

**inSUS**ROOF®

Dakisolatie  
Verwerkingsvoorschrift

# Inhoud document

<b>Algemene productinformatie</b>	<b>2</b>
Principe	
Toepasbaarheid	
<b>Productspecificaties</b>	<b>3</b>
Isolatiemateriaal	
Brandveiligheid	
Windbelasting	
Bouwfysische berekening	
Isolatieprincipe	
Overspanning en afschot	
Onderconstructie	
Dakbelasting	
<b>Verwerking</b>	<b>3</b>
Algemeen	
Veiligheid	
Brandveiligheid	
Gezondheid	
Vorbereidende werkzaamheden	
Nieuwbouw	4
Thermische renovatie bestaande daken	
Applicatie van dampremmende laag	5
Applicatie van dakbedekkingssystemen	
Applicatie van InSuRoof Alu	6
Dragende oplegging	
Systeemgebonden uitvoeringsregels	
Kimfixatie	7
Details	
<b>Onderhoud en reparatie</b>	<b>7</b>

# Algemene productinformatie

## Principe

InSuRoof is een isolatiemateriaal in de vorm van platen, bedoeld voor het optimaliseren van de thermische eigenschappen van platte en hellende daken. InSuRoof is een uniek isolatieproduct omdat het geproduceerd is met gerecyclede grondstoffen en volledig herbruikbaar is. Daarnaast betreft het een bouw materiaal van Nederlandse fabrikaat.

Insus heeft een kwalificatiesysteem ontwikkeld waarmee haar partners zich kunnen onderscheiden in de markt en waarde kunnen toevoegen voor hun klanten. Dit alles met het doel om samen hoger op de circulariteitsladder te komen.

## Toepasbaarheid

InSuRoof is geschikt voor het isoleren van daken gemaakt van hout, beton en (geprofileerde) stalen dakbeplating.

Bij het toepassen van InSuRoof moeten de verwerkingsvoorschriften uit dit document worden nageleefd om de thermische isolatie eigenschappen te maximaliseren.

# Productspecificaties

## Isolatiemateriaal

InSuRoof is gemaakt van polyisocyanuraat (PIR) met gerecycled content, voorzien van een gasdichte alu meerlagen cachering aan boven en onderzijde. Het materiaal heeft een lambawaarde van 0,022 W/m.K

## Brandveiligheid

De complete dakconstructie inclusief de toegepaste InSuRoof dient te voldoen aan de geldende brandveiligheidsnormen. De brandveiligheid moet worden geborgd d.m.v. brandclassificatierapporten.

## Windbelasting

Bij het toepassen van InSuRoof moet er een windbelastingsberekening plaatsvinden. Hierbij dient er onderscheid gemaakt te moeten worden gemaakt tussen de langsijden, hoeken en de centrale zone van het dak. De langsijden en hoeken hebben het meest te maken met windbelasting, daarom is de juiste bevestiging van belang. Neem bij twijfel contact op met de verantwoordelijke constructeur.

## Bouwfysische berekening

Laat een bouwfysische berekening maken wanneer de dampdichtheid van de dakconstructie een cruciaal is voor de toepassing van het gebouw. Deze berekening dient door een bouwkundig ingenieursbureau uitgevoerd te worden.

## Isolatieprincipe

Bij het toepassen van InSuRoof op een plat dak, is het van belang om het isolatieprincipe te kennen. Dit betekent dat om de isolerende werking te garanderen, het dampremmende materiaal, de isolatie en de waterdichting doorlopend aan de buitenzijde van de dakconstructie moet worden gemonteerd.

# Verwerking

## Algemeen

Voor de verwerking van het thermische isolatiemateriaal wordt verwezen naar de "Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen", tenzij de verwerking anders is omschreven in deze kwaliteitsverklaring.

## Veiligheid

Als veiligheidseisen zijn minimaal van toepassing hetgeen omschreven is in het A-Blad "Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken".

## Brandveiligheid

In de SBR-publicatie zijn brandveiligheidseisen opgenomen. Voorts kunnen de eisen conform NEN 6050 van toepassing worden verklaard.

## Gezondheid

Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet en het A-Blad "Het aanbrengen van bitumineuze en kunststof daken".

