dit is essentieel, omdat er anders schimmelvorming op kan treden. Schimmelvorming willen we ten allen tijde proberen te voorkomen. Daarom geven we advies over de opbouw van het element. En is het aan jou om deze op te volgen.

### Hoe ziet ons advies eruit?

Voor het advies bekijken we eerst jouw persoonlijke situatie. Wat is de opbouw van het dak of de vloer? Kan de bestaande isolatie erin blijven of moet deze eruit worden gehaald? Welk plaatmateriaal is geschikt om de isolatie af te werken? Moet er nog een dampopen folie toegepast worden? Allemaal onderdelen waarbij we eerst samen met de adviseur kijken naar de huidige opbouw. Vervolgens inventariseren we hoe het element opgebouwd wordt. En uiteindelijk geven we advies over de afwerking. Waarna het aan jou als bewoner is om dit advies uit te (laten) voeren. Om je alvast een beeld te geven is hiernaast een voorbeeld terug te vinden, uiteraard betekent het niet dat dit voor jouw woning er ook zo uit ziet.

# OPBOUW ADVIES

## 1. Verwachte RC- Waarde van de totale opbouw

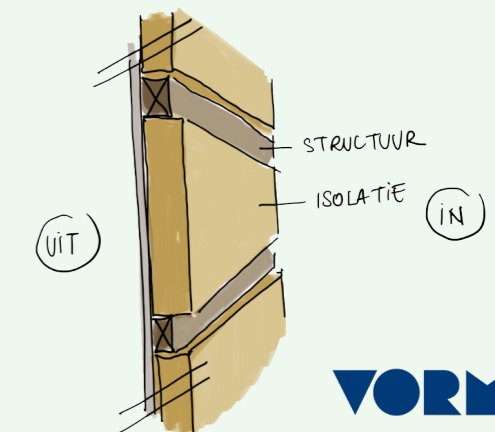
| RC waarde x

## 2. Opbouw van producten

- 1) Binnenspouwblad
- 2) Constructiemateriaal
- 3) Isolatiemateriaal
- 4) Buitenspouwblad

## 3. ADVIES AFWERKING

Werk de sorghum af met materiaal x, zodat er een dampopen opbouw ontstaat.







“Na de sorghum te beproeven, gaan we van start.”

## Beproefd Materiaal

Voordat we de sorghum in uw woning blazen gaan we op korte termijn testen uitvoeren om te weten of dit veilig is. Daarom laten wij onderstaande proeven uitvoeren door onafhankelijke instanties. Echter zijn deze testen eerste indicatie-testen en is het wel één van de eerste keren dat dit materiaal op deze manier wordt toegepast. Het materiaal heeft dus nog geen officiële certificeringen.

### Isolatiewaarde

Om de isolatiewaarde te bepalen schakelen we Kiwa in. Kiwa is een bedrijf dat onafhankelijk tests uitvoert om de veiligheid, kwaliteit, betrouwbaarheid en naleving regelgeving te waarborgen. Zij voeren gevetestopstellingen uit, zowel binnen als buiten. We onderzoeken hier samples op thermisch isolatiegedrag. Hier komt een warmtegeleidingscoëfficiënt uit, welke aangeeft hoe goed de sorghum isoleert.

De test wordt uitgevoerd volgens EN 12667.

### Brandveiligheid

Brand is een onvoorspelbaar verschijnsel. Hoe eenvoudig een situatie ook lijkt te zijn, de gebeurtenissen bij brand blijken dikwijls onverwacht complex. Daarom zijn theoretische beschouwingen niet altijd even betrouwbaar. Een brandproef geeft een goed inzicht in de gebeurtenissen bij brand. Zo'n proef kan plaatsvinden in een laboratorium of in een praktijksituatie.

Omdat een laboratorium onze voorkeur heeft boven een praktijksituatie hebben wij Peutz ingeschakeld. Peutz heeft de beschikking over een eigen geaccrediteerd brandlaboratorium. Hier kan de brandwerendheid van constructies worden beproefd conform NEN 6069. De brandtest wordt op dit moment uitgevoerd. We gaan pas van start wanneer we zeker weten dat de sorghum minimaal Brandklasse E heeft in verband met algemene verzekeringsvoorwaarden.

### Testen en controle van het materiaal

Omdat dit een experiment betreft, willen we onderzoeken hoe het materiaal stand houdt. Hiervoor is het belangrijk om na het inblazen het materiaal in de gaten te blijven houden. Om dit mogelijk te maken behouden we onszelf het recht om in het eerste jaar max. 4 maal binnen te treden op afspraak om de sorghum te testen op thermische functie.



