

Stro isolatie

Traditioneel en toekomstgericht



Samen maken we de wereld duurzamer door bewuster om te gaan met onze keuzes, die mens en natuur dichterbij elkaar brengen.

Stro

Stro-isolatie is afkomstig van restromen uit de landbouw. Voornamelijk uit de teelt van tarwe- en roggehalmen die overblijven na de graanoogst. Tijdens de groei nemen de granen CO₂ op en houden dit vast in de levensduur. Het gewas zelf wordt al eeuwen geteeld voor voeding en als bodemverbeteraar. Al sinds de romeinse tot ca.1900 gebruikte mens stro in woningen, met name in daken en vloeren.

Stro als isolatie en bouw materiaal

Het gebruik van stro als isolatie/bouw materiaal is niet nieuw. Al eeuwenlang wordt stro toegepast in de bouw als isolatiemateriaal. Tot ca. 1850 was stro één van de meest toegepaste isolaties in vloeren, daken en wanden. Met de komst van de industriële revolutie en strengere eisen rondom het gebruik van brandbaar materiaal in gebouwen, verdween stro langzamerhand naar de achtergrond als isolatiemateriaal. Totdat in 1921 in Frankrijk het eerst woonhuis werd gebouwd met strobalen tussen houten regelwerk, werd stro zelden nog toegepast.

Toepassing stro in de bouw

Stro wordt voornamelijk toegepast als inblaasisolatie of als balen in vloer, gevel en dak. Doordat het materiaal onder druk in de constructie wordt geblazen/geperst, zorgt dit voor volledige vulling van het element. Hierdoor worden alle kieren en

holtes gevuld wat weer zorgt voor een volledig geïsoleerde schil. Ook qua efficiëntie valt vaak de keuze op het inblazen of het werken met prefab gevulde panelen met stro, wat resulteert in tijdswinst en geen/weinig materiaal verlies.

Natuurlijke eigenschappen

Stro is dampopen en reguleert vocht, wat zorgt voor een stabiele relatieve luchtvochtigheid en een gezond binnenklimaat. Door zijn structuur werkt het materiaal ook geluidsdempend. Tijdens de groei neemt het graan CO₂ op, die vervolgens langdurig wordt vastgelegd in het gebouw. Zo is het materiaal CO₂-negatief. Voor verwerkers is stro prettig en gezond: het irriteert de huid niet en de natuurlijke vezels worden bij inademing afgebroken. Ondanks dat er veel stof bij vrijkomt blijft het een gezonder alternatief voor synthetische isolatiematerialen.



Toepassingsgebied nieuwbouw

Dak:

- Prefab elementen gevuld met stro
- Traditioneel dak gevuld met stro

Gevel

- HSB-element gevuld met stro
- HSB-element gevuld met strobalen

Vloer

- Verdiepingsvloer gevuld met stro

Hoofdkenmerken

- Bulkdichtheid: 90 – 115 kg/m³ Norm: EN 1602

Toelichting:

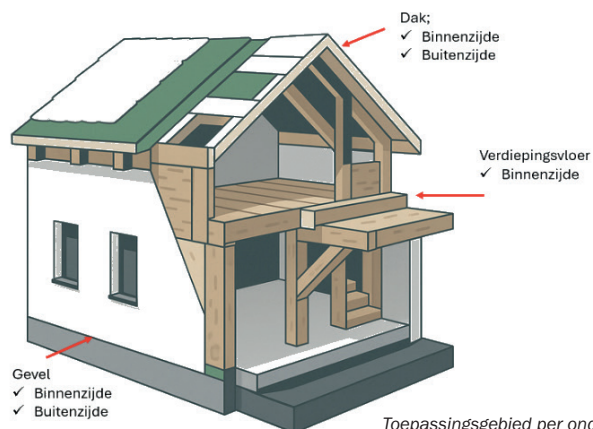
De bulkdichtheid geeft het gewicht van het materiaal per volume-eenheid aan (in kg/m³). Bij stro isolatie ligt dit tussen de **90 en 115 kg/m³**, wat betekent dat het materiaal zwaar van gewicht is. Een lage bulkdichtheid maakt het eenvoudig te hanteren en verwerken, vooral bij renovaties en houten constructies waar extra gewicht een rol speelt. Tegelijk biedt het voldoende massa voor thermische en akoestische prestaties. De meting is uitgevoerd volgens **EN 1602**, een Europese norm die de methode beschrijft voor het bepalen van de volumieke massa van isolatiematerialen.

Productsamenstelling

- 100% stro
- Brand- en schimmelwerende toevoegingen 0%

Thermische eigenschappen

- Thermische geleidbaarheid (λ): 0,043-0,060 W/m·K
- Norm: EAD 040005-00-1201 – Annex A, EN ISO 10456



Toepassingsgebied per onderdeel

Toelichting:

De thermische geleidbaarheid (λ -waarde) geeft aan hoe goed een materiaal warmte geleidt. Hoe lager deze waarde, hoe beter het materiaal isoleert. Met een λ -waarde van 0,043-0,060 W/m·K isoleert stro minder goed dan andere biobased isolatiematerialen.