## Vorbereidende werkzaamheden

### Algemeen

Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten. Per dag of voorspelbare droge periode over geen groter deel werkzaamheden verrichten dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

### *Eisen en voorbereidende werkzaamheden ondergrond*

#### Steenachtige onderconstructies

De sterkte en stijfheid moeten voldoen aan de eisen gesteld in NEN-EN 1990, NEN-EN 1991 en NEN-EN 1992. De ondergrond moet worden voorzien van een voorsmeerlaag van bitumenoplossing (ca. 250 g/m<sup>2</sup>)

indien de dampremmende laag met bitumen worden gekleefd. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Eventuele open naden tussen de platen moeten worden gevuld met een hiervoor geschikt middel. De hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet meer bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

#### Triplex

Triplex dient te zijn van kwaliteit Exterieur I.

Alle plaatnaden moeten zijn ondersteund of door middel van een veer- en groefverbinding zijn gekoppeld. Hoogteverschillen tussen nevenliggende plaatranden mogen niet meer bedragen dan 3 mm. Eventuele bevestigingsmiddelen moeten verzonken zijn aangebracht.

#### Houten delen

Wankanten moeten naar onder zijn gelegd. De delen moeten onderling met messing en groef aansluiten en op iedere dakbalk of gording zijn bevestigd met verzonken bevestigingsmiddelen. Bij aansluitingen dient rekening te worden gehouden met hygrische vormveranderingen van het hout.

#### Geprofileerde stalen dakplaten

De minimum dikte van de stalen dakplaten dient 0,75 mm te bedragen met een maximum tolerantie van 0,05 mm. De sterkte en stijfheid van de geprofileerde stalen dakplaten moeten voldoen aan NEN-EN 1990. Tenzij in het bestek nadrukkelijk anders is voorschreven, moet de montage geschieden conform de voorschriften in de publicatie "Geprofileerde staalplaat in de bouw" van Dumebo.

Metaalresten afkomstig van zagen en/of boren, alsmede resten van nagels, stiften, etc., dienen van het dakvlak te zijn verwijderd.

Vervormingen van het staalprofiel en/of beschadigingen van de corrosiewerende laag, dienen vóór het aanbrengen van de isolatielaag te worden hersteld. Alle werkzaamheden aan de ondergrond, zoals het aanbrengen van opstanden, dakdoorvoeren, ravelingen en dergelijke dienen gereed te zijn alvorens aan te vangen met het leggen van de isolatieplaten en de dakbedekking. De isolatieplaten additioneel bevestigen.

### Nieuwbouw

De ondergrond, daaronder begrepen opstanden, aansluitnaden en dergelijke moet vlak, droog en schoon worden gemaakt. In geval van gekleefde isolatiesystemen dient te compatibiliteit van de lijm op de ondergrond gecontroleerd te worden.

### Thermische renovatie bestaande daken

De vrijkomende ondergrond controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren.

De bestaande dakbedekking grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.

Gebreken in de bestaande dakbedekking, zoals scheuren, blazen, plooiën en dergelijke als volgt herstellen:

- scheuren afdekken met losse stroken gebitumineerd glasvlies, breed 200 mm en repareren met stroken gebitumineerde polyester mat MEC van ruime afmetingen en volledig branden;
- blazen pellen en egaliseren met behulp van een brander en een plamuurmes;
- plooiën, hoger dan 10 mm wegsnijden en egaliseren.

Indien de bestaande bedekking gaat functioneren als dampremmende laag, moet deze dampdicht worden hersteld.

In geval van gekleefde isolatiesystemen dient te compatibiliteit van de lijm op de ondergrond gecontroleerd te worden.

De hoogte van dakranden en andere dakopstanden alsmede de aansluiting tegen opgaand werk controleren. Gemeten ten opzichte van het nieuwe watervoerende niveau is de hoogte van de dakrand minimaal 120 mm. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast moet de hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenzijde van de ballastlaag tenminste 120 mm bedragen. Indien niet-vormvaste ballast wordt toegepast en de hoogte van de dakrand minder bedraagt dan 120 mm boven de bovenkant van de ballastlaag, moet langs de rand vormvaste ballast worden toegepast over een breedte van:

- 1 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte  $\leq 1000 \text{ N/m}^2$  bedraagt;
- 2 m, indien de stuwdruk op de referentiehoogte  $< 1000 \text{ N/m}^2$  bedraagt.

