

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



Dakafdichtingsysteem voor
groendaken –
bitumen / APP-SBS

DUO HIGH TECH
LANDSCAPE 4, 4A, 5, 5A
DUO HIGH TECH FC
LANDSCAPE 4, 4A, 5, 5A

Geldig van 21/09/2015
tot 20/09/2020

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53
1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

De Boer Waterproofing Solutions NV
Metropoolstraat 33
B-2900 Schoten
Tel.: +32 (0)3 647 14 00
Fax.: +32 (0)3 646 77 03
Website: www.deboer.be
E-mail: info@deboer.be

1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het product (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het product en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de

Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

2 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingsysteem voor groendaken met intensieve en extensieve vegetatie waarbij de dakafdichting wortelwerend is.

Het systeem bestaat uit het dakafdichtingsmembraan DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE dat samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moet worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 5 worden beschreven. De dakopbouwen die hierbij toegelaten zijn, worden aangegeven in de plaatsingsfiche in bijlage.

Het dakafdichtingsmembraan wordt onderworpen aan een productcertificatie volgens het toepasselijke ATG-certificatiereglement. Deze certificatieprocedure bevat een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUTgb toegewezen certificatie-instelling.

De goedkeuring van het volledige systeem steunt bovendien op het gebruik van hulpcomponenten waarvan via een attestering vertrouwen wordt gegeven betreffende het voldoen aan de prestaties of identificatiecriteria aangegeven in § 3.2.

Om te kunnen voldoen aan het KB van 19.12.1997 "Vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen." inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003 en de wijziging in het KB van 01.03.2009, dienen bij groendaken de voorzieningen zoals aangegeven in TV 229 (§2.2.1) van het WTCB inzake brandveiligheid te worden gevolgd.

Tabel 1 -Toepassingsdomein van het afdichtingssysteem rekening houdend met het KB van 19.12.1997 "Vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen." inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003 en de wijziging in het KB van 01.03.2009

Type afdichtings-membraan	Gebouwen waar het KB van toepassing is (1)			Gebouwen waar het KB niet van toepassing is (1) - eengezinswoningen - gebouwen < 100 m², max. 2 verdiepingen - onderhoudswerken
	Daken			
	zonder ballast		Met ballast (2)	
	Niet-smeltbare ondergrond (beton, hout, vezelcement, cellenbeton, PUR/PIR/PF, MW, EPB, CG)	Smeltbare ondergrond (EPS – SE)	ballast (grind ≥ 50 mm,...)	
DuO High Tech Landscape	Niet aangetoond	Niet aangetoond	Voldoet	voldoet
DuO High Tech FC Landscape	voldoet	Niet aangetoond	Voldoet	voldoet

(1) De gebouwtypes zijn gedefinieerd volgens het KB van 19.12.1997. Dakafdichtingen moeten ofwel voldoen aan de brandreactieklasse A1 (volgens het KB van 19.12.1997) ofwel moet het dakafdichtingssysteem voldoen aan de BROOF (t1) klassering conform EN 13501 part 5. Daken en omkeerdaken met zware schutlaag (bv. grind ≥ 50 mm,...) worden geacht conform te zijn aan de eisen van het KB betreffende het brandgedrag.

(2) Voor de definitie van ballast wordt verwezen naar de beslissing van de Europese Commissie van 6.09.2000 over de richtlijn 89/106/CEE betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan vliegvluur: 'Uitgestrooid grind met een laagdikte van minimaal 50mm of een gewicht van ≥ 80 kg/m² (granulometrie van het aggregaat: maximaal 32mm; minimaal 4mm)'

3 Materialen, componenten van het dakafdichtings-systeem

3.1 Het dakafdichtingsmembraan

Tabel 2 -Omschrijving membranen

MERKNAAM	OMSCHRIJVING
DuO High Tech Landscape C180, C200	APP/SBS –gemodificeerd gebitumineerd membraan met een inlage van polyester-glascombinatie en toevoeging van antigroei-stoffen.
DuO High Tech Landscape C160/50, C250/50	APP/SBS –gemodificeerd gebitumineerd membraan met een inlage van polyester-glasvliescombinatie en toevoeging van antigroei-stoffen.
DuO High Tech FC Landscape C180, C200	APP/SBS –gemodificeerd gebitumineerd membraan met een inlage van polyester-glascombinatie en toevoeging van antigroei-stoffen.
DuO High Tech Landscape FC C160/50, C250/50	APP/SBS –gemodificeerd gebitumineerd membraan met een inlage van polyester-glasvliescombinatie en toevoeging van antigroei-stoffen.

De vermelde membranen kunnen gebruikt worden als toplaag voor de in deze technische goedkeuring voorziene dichtingssystemen voor groendaken. Ze staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

3.1.1 Beschrijving van de membranen

Het DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE membraan wordt bekomen door het drenken en bekleden van een wapening en wordt vervolgens bedekt met een APP-mengsel bovenaan en een SBS-mengsel onderaan bij een temperatuur van ongeveer 155°C. Het mengsel van de APP-coating bevat ongeveer 72% bitumen en 28% APP (atactisch polypropyleen). Het mengsel van de SBS-coating bevat ongeveer 87% bitumen en 13% SBS (styreen-butadieen-styreen).