Brandwerendheid

- Brandklasse: Klasse E-B
Norm: DIN EN 13501-1

Toelichting:

De brandklasse geeft aan hoe een materiaal reageert op vuur. Volgens de Europese norm DIN EN 13501-1 behoort cellulose isolatie tot Klasse E of B, wat betekent dat het materiaal goed brandbaar is. Stro als losse structuur is van zichzelf brandbaar. Doordat stro zeer compact wordt verwerkt, beperkt dit de zuurstoftoevoer. Hierdoor draagt stro in beperkte mate bij aan de brandvoortplanting en ontwikkelt een matige hoeveelheid rook. Dit maakt stro geschikt voor toepassing in wanden, daken en vloeren binnen gebouwen waar basisbrandveiligheidseisen gelden. Hogere eisen kan men behalen door het stro of de stropanelen af te werken met een ontbrandbaar materiaal zoals leem of een cementvezelplaat.



Reactie op vocht

- Waterdampdiffusieweerstand (μ): ≤ 2
Norm: EAD 040005-00-1201, EN 12086

Toelichting:

De reactie op vocht geeft de mate van dampopenheid aan en het vermogen om vocht te transporteren in de constructie. Natuurlijke materialen kunnen goed vocht transporteren door de natuurlijke eigenschappen

Geluidsabsorptie

- Akoestische absorptie-index (α): 0,70
- Geluidsabsorptieklasse: Klasse C
Norm: EN ISO 354; EN ISO 11654, EAD 040005-00-1201

Toelichting:

Normen die aangeven in welke mate het materiaal geluidswerend/dempend is.



Productie stro

Stroteelt in Nederland heeft een relatief klein aandeel in de akkerbouw. Op ca. 8-9% van het totale landbouwareaal is graanteelt. Dit komt neer op ca. 180.000 hectare, waarvan ca. 50% staat in Groningen en Zeeland. Foerage bedrijven verwerken over het algemeen het stro van plant naar bruikbaar isolatiemateriaal. Dit doen ze nadat het graan is gedost, grote balen stro te maken en deze worden vervolgens ontstoft, zand en stenen worden verwijderd en andere vervuiling. Op deze manier houdt men ca. 94-96% stro over welke op een korte halmlengte worden gekneusd.



Mate van circulariteit stro

Stro kan terug de natuur in. Als 100% natuurlijk product kan stro weer worden toegepast biologisch materiaal voor dier en tuin. Doordat stro een restproduct is van de landbouw, heeft het vaak 2 levensfases, voordat het teruggaat als voeding voor de bodem als compost. Stro overtreft zijn levensduur, door aan het einde voeding te zijn voor planten/groenten.



Producenten

ThermoStro; Stroproducent die voornamelijk zijn stro uit Noord-Nederland haalt en het lokaal produceert onder een KOMO-certificaat.

Bioblouw; Vooruitstrevende producent die lokaal stro betreft bij boeren en gericht is op innovaties, met alle LCA'S en documenten.

Istrolatie; Producent van stro isolatie die samenwerkt met lokale boeren en produceert onder.

Istraw; Duitse producent van inblaasstro of strobalen en andere stroproducten.

Ecocon; Internationaal bedrijf die prefab stropanelen vervaardigt met strobalen.

Producers van strobalen voor (prefab)strobalen bouw wordt over het algemeen door lokale loonwerkers geperst op wens van de bouwer.

Voorbeelden van projecten



Levensloopbestendige woning

Een woning bouwen voor de toekomst, met materiaal die bijdragen aan een duurzamere wereld. Met stro kan het. Dit project is hier een mooi voorbeeld van, ontworpen door Studio Natuurlijk bouwen

Bron: Studio natuurlijk bouwen-levensloopbestendige woning

Biobased renovatie met stro

In Bovensmilde Drenthe zijn er 14 woningen gerenoveerd met prefab houtskelet voorzetwanden en prefab dakelementen. Alles is voorzien van cellulose nadat de elementen op de bouw zijn geplaatst. Door te werken in een 3D systeem kon alles van tevoren geproduceerd worden, waardoor men op de bouwplaats sneller kon werken.

Bron: Renovatie 14 woningen Dragt Houtkonstrukties



Biobased nieuwbouw woning

Woonhuis door Prefab Strobouw gebouwd en in 2 dagen geplaatst. Gevel is afgewerkt met houten gevelbekleding waardoor het een uniek en natuurlijke uitstraling krijgt.

Bron: Prefab strobouw-Klazienaveen