

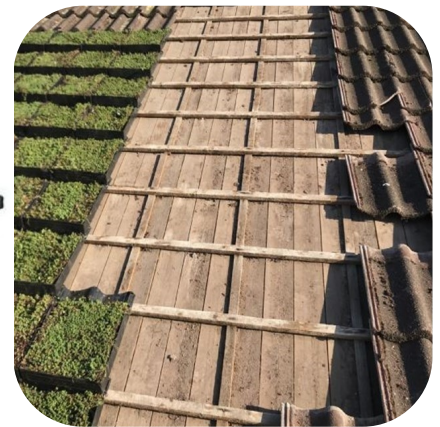
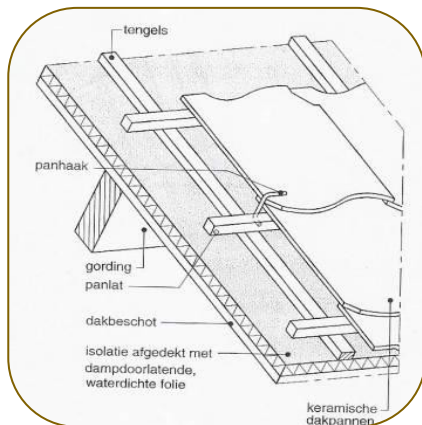
# GROENDAKPAN

# 1.

## 20° tot 55° DAMP-OPENDAK, VENTILEREND EN WATERKEREND

Aanleg als prefab dakpannen / vooraf begroeide slanke dakpannen.

Gewicht verzadigd gemiddeld 44 kg per m<sup>2</sup>.



Afbeeldingen:  
oude bouwkunde in een moderne groene jas.

## BOUWKUNDIGE TECHNISCHE INFORMATIE

De basis voor het pannendak begint bij de dragende dakconstructie, gevolgd door tengels en panlatten. Een groendakpan wordt geleverd als een traditionele vlakke dakpan, maar is dan een vooraf met plantjes begroeide kant- en klare dakpan. De groendakpan wordt aangelegd, met dezelfde werkwijzen, als een normale sneldek-dakpan.

De dakpannen worden alzijdig overlappend gelegd. De hulpstukken worden uitgevoerd als: 'hulpstukken zonder planten'; dus met niet-begroeide-sneldekpannen. De groendakpan is gemaakt van recyclebaar HPDE-kunststof en zwart van kleur. De levensduur is minimaal 30 jaar. De groendakpan is recyclebaar, circulair en klimaatadaptatief.

Voor een dampopen dak, ventilerend en waterkerend.

Afmetingen per dakpan: lang 42½ cm, breed 33½ cm, dik 7 cm.

Aantal dakpannen per m<sup>2</sup> dak: 9,7 stuks. Gewicht 4,32 kg per dakpan > circa 44 kg per m<sup>2</sup>. Door het gewicht gelijk te hebben met het gewicht van de betonnen sneldekpan, is de groendakpan als enige **geschikt voor renovatie**.

In 1964 kreeg de betonnen sneldekpan octrooi, dit is verlopen en de bedrijven Monier, Lafarge of RBB zijn 'door gefuseerd' tot Monier (onder BMI). De nieuwe sneldekpannen hebben een stempel BMI of Braas (2019). Het productieproces van deze betondakpan heeft een lage CO<sub>2</sub>-uitstoot en er wordt gebruik gemaakt van gerecycleerd materiaal.

**De groendakpan is een uniek concept.** Het aanleggen van groene daken op dampopen hellende daken was niet mogelijk tot 2010. Groendak zocht naar de beste oplossing met kwalitatief hoogwaardige materialen. Veel aandacht werd besteed aan de keuze van materialen én bij het groeiproces van de planten. Circulair, biobased en natuurlijk. De groendakpan is na gedegen onderzoek ontwikkeld en op de markt gekomen in 2014.

Voor de groendakpan is octrooi verleend.

## KLIMAAT- EN MILIEU-TECHNISCHE INFORMATIE zie 2.

Afmetingen, aantal per m<sup>2</sup>, gewicht, randaansluitingen en hulpstukken zie bouwkundige specificaties hierboven.

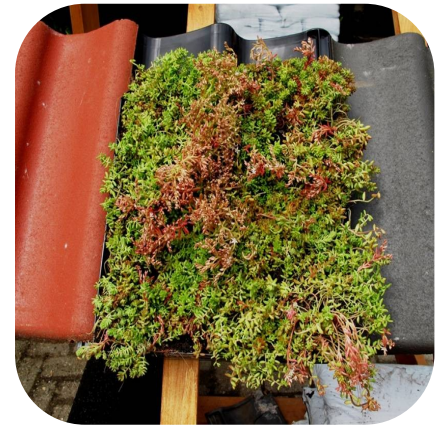
# GROENDAKPAN

# 2.

## 20° tot 55° DAMP-OPENDAK, VENTILEREND EN WATERKEREND

Aanleg als prefab dakpannen; vooraf begroeide slanke dakpannen.

Gewicht verzadigd gemiddeld 44 kg per m<sup>2</sup>.



## KLIMAAT- EN MILIEU-TECHNISCHE INFORMATIE

Afmetingen, aantal per m<sup>2</sup>, gewicht, randaansluitingen en hulpstukken zie bouwkundige specificaties.

De groendakpan is begroeid met een vastgegroeide vegetatie in een natuurlijke voedingsbodem. De bodem van de pan is voorzien van een honingraatstructuur en een water spreidend geotextiel. Een geringe opstaande rand zorgt voor gereguleerde afwatering op de onderliggende groendakpan of goot. Waterretentie bij een 30° schuindak is ±42%.

Gewicht gemiddeld ca. 4,42 kg per groendakpan (nat/verzadigd) > circa 44 kg per m<sup>2</sup>.

**Feiten van een groendakpannendak** (van nut voor: eigenaar=E ; bewoner=B ; omgeving=O ).

- E. groendaken komen vaak in aanmerking voor subsidie of een fiscale regeling;
- E. waardestijging van uw huis door gebruik van echt groen;
- B. 90% minder opwarming in de zomer en 20% minder warmte verlies;
- B. de temperatuur op het dak blijft ± 35° > binnen als een topkoeling;
- B. 9 tot 16% meer rendement van zonnepanelen op een groendak;
- B. minder energie voor verwarming; minder verbruik van airconditioning;
- B. 12 keer brandveiliger dan een bitumen dak;
- B. minder contactgeluid van regen en vogels op het dak;
- B. minder geluidshinder absorbeert omgevingsgeluid van buitenaf;
- O. een groendak zet 2,97 kg/m<sup>2</sup> CO<sub>2</sub> om in zuurstof en is CO<sub>2</sub>-negatief 83 gram/m<sup>2</sup> per jaar;
- O. fijnstof (2 kg/m<sup>2</sup>) wordt afgevangen door de sedumplanten; koolstofopslag 2,2 kg/m<sup>2</sup> per jaar;
- O. luchtverontreiniging (6 gr/m<sup>2</sup>) wordt gefilterd (bijv. ozon, stikstofoxide, e.d.);
- O. het dak verbruikt 54% tot 85% regenwater en vertraagd de afvoer;
- O. in stedelijk gebied een temperatuurverlaging van ± 2 tot 5 °C; minder hittestress;
- O. groen werkt klimaatadaptief;.
- O. het ziet er mooi uit, brengt rust en biodiversiteit.



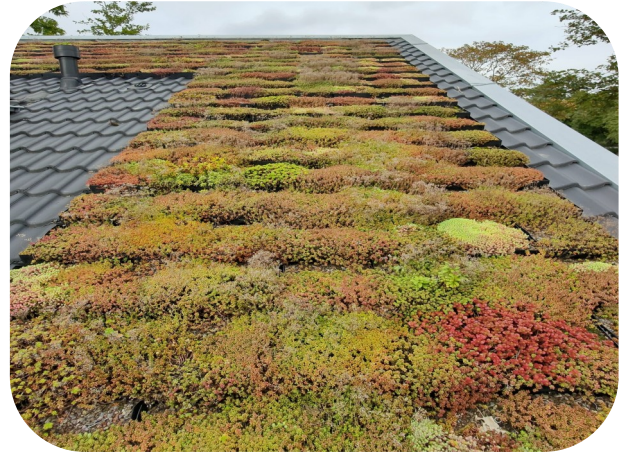
# GROENDAKPAN

# 3.

## 20° tot 55° DAMP-OPENDAK, VENTILEREND EN WATERKEREND

Aanleg als prefab dakpannen; vooraf begroeide slanke dakpannen.

Gewicht verzadigd gemiddeld 44 kg per m<sup>2</sup>.



### KLIMAAT- EN MILIEU-TECHNISCHE INFORMATIE

Afmetingen, aantal per m<sup>2</sup>, gewicht, randaansluitingen en hulpstukken zie bouwkundige specificaties.

Het gemiddelde gewicht ca. 4,42 kg per groendakpan (nat/verzadigd) > circa 44 kg per m<sup>2</sup>.

Door het geringe gewicht kan de groendakpan gebruikt worden als renovatiepan, het dak wordt niet zwaarder belast als met de betondakpan. Daarbij levert de groendakpan ook nog een waterbuffer waarmee kan worden gerekend binnen het nieuwe 'waterbesluit' (2025).



#### Buffercapaciteit en gewicht:

	kg	GEWICHT:		kg	
	DROOG			NAT:	
Pan	0,515		0	0,515	indicatie buffer
Sedum	1,305	+	0,76	2,065	<b>schuinite ± liter/m<sup>2</sup></b>
Doek	0,104	+	0,091	0,195	0° 28,00
Substraat	1,75	+	0,955	2,705	10° 25,20
					15° 23,78
					20° 21,60
	3,674			5,48	25° 18,71
Vocht ) <sup>1</sup>	0,3			-0,3	30° 16,20
	3,974 kg			5,18 kg	
	<b>4,42 kg per m<sup>2</sup></b>				
	gemiddeld gewicht				
) <sup>1</sup> praktisch gezien droogt het substraat niet uit.					
0,0675 liter water blijft in de groendakpan					
staan, bij een hellingshoek van 45°.					
Water per groendakpan is (in liters)			1,27		35° 15,42
Per m <sup>2</sup> zijn er 9,7 pannen: dus ± 12,35 liter/m <sup>2</sup> :					40° 14,30
					45° 12,35
					50° 11,32
					55° 11,20
bij een hellingshoek van 45°.				empirisch overzicht	