Voor het DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE C180, C200 membraan bestaat de wapening uit een polyester-glascombinatie; voor het DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE C160/50, C250/50 membraan bestaat de wapening uit een polyester-glasvliescombinatie. De kenmerken van de membranen worden gegeven in tabel 3.

De DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE membranen zijn verkrijgbaar in 2 diktes.

De producten dragen een code die opgebouwd is als volgt :

- 1^{ste} lid: nominale dikte in mm nl. 4 mm
- 2^{de} lid: type van de afwerking van de bovenzijde: bv. A = leislag
- 3^{de} lid: type van de afwerking van de onderzijde: bv. F = folie
- 4^{de} lid: type wapening
- 5^{de} lid: Landscape = wortelwerend, FC = Firecare (= Broof(t1)).

Tabel 3 - DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Identificatiekenmerken	4	4A	5	5A
Dikte (mm) ± 5 %	4,0	4,0	5,0	5,0
Wapeningstype	C180, C200 C160/50, C250/50	C180, C200 C160/50, C250/50	C180, C200 C160/50, C250/50	C180, C200 C160/50, C250/50
Oppervlaktemassa (kg/m ²)	4,2 ± 10%	4,8 ± 15%	5,2 ± 10%	5,8 ± 15%
Nominale lengte (m) -0	7,5/8/10	7,5/8/10	5/7.5/8	5/7.5/8
Nominale breedte (m) -0	1	1	1	1
Bovenzijde leischilfers (zelfkant 8cm) zand	- x	x -	- x	x -
Onderzijde Wegbrandfolie PP-folie	x x	x x	x x	x x

Gebruik	4	4A	5	5A
Los	-	-	-	-
gelast	x	x	x	x
koud verkleefd	-	-	-	-
in warm bitumen	x	x	x	x
plaatsing ⁽¹⁾	M/E	M/E	M/E	M/E
⁽¹⁾ M = meerlaags ; E = éénlaags (enkel voor extensieve daken)				

De kenmerken van de stoffen die voor de samenstelling van DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE gebruikt worden, staan vermeld in Tabel 4 en 5.

Tabel 4 - Wapeningen

	C180	C200	C160/50	C250/50
Type	Polyesterglascombinatie		Polyesterglasvliescombinatie	
Oppervlaktemassa (g/m ²) ± 15 %	180 220	200	210	300
Treksterkte (N/50mm) ± 20 %				
langsrichting	700	750	600	800
dwarsrichting	600	750	600	800
Verlenging (%) ± 15 % abs.				
langsrichting	40	45	35	40
dwarsrichting	40	45	35	40

Tabel 5 - Mengsel

	DUO HIGH TECH LANDSCAPE		DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE	
	APP	SBS	APP	SBS
Indringing bij 60°C (dmm)	≥ 80	-	≥ 80	-
R & B (°C)	≥ 150	≥ 115	≥ 150	≥ 115
Asgehalte (%)	* ± 5% abs	* ± 5% abs	* ± 5% abs	* ± 5% abs
Plooitemperatuur (°C)	≤ *	≤ *	≤ *	≤ *
Antigroeistoffen (Vol %)	≥*		≥*	
* gekend door het certificeringsorganisme				

De mengsels voor de productie van DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE zijn samengesteld uit ongeveer 72% bitumen en 28% APP (atactisch polypropyleen) voor de APP-coating en ongeveer 87% bitumen en 13% SBS (styreen-butadien-styreen) voor de SBS-coating en een bepaalde hoeveelheid filler en antigroeistoffen. De juiste mengverhoudingen zijn bekend bij het certificeringsorganisme, maar worden niet publiek kenbaar gemaakt.

3.1.2 Prestatiekenmerken van de membranen

De prestatiekenmerken van het DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE membraan worden opgenomen in § 6.1.

3.2 Hulpcomponenten

Productnaam	Omschrijving	Toepassing	Plaatsingswijze (codes TV 215)
DeboBase 3 T/F C175 Aero	Dampdrukverdelend membraan met een wapening van polyester-glas-combinatie, bovenaan belegd met geoxideerd bitumen, onderaan voorzien van SBS gemodificeerd bitumen. De onderzijde is voorzien van een PP-vlies, waarop SBS stroken aangebracht zijn.	Damdrukverdelende onderlaag	Ps
DeboFlex 3 T/F C175 Aero	Dampdrukverdelend membraan met een wapening van polyester-glas-combinatie, bovenaan en onderaan belegd SBS bitumen. De onderzijde is voorzien van een PP-vlies, waarop SBS stroken aangebracht zijn.	Damdrukverdelende onderlaag	Ps
DeboTack 2.5 en 3 T/F K180	Zelfklevend membraan met polyesterinlage op basis van een SBS-mengsel. De bovenzijde is afgestrooid met een talk/zand mengeling. De onderzijde en bovenzijde van de vrije boord is voorzien van een gesiliconiseerde wegtrekfolie. De forfaitaire μ d-waarde (m) voor d=2.5 is 50; de forfaitaire μ d-waarde (m) voor d=3 is 60.	Onderlaag damp scherm	AC
DeboTack 2.5 en 3 T/F C175	Zelfklevend membraan met polyestercomposietinlage op basis van SBS-mengsel. De bovenzijde is afgestrooid met een talk/zand mengeling. De onderzijde en bovenzijde van de vrije boord is voorzien van een gesiliconiseerde wegtrekfolie. De forfaitaire μ d-waarde (m) voor d=2.5 is 50; de forfaitaire μ d-waarde (m) voor d=3 is 60.	Onderlaag damp scherm	AC
DeboTack 2.5 en 3 T/F Alu200	Zelfklevend membraan met een wapening van aluminium op basis van een SBS-mengsel. De bovenzijde is afgestrooid met een talk/zand mengeling. De onderzijde en bovenzijde van de vrije boord is voorzien van een gesiliconiseerde wegtrekfolie. De forfaitaire μ d-waarde (m) is 200.	Damp scherm	AC
DeboFlex 3.5 Alu 180/F GWT 60 A1	Membraan samengesteld uit SBS gemodificeerd bitumen met een wapening van glasvlies, aan de bovenzijde voorzien van een cachering bestaande uit een gewafeld aluminium blad.	A1-beschermlaag	Ts
DuO Primer	Hechtvernis voor op beton, hout of bestaande dakafdichting	-	-
De certificatieprocedure is niet van toepassing voor de hulpcomponenten in bovenstaande tabel. Codes : L : losliggend Ps : partieel lassen Ts: volvlakkig lassen AC: zelfklevend			