In dit geval moet de hoogte van de dakrand tenminste 20 mm meer zijn dan de hoogte van de bovenkant van de vormvaste ballast.

De hoogte van alle overige opstanden moet hieraan worden gerelateerd. Is dit niet mogelijk dan moeten in de dakrand overlopen worden aangebracht.

### **Applicatie van dampremmende laag**

De eventuele noodzaak voor een dampremmende laag moet blijken uit een bouwfysische berekening. Op steenachtige ondergronden moet altijd een dampremmende laag worden toegepast. Uitvoering volgens de huidige stand der techniek of, indien mogelijk, volgens voorschriften uit een kwaliteitsverklaring van het betreffende product.

Afhankelijk van de aard van de onderconstructie en de eisen aan waterdampdiffusieweerstand komen als dampremmende laag in aanmerking:

- gebitumineerd glasvlies (MEC);
- SBS-gemodificeerd gebitumineerde aluminiumfolie;
- gebitumineerde aluminiumfolie;
- gebitumineerde polyesteremat (MEC);
- gemodificeerd gebitumineerde polyesteremat (MEC);
- PE-folie minimaal 0,2 mm (uitsluitend Ig en ni code);
- bestaande dakbedekkingssystemen (indien hiervoor geschikt).

### **Losse stroken**

In het algemeen geldt, dat bij een gekleefde dampremmende laag alle dakplaatnaden met een h.o.h.-afstand van meer dan 1 m moeten worden voorzien van een losse zone in een breedte van 1/10 van de lengte van de betreffende dakplaten met een praktische maximum van 330 mm.

De losse zone kan worden verkregen door toepassing van gebitumineerd glasvlies. Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingssystemen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen.

### **Applicatie van dakbedekkingssystemen**

Losliggend geballaste, mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen kunnen op InSuRoof Alu dakisolatieplaten worden aangebracht.

Uitvoering dient te geschieden volgens de huidige stand ter techniek of volgens de voorschriften uit een KOMO kwaliteitsverklaring.

## Applicatie van InSuRoof Alu

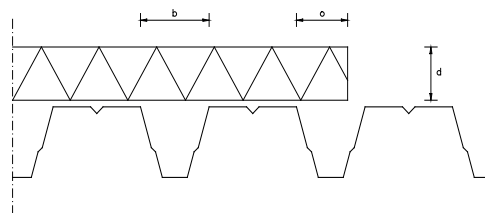
### Algemene uitvoeringsregels

- de isolatieplaten droog opslaan en verwerken terwijl bovendien zodanige maatregelen moeten worden getroffen, dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten. Nat geworden isolatie moet altijd worden verwijderd. Bij langdurige opslag dienen maatregelen getroffen te worden tegen zonbestraling;
- de isolatieplaten aanbrengen met gesloten naden in zogenaamd halfsteensverband. Op geprofileerd staaldak doorgaande naden haaks op de cannellurerichting. De platen in de kinnen goed aansluiten; passtukken kleiner dan 300 mm uitsluitend in de middenzone van het dakvlak verwerken;
- op een onderconstructie van geprofileerd staal mag de in figuur 1 aangegeven relatie tussen de dikte van de isolatie en het niet dragend gedeelte niet worden overschreden;
- isolatieplaten uitsluitend op een droge ondergrond aanbrengen; los vuil verwijderen.

### Niet dragende ondergrond

Indien de isolatieplaten niet volledig ondersteund worden toegepast dient tenminste de volgende relatie tussen de dikte van de plaat en het niet ondersteunende gedeelte worden aangehouden (zie figuur 1).

Figuur 1



### Dragende oplegging

Bij tweezijdig gecacheerde isolatiematerialen moet de dikte (d) minimaal  $1/3$  x de bovendalbreedte (b) bedragen.

**De uiteinden van de isolatieplaten met een dikte van  $< 50$  mm moeten te allen tijde dragend worden opgelegd.**

Voor InSuRoof Alu dakisolatieplaten dik  $\geq 50$  mm is een maximale uitkraging (o)  $\leq 110$  mm toegestaan.

### Systeemgebonden uitvoeringsregels

#### Systeem: IgPIR-L

- de isolatieplaten in halfsteensverband los op de ondergrond leggen;
- een losliggend geballast dakbedekkingssysteem aanbrengen; ballastlaag overeenkomstig NEN 6707.