# Voorwaarden & risico's

## Financiën

Wij vergoeden het materiaal en de kosten van het inblazen van het materiaal. Voordat het materiaal kan worden ingeblazen, moet de constructie van het dak en/of de vloer aan een aantal eisen voldoen. Wij geven hier advies over, maar de kosten die hieraan verbonden zijn, zijn voor de eigenaar van de woning.

Het is lastig om iets te zeggen over de kosten van de afwerking van de woning, vaak zijn er meerdere opties mogelijk. Daarbij houdt de ene van een luxe afwerking en is de andere erg tevreden met een basis afwerking. Gemiddeld gezien bedragen de kosten tussen de €70,- €140,- per m<sup>2</sup>. We kunnen alleen inblazen indien de opbouw van de constructie waaronder de afwerking juist is.

## Risico's

Pilot projecten gaan vaak samen met een hoop vragen en risico's. Graag nemen we deze met u door.

## Vocht

Om ervoor te zorgen dat er geen vochtproblemen ontstaan, wordt er een damp-open constructie gerealiseerd. Dit nemen wij mee in het onafhankelijke advies en gaan er van uit dat u dit zelf meeneemt tijdens het afwerken.

## Schimmelvorming

Een damp-open constructie is bedoelt om schimmel te voorkomen. Als het materiaal droog blijft kan het niet schimmelen. Schimmels hebben een vochtigheid nodig van boven 20-25% relatieve vochtigheid in combinatie met een hogere temperatuur (15-20 graden).

Uitzonderingen hierop zijn onder andere: lekkage, waterschade, problemen met het dak en leidingen. Dit is een externe oorzaak, gezien dit ook een risico is met traditioneel isolatiemateriaal. Externe oorzaken anders dan de sorghum in de gebouwelementen, zijn wij niet verantwoordelijk voor.

## Flora en Fauna

De opbouw van het gebouwelement moet ontoegankelijk zijn voor ongedierte en andere beestjes. Op basis van ervaringen met vergelijkbare materialen, verwachten wij dat er geen aantrekking tot beestjes zijn. In het blok hiernaast is hier meer over te lezen.

## Lagere isolatiewaarde

Het zou kunnen dat de isolatiewaarde van dit ecologisch product lager ligt dan bij traditionele isolatieproducten. Gezien dit een experiment is geven wij geen isolatiegarantie af. Wel voeren wij testen uit om de isolatiewaarde enigszins in te kunnen schatten.

## Contract

Indien aan alle opbouw eisen voldaan kan worden en u akkoord gaat met de voorwaarden, kunnen we een samenwerking starten. Voordat de sorghum wordt ingeblazen tekenen beide partijen een contract waarin

alle bovenstaande voorwaarden zijn vastgesteld, zodat er geen onduidelijkheden bestaan gedurende het proces.

Wij behouden het recht om ten allen tijden te stoppen met de toepassing van sorghum als isolatiemateriaal. Dit kan zijn als er uit de testen geen positieve resultaten komen, maar ook door andere onvoorziene omstandigheden.

## Muizen?

Muizen knagen niet aan isolatiemateriaal omdat ze honger hebben, maar omdat het een obstakel kan zijn op weg naar voedsel en groente. Daarbij zijn isolatiematerialen met een vezelachtige structuur en lage dichtheid, zoals isolatiemateriaal wel gemakkelijk doorheen te komen voor muizen. Ook gebruiken muizen het isolatiemateriaal ook weleens als 'vijl' voor hun tanden, om nestjes van te maken of om in te nestelen.

De Sorghum zelf heeft geen voedingswaarde voor muizen. Belangrijk is wel, dat als je muizen in huis hebt, je voordat je gaat isoleren ervoor moet zorgen dat de muizen uit je huis verdwijnen. Hoe doe je dat? zoek eerst uit wat de muizen naar jouw huis trekt. Los dit probleem bij voorkeur een halfjaar voordat je gaat isoleren op.

Scan of klik hier **voor meer info over ecologisch isoleren**



# PLANNING

Deadline aanmelden tweede ronde	2 april 2023
Bekendmaking selectie	17 april 2023
Inspectie gebouwelementen en advies	April – Mei 2023
Inblazen sorghum	Juni – Juli 2023

## Aanmelden?

### Nog steeds enthousiast?

Scan de QR code om jouw woning aan te melden



### Na het lezen van deze brochure een smart follower? Blijf op de hoogte!

Scan de QR code en meld je aan voor de nieuwsbrief







vorm.nl



**VORM Holding**  
Schiehaven 13  
3024 EC Rotterdam  
010 - 64 21 300