3.2.1 DeboBase 3 T/F C175 Aero

	Kenmerk	Test methode	Criteria	
			2.5	3
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	3.0 ± 5%	
	dikte strepen (mm)	-	0.5-1.0	
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 8	
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1	
	oppervlaktemassa wapening (kg/m ²)	NBN EN 29073-1	175 ± 15%	
	Hechtings%	-	± 50%	
Prestatie	afdruiptemperatuur (°C)	NBN EN 1110	≥ 80	
	plooi temperatuur (°C)	NBN EN 1109	≤ 3	
	treksterkte (N/50mm)	NBN EN 12311-1	L: 780 – 20% D: 650 – 20%	
	verlenging (%)	NBN EN 12311-1	30 ± 15%abs	
	nagelweerstand (N)	NBN EN 12310-1	≥ 250	

3.2.2 DeboFlex 3 T/F C175 Aero

	Kenmerk	Test methode	Criteria	
			2.5	3
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	3.0 ± 5%	
	dikte strepen (mm)	-	0.5-1.0	
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 8	
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1	
	oppervlaktemassa wapening (g/m ²)	NBN EN 29073-1	175 ± 15%	
	Hechtings%	-	± 50%	
Prestatie	afdruiptemperatuur (°C)	NBN EN 1110	≥ 100	
	plooi temperatuur (°C)	NBN EN 1109	≤ -15	
	treksterkte (N/50mm)	NBN EN 12311-1	L: 780 – 20% D: 650 – 20%	
	verlenging (%)	NBN EN 12311-1	30 ± 15%abs	
	nagelweerstand (N)	NBN EN 12310-1	≥ 250	

3.2.3 DeboTack T/F K180

	Kenmerk	Test methode	Criteria	
			2.5	3
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	2.5 ± 5%	3.0 ± 5%
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 10	≥ 10
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1	≥ 1
	oppervlaktemassa wapening (g/m ²)	NBN EN 29073-1	180 ± 15%	180 ± 15%
	Prestatie	afdruiptemperatuur (°C)	NBN EN 1110	≥ 100
plooi temperatuur (°C)		NBN EN 1109	≤ -15	≤ -15
treksterkte (N/50mm)		NBN EN 12311-1	L: 820 – 20% D: 620 – 20%	L: 820 – 20% D: 620 – 20%
verlenging (%)		NBN EN 12311-1	45 ± 15%	45 ± 15%
nagelweerstand (N)		NBN EN 12310-1	≥ 180	≥ 180

3.2.4 DeboTack T/F C175

	Kenmerk	Test methode	Criteria	
			2.5	3
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	2.5 ± 5%	3.0 ± 5%
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 10	≥ 10
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1	≥ 1
	oppervlaktemassa wapening (g/m ²)	NBN EN 29073-1	175 ± 15%	175 ± 15%
	Prestatie	afdruiptemperatuur (°C)	NBN EN 1110	≥ 100
plooi temperatuur (°C)		NBN EN 1109	≤ -15	≤ -15
treksterkte (N/50mm)		NBN EN 12311-1	L: 780 – 20% D: 650 – 20%	L: 780 – 20% D: 650 – 20%
verlenging (%)		NBN EN 12311-1	30 ± 15%	30 ± 15%
nagelweerstand (N)		NBN EN 12310-1	≥ 250	≥ 250

3.2.5 DeboTack T/F Alu200

	Kenmerk	Test-methode	Criteria	
			2.5	3
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	2.5 ± 5%	3.0 ± 5%
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 10	≥ 10
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1	≥ 1
	oppervlaktemassa wapening (g/m ²)	NBN EN 29073-1	200 ± 15%	200 ± 15%
Prestatie	afdruiptemperatuur (°C)	NBN EN 1110	≥ 90	≥ 90
	plooitemperatuur (°C)	NBN EN 1109	≤ -15	≤ -15
	treksterkte (N/50mm)	NBN EN 12311-1	L: 250-20% D: 250-20%	L: 250-20% D: 250-20%

3.2.6 DeboFlex 3.5 Alu 180/F GWT 60 A1

	Kenmerk	Testmethode	Criteria
Identificatie	dikte (mm)	NBN EN 1849-1	3.5 ± 5%
	Gewicht rol (kg)	NBN EN 1849-1	≥ 38
	lengte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 8
	breedte rollen (m)	NBN EN 1848-1	≥ 1
Prestatie	Dikte aluminium blad (µm)	NFP 84-316	≥ 80

Deze brandbeschermingslaag heeft de brandreactieklasse A1 bekomen cfr. NBN S21-203 (beproeverslag Universiteit Gent nr. 8095).

3.2.7 Mastiek DuO Kit

Bitumenmastiek voor het afdichten van dakrand- en wandaansluitprofielen.

3.2.8 Bitumenhechtvernis Duo Primer

Kleefvernis voor betonnen, houten ondergrond of bestaande bitumineuze dakafdichting.

3.2.9 Bitumineuze producten

Bitumineuze producten waarvan de overeenkomstigheid met de PTV 46-002 geattesteerd is.

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA "Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingsystemen en dakisolatiesystemen".

3.2.10 Thermische isolatie

De thermische isolatie moet een technische goedkeuring met certificatie (ATG) voor de toepassing in een dak bezitten en voldoen aan de in § 5.2.3 gestelde voorwaarden.

3.2.11 Scheidingslaag

- Glasvlies met een oppervlaktemassa ≥ 50 g/m².
- Drainweefsel, niet-geweven polyestermat ≥ 150 g/m².

3.3 Componenten daktuin

De opbouw van de daktuin of het begroende dak wordt bepaald door de diverse partijen die bij de totstandkoming van het dak zijn betrokken. Als leidraad kan de TV 229 gehanteerd worden.

4 Fabricage en verkoop

4.1 Membranen

DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE membranen worden gemaakt in de fabriek van De Boer Waterproofing Solutions NV in Schoten.

Merking : De dakrollen worden voorzien van de merknaam, fabrikant, dikte, wapening en ATG-nummer, en Broof(t1) in voorkomend geval.

Per pallet worden de dakrollen verpakt met krimpfolie. De productiecode dient vermeld te worden op de dakrollen of op de krimpfolie. De firma De Boer Waterproofing Solutions. zorgt voor de verkoop van het product.

4.2 Hulpcomponenten

De bitumineuze onderlaagmembranen worden gemaakt in de fabriek van De Boer Waterproofing Solutions in Schoten.

De primer en mastieken worden voor de firma De Boer Waterproofing NV gemaakt, en De Boer Waterproofing NV zorgt voor de verkoop van de producten.

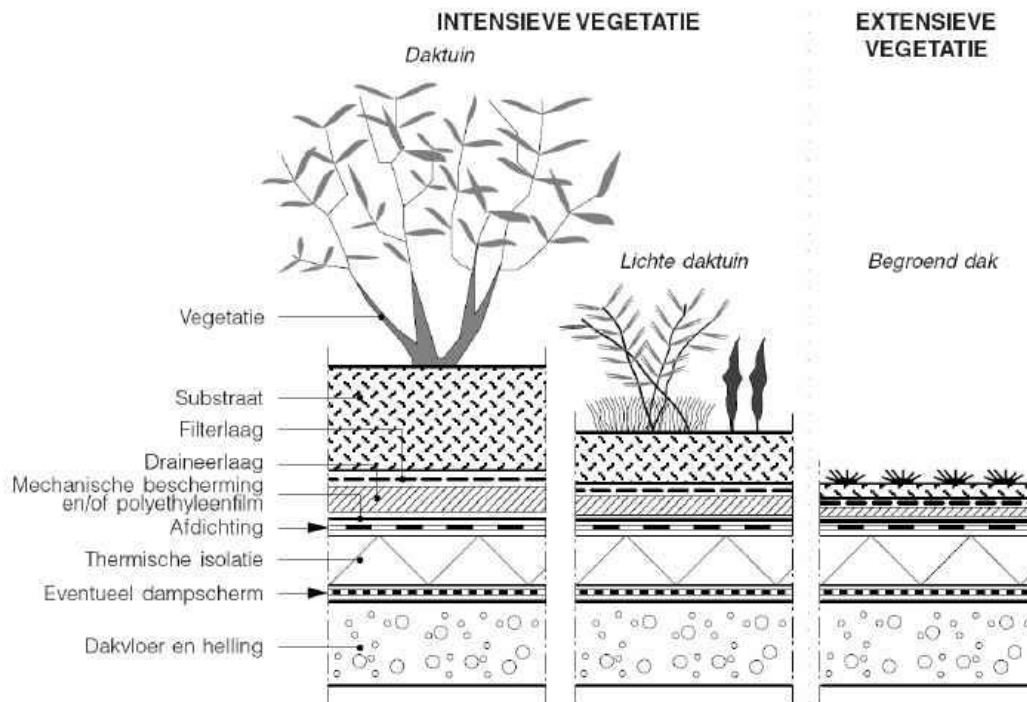
5 Opvatting en uitvoering

5.1 Referentiedocumenten

- TV 191 : Het platte dak - Aansluitingen en afwerking (WTCB).
- TV 215 : Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (WTCB).
- TV 229: Groendaken (WTCB)
- UEAtc Technical Guide for the assessment of Roof Waterproofing Systems made of reinforced APP of SBS Polymers Modified Bitumen Sheets (2001).
- Leidraad voor ATG "Bitumineuze koudlijmen-dakafdichtingen" (1998)
- Leidraad voor ATG "Dakafdichtingen voor groendaken" (2007)
- Document hulpcomponenten BUtgb-BCCA "Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingsystemen en dakisolatiesystemen".

5.2 Opbouw van het platte dak en groendak

Het warm daksysteem bestaat uit de volgende onderdelen:



Figuur 1 - Daktuinen - intensieve vs extensieve vegetatie

5.2.1 Dakvloer en Helling

De dakvloer en draagstructuur moeten in staat zijn de bijkomende permanente belasting, teweeggebracht door de daktuin op te vangen. Als richtwaarde kunnen de volgende belastingen worden weerhouden:

Intensieve vegetatie		Extensieve vegetatie
Daktuin	Lichte daktuin	Begroend dak
≥ 400 kg/m ²	100-400 kg/m ²	30-100 kg/m ²

Er moet voldoende afschot aanwezig zijn in de richting van de hemelwaterafvoer; een helling van tenminste 2%, rekening houdend met de doorbuiging onder maximale belasting, is in het algemeen voldoende.

Bij hogere hellingen dienen aparte voorzieningen te worden getroffen om het afschuiven van het pakket tegen te gaan.

5.2.2 Dampscherm

Niettegenstaande het feit dat groendaken algemeen gekenmerkt worden door beperktere temperatuursgradiënten en geringere vochtoverdracht dan naakte daken, is de plaatsing van een dampscherm, althans op warme daken, niet minder van belang. Men moet immers voorkomen dat de isolatie zou bevochtigd worden en een aantrekkingskracht zou vormen voor de wortels, waardoor deze de dakafdichting zouden kunnen beschadigen.

De aard van het dampscherm is afhankelijk van het klimaat dat heerst in de ruimten onder het dak, van het dakvloertype en van de isolatie (zie tabel 14 uit TV 215).

Indien de dakvloer bestaat uit ter plaatste gestort beton en/of indien de helling verwezenlijkt wordt met een hellingsbeton, is het altijd aangeraden een dampscherm te voorzien, tenzij het beton volkomen droog is op het ogenblik dat de isolatie aangebracht wordt (bv. in het kader van een renovatie). Op deze manier kan men immers vermijden dat het eventuele bouwvocht tot in de isolatie zou doordringen.

Bij omkeerdaken vervult de dakafdichting de rol van dampscherm.

5.2.3 Thermische isolatie

De drukweerstand van het isolatiemateriaal moet de permanente belasting van het groendak kunnen opnemen. Tabel 5 geeft een overzicht van de minimale eisen gesteld aan de dakisolatie in functie van de vegetatie:

Bij het berekenen van de warmteweerstand van het groendak, wordt verwezen naar NBN B 62-002 (2008).

Tabel 6 - Overzicht van de minimale eisen gesteld aan de dakisolatie in functie van de vegetatie

Belastingsklasse	MW volgens NBN EN 13162	EPS volgens NBN EN 13163	PUR/PIR volgens NBN EN 13165	PF volgens NBN EN 13166	CG volgens NBN EN 13167	EPB volgens NBN EN 13169	XPS volgens NBN EN 13162
P3: daken met extensieve vegetatie die toegankelijk zijn voor voetgangers en waarbij een regelmatig toezicht en/of onderhoud vereist is van het dak en zijn installaties (klasse c volgens EUtgb-gids 'Dakisolatie')	80/60°C(1), 40 kPa, 7d (≤5%)	DLT(1)5 of DLT(2)5	DLT(2)5	80/60°C(1), 40 kPa, 7d (≤5%)	-	DLT(1)5 of DLT(2)5	DLT(2)5
	CS(10\Y)≥40 kPa	CS(10)≥120 kPa	CS(10\Y)≥120 kPa	CS(Y)≥120 kPa	CS(Y)≥400 kPa	CS(10\Y)≥150 kPa	CS(10\Y)≥300 kPa
	≥ PL(5)500	-	-	-	PL(P)2	≥ PL(2)1000	-
P4: daken met intensieve vegetatie die een statisch verdeelde belasting van max. 7,5 kPa kunnen opnemen	80/60°C(1), 80 kPa, 7d (≤5%)	DLT(3)5	DLT(3)5	80/60°C(1), 80 kPa, 7d (≤5%)	-	DLT(3)5	DLT(2)5
	CS(10\Y)≥80 kPa	CS(10)≥150 kPa	CS(10\Y)≥120 kPa	CS(Y)≥120 kPa	CS(Y)≥700 kPa	CS(10\Y)≥200 kPa	CS(10\Y)≥300 kPa
	≥ PL(5)750	-	-	-	PL(P)1	≥ PL(2)1000	-
<p>(1) Men dient een bijkomende studie uit te voeren indien zich hogere belastingen, geconcentreerde puntbelastingen of dynamische belastingen (trillingen op sokkels geplaatste installaties) kunnen manifesteren.</p> <p>(2) Lettend op de gevolgen van een eventueel lek op het gedrag van een groendak, vooral indien bedekt is met een intensieve vegetatie, is het aanbevolen om – in het geval van een warm dak – beroep te doen op een isolatiemateriaal dat ongevoelig is voor vocht en voor een volvlakig verkleefde plaatsing van de afdichting toelaat. In deze context is cellenglas totnogtoe het enige isolatiemateriaal dat beantwoordt aan deze criteria. Uit deze overwegingen zal de afdichting in het geval van een omkeerdak bij voorkeur volvlakig op de draagvlier verkleefd worden (cf. § 3.6.2.1, p.20).</p>							
<p>Legende: DLT: Dimensionele stabiliteit bij verdeelde belasting, bij een hoge temperatuur en gedurende een bepaalde tijd (%) CS: Drukspanning bij een vervorming van 10% of drukweerstand (kPa) PL: Puntbelasting die een bepaalde druk of indrukking (N) teweegbrengt -: Niet van toepassing</p>							

5.2.4 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting dient geplaatst te worden in overeenstemming met TV 215 van het WTCB.

Het werk wordt onderbroken in geval van vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan 0°C (5°C in geval van koudlijmen).

De plaatsingsfiche geeft de toegelaten dakopbouw in functie van de plaatsingswijze en de aard van de ondergrond.

Voor groendaken met intensieve vegetatie is enkel de meertaalge toepassing, volverkleefd op de isolatie of ondergrond, toegelaten.

De overlapping van de banen bedraagt minstens 80 mm in de langsrichting en minstens 150 mm in de dwarsrichting. De verbinding wordt altijd uitgevoerd met de vlam over heel de breedte van de overlapping, die terzelfdertijd zorgvuldig aangedrukt wordt. Om een goede las te bekomen, dient een kleine hoeveelheid materie uit de naad te vloeien.

De aldus aangebrachte afdichting verzekert de weerstand tegen wortel doorboring of wortelindringing, op voorwaarde dat deze voldoende wordt beschermd tegen mechanische beschadigingen.

Naar schadebeheersing toe, wordt een compartimentering van de isolatie doorgevoerd door op geregelde plaatsen (max. oppervlak 250 m²) een verbinding te maken tussen de dakafdichting en het eventuele dampscherm / de ondergrond..

5.2.5 Mechanische bescherming

Het afdichtingsmembraan dient in functie van de voorziene belastingen (intensieve of extensieve vegetatie) voldoende beschermd te worden tegen beschadigingen en dit zowel tijdens de uitvoering van de dakwerken als tengevolge van het onderhoud van het groendak. Vooral bij intensieve groendaken is het van belang dat ook de opstanden worden beschermd. Mogelijke beschermlagen worden aangegeven in TV 229.

5.2.6 Draineerlaag en filter

De draineerlaag en filter dienen ervoor te zorgen dat overtollig water blijvend wordt afgevoerd. Bij omkeerdaken moet de drainage en filterlaag bovenop de XPS isolatie dampopen worden uitgevoerd.

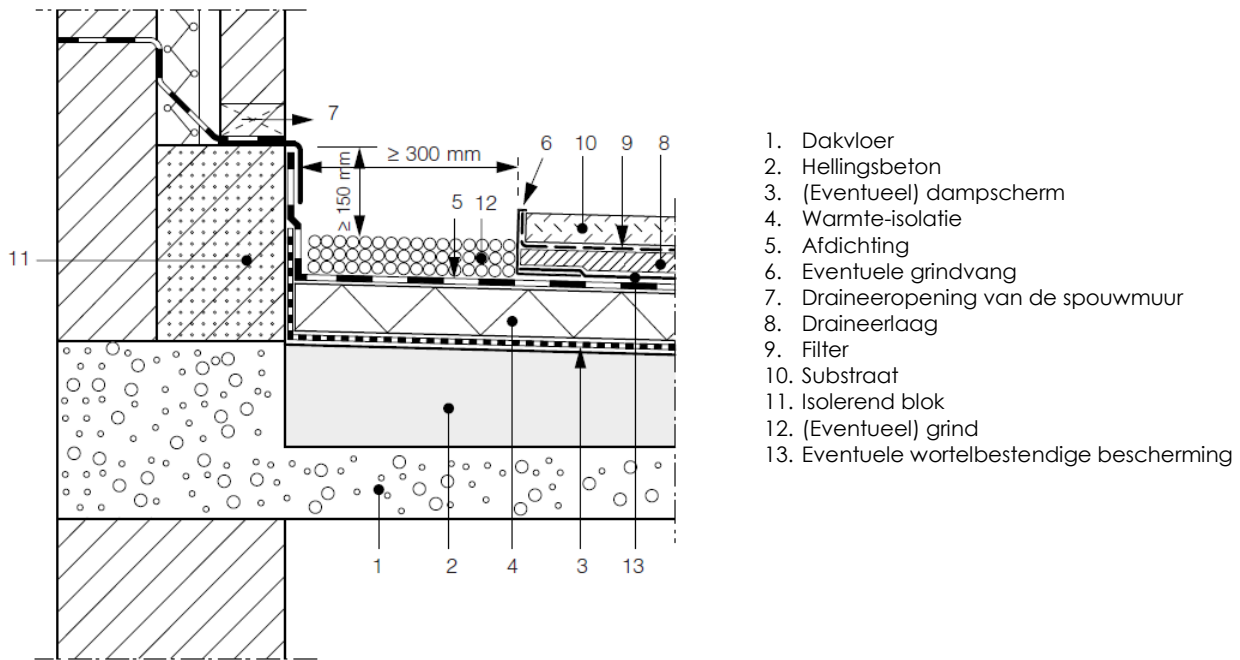
5.2.7 Substraat en vegetatie

Zie TV 229. In deze context wordt eveneens verwezen naar de lijst met af te raden planten die is opgenomen in TV 229.

5.3 Dakdetails

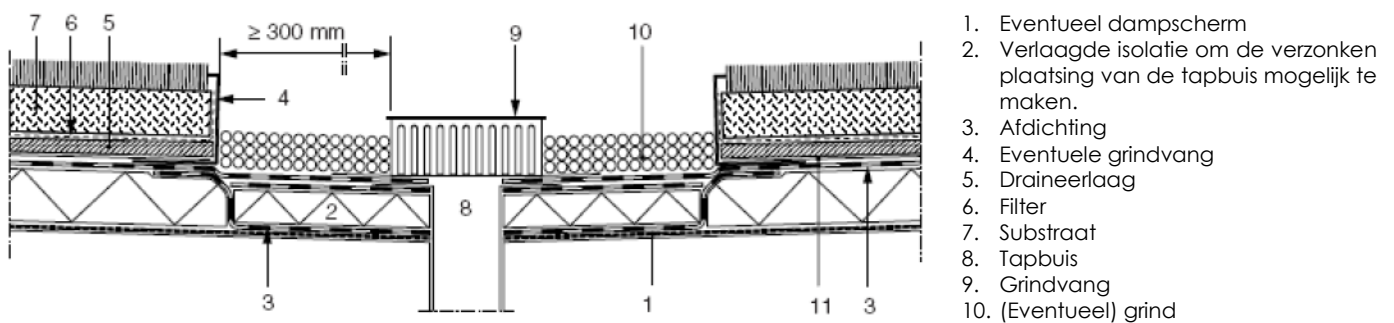
Wat betreft de algemene principes voor uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 191, TV 229 en naar de voorschriften van de fabrikant. Ten aanzien van de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden. De onderstaande figuren worden ter informatie weergegeven.

- opstanden



Figuur 2 - Dakdetails: Opstanden

- tapbuizen



11. Eventuele wortelbestendige bescherming

Figuur 3 - Dakdetails: Toegankelijke tapbuis op begroend dak

5.4 Stockage en werfvoorbereiding

- cfr. TV 215 van het WTCB
- Stockage zelfklevende membranen
 - Paletten niet op elkaar stapelen
 - Binnen stockeren, ideaal in duistere ruimte; direct zonlicht vermijden
 - Rollen zo snel mogelijk na productie verwerken
 - Houdbaarheid afhankelijk van de omstandigheden; ideaal in donkere ruimte bij 10 tot 20°C tot maximum 6 maanden

5.5 Windweerstand

De windweerstand van de dakafdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens de TV 215 en NBN B03-002-1.

Volgende rekenwaarden voor de windweerstand van de afdichting dienen in acht genomen te worden :

- totaal gelast: 3000 Pa⁽¹⁾

- totaal gelast op MW, bitumen, beton en houten ondergrond: 4500 Pa⁽³⁾
- partieel gelast⁽²⁾: 2000 Pa⁽¹⁾
- partieel gelast⁽²⁾ me DeboBase 3 T/F C175 Aero op PUR: 5300 Pa⁽⁴⁾
- volledig verkleefd in warme bitumen: 3000 Pa⁽²⁾
- zelfklevende onderlaag DeboTack 2.5 T/F K180 op staal: 3650 Pa⁽⁴⁾
- mechanisch bevestigde onderlaag, toplaag gekleefd: 450 N/bevestiger indien de bevestiger voldoet aan volgende voorwaarde:⁽⁵⁾
 - o de minimale diameter van de schroef bedraagt 4,8 mm
 - o de schroeven zijn voorzien van een aangepast boorpunt
 - o de statische uittrekwaarde van de schroef ≥ 1350 N (uit staalplaat 0,75 mm)
 - o de dikte van het verdeelplaatje is ≥ 1 mm voor de vlakke en $\geq 0,75$ voor de geprofileerde plaatjes
 - o de corrosieweerstand aan 15 cycli EOTA

1. Deze waarde is gebaseerd op ervaring. Een hogere waarde kan steeds ontleend worden uit windproeven.

2. Er wordt op gewezen dat deze plaatsing de nodige zorg vereist bij de uitvoering
3. Deze waarde is gebaseerd op windproeven waarbij de rekenwaarde afgerond werd naar een veilige waarde. Indien een hogere waarde op het project nodig is, kan na advies van de fabrikant en op basis van het gebruik van de proefwaarde (zie § 6.2.3) en een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 een hogere waarde gebruikt worden. Eveneens zal de zorg op de uitvoering extra in acht dienen genomen te worden.
4. Deze waarde resulteert uit een windproef
5. Enkel mits het inbouwen van voldoende zekerheden (compartimentering, bescherming, voorafgaande watertest, etc....)

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken met het effect van de windbelasting met een retourperiode van 65 jaar, zoals opgenomen in tabel van TV 215.

Bij gebruik van de vermelde rekenwaarden dienen de plaatsingsfiches in acht genomen te worden. Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de rekenwaarde voor de dakisolatie (zie ATG isolatie) waarbij de laagste rekenwaarde in acht genomen wordt.

6 Prestaties

De prestatiekenmerken van het DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE membraan worden opgenomen in § 6.1.1.

In de kolom Eutgb/BUTgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de Eutgb/ BUTgb werden vastgelegd. In de kolom 'fabrikant' worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Het naleven van deze criteria wordt bij de verschillende uitgevoerde controles nagegaan en valt onder de productcertificatie.

De prestatiekenmerken van het systeem worden opgenomen in § 6.2. In de kolom Eutgb/ BUTgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de Eutgb/ BUTgb werden vastgelegd. Bij gebrek aan deze criteria vermeldt de tabel de resultaten van laboratoriumproeven. De vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd.

6.1 Prestaties membraan

		Criteria					Testmethode	Beoordelings- proeven
		Eutgb 2001/BUtgb	Fabrikant					
- Dikte (mm)	4	±5 %	4 ± 5%				NBN EN 1849-1	x
	5	±5 %	5 ± 5%				NBN EN 1849-1	
			C180	C200	C160/50	C250/50		
Vrije krimp (%) (meerlaags/eenlaags)	L	≤ 0,5 /0.3	0,3	0,3	0,2	0,2	NBN EN 1107-1	x
Nagelscheurweerstand (N) (meerlaags/eenlaags)	L,D	≥ 50 /150	250				NBN EN 12310-1	x
Treksterkte (N/ 50 mm)	L	±20%	880	1120	880	1200	NBN EN 12311-1	x
	D	±20%	880	1120	880	1060		x
Breukrek (%)	L	±15%abs	50	50	45	50	NBN EN 12311-1	x
	D	±15%abs	50	50	45	50		x
		APP	SBS	APP	SBS			
Soepelheid bij lage temperatuur (°C)						NBN EN 1109		
Nieuw		≤ -5	≤ -15	≤ -15	≤ -20		x	
na veroudering 28 d 80°C		≤ 0,	≤ 0,	≤ -10	≤ -15		x	
na veroudering 6 m 70°C		Δ≤15°C	Δ≤15°C	≤ -5	≤ -5		x	
Afdruiptemperatuur (°C)						NBN EN 1110		
nieuw		≥ 100		≥ 110			x	
na veroudering 6 m 70°C		≥ 90		≥ 100			x	
na veroudering 28 d 80°C		-		≥ 110			x	
Hechting van de schilfers		Δ ≤ 30 % (droog)		10 ± 5			x	
		Δ ≤ 50 % (nat)		-			x	
Chemische bestendigheid :								
De baan weerstaat aan de meeste producten. Zij is echter niet bestand tegen bepaalde stoffen, zoals benzine, benzeen, petroleum, organische oplosmiddelen, vetstoffen, oliën, teerproducten, detergents, geconcentreerde oxidatiemiddelen op hoge temperatuur. In geval van twijfel moet het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.								
x		Getest en conform aan het criterium van de fabrikant						

6.2 Systeemprestaties

6.2.1 Volledige dakopbouw

		Criteria		Testmethode	Beoordelings- proeven
		Eutgb 2001/BUtgb	Fabrikant		
Vermoeiing	nieuw	500 cy	-		x
	na 28d 80°C	200 cy	-		x
Statische indringing	op beton	-	-	NBN EN 12730	L25
	op polystyreen EPS100	-	-		L25
Dynamische indringing	op polystyreen EPS 100		-	NBN EN 12691	I10
x		Getest en conform aan het criterium van de fabrikant			

6.2.2 Overlapverbindingen

		Criteria		Testmethode	Beoordelingsproeven
		Eutgb 2001/BUtgb	Fabrikant		
Afschuifsterkte (N/50mm)	Nieuw	≥ 500	-	NBN EN 12317-1	x
	na veroudering 28 d 80°C	≥ 500	-		x
-Afpelweerstand (N/50 mm)	Nieuw	≥ 100	≥ 100	NBN EN 12316-1	x
	na veroudering 28 d 80°C	≥ 25, Δ≤50%	≥ 25, Δ≤50%		x
x Getest en conform aan het criterium van de fabrikant					

6.2.3 Hechting aan de ondergrond

		Criteria		Testmethode	Beoordelingsproeven
		Eutgb 2001/BUtgb	Fabrikant		
Afpelweerstand (N/50mm) Duo High Tech + Deboflex 3.5Alu 180/F GWT 60 A1:					
	Initieel	≥ 25			x
	Na 28 d 80°C	Δ≤50%			x
Afpelweerstand (N/50mm) van DeboTack 2.5 T/F K180 op:					
	Initieel				
	Geprofileerde staalplaat + primer				x
	Geprofileerde staalplaat				x
	Beton+primer				x
	Beton				x
	Hout+primer				x
	Hout				x
	Na 28d 80°C	≥ 25, Δ≤50%			
	Geprofileerde staalplaat + primer				x
	Geprofileerde staalplaat				x
	Beton+primer				x
	Hout+primer				x
Windproeven (windkist 2mx2m)					
	Geprofileerde staalplaat PUR, d=60mm + gebitumineerd