#### Opmerking:

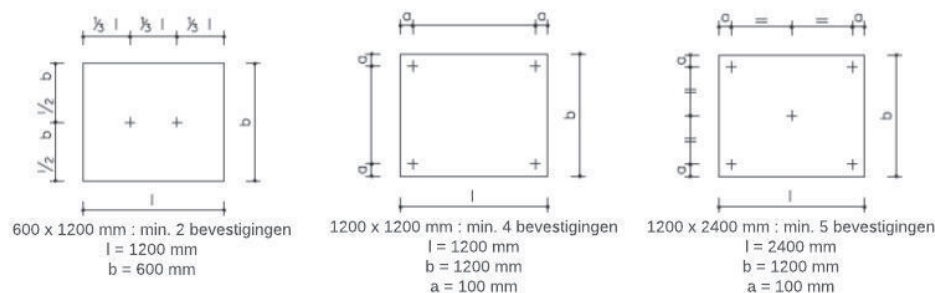
De ballastlaag dient bij voorkeur direct te worden aangebracht. Is dit uitvoeringstechnisch niet haalbaar, moeten tijdelijk dusdanige maatregelen worden getroffen zodat de weerstand tegen windbelasting gewaarborgd is en overmatig thermische belasting wordt voorkomen.

#### Systeem: niPIR-N

- op de ondergrond de isolatieplaten in halfsteensverband leggen;
- de isolatieplaten of plaatstukken additioneel bevestigen conform figuur 2 (met RVS bevestigers met een diameter van  $\varnothing 4,8$  mm);
- het dakbedekkingssysteem bevestigen volgens de richtlijnen van de leverancier van de dakbaan en/of de leverancier van het isolatiemateriaal

**Figuur 2**

*Additionele bevestiging InSuRoof Alu voor indirect mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (volgens SBR publicatie 239).*



### Kimfixatie

Bij gekleefde dakbedekkingssystemen de eerste randstrook mechanisch aan de onderconstructie bevestigen met geprofileerde stalen drukverdeelplaten 70 mm x 70 mm en op de onderconstructie afgestemde bevestigingsmiddelen h.o.h. maximaal 250 mm. Als alternatief kan een rij tegels worden toegepast, minimaal 500 x 500 x 60 mm, aaneengesloten gelegd op tegeldraggers.

### Details

Alle details moeten worden uitgevoerd conform de “Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen”.

## Onderhoud en reparatie

### Onderhoud

Een dakconstructie wordt steeds blootgesteld aan weersinvloeden. Wanneer dit niet goed wordt gemonitord kunnen er problemen ontstaan met de water-, damp- en luchtdichtheid. Naast vochtproblemen kan dit een negatief effect hebben op de isolerende werking van de dakisolatie. Daarom adviseren we om de eindgebruiker of beheerder van het gebouw een verantwoordelijke te laten aanwijzen die periodiek de dakconstructie inspecteert of laat inspecteren. Naast de inspectie bevelen we aan om afval, bladeren en andere materialen steeds te verwijderen. Daarbij dienen eventuele afvoeren op doorloop worden gecontroleerd en indien nodig worden gereinigd.

### Reparatie

Wanneer er schade aan de dakconstructie ontstaat, is het zaak om naast de dakbedekking ook de dakisolatie te controleren. Wanneer de structuur van de isolatie is onderbroken, dient dit te worden gerepareerd. Openingen of verminderde dikte van het materiaal, zorgt voor een daling in de isolatiewaarde. Bovendien zorgt vocht op de lange termijn dat de isolatiewaarde nog meer daalt. In geval van kleine schade kan er met PU schuim worden gezorgd dat de isolatie oppervlakte weer intact is. Bij grote schade dienen de beschadigde isolatieplaten te worden vervangen.



**inSus**<sup>®</sup>

Roelofshoeweg 28  
6921 RG Duiven

**TEL.** 085 06 45 865

**E-MAIL.** info@insus.nl

[www.insus.nl](http://www.insus.nl)



InSus maakt ambities waar

© InSus - Versie: 2023.05  
 Aan de informatie in dit document is veel aandacht besteed.  
 Er kunnen echter geen rechten aan worden ontleend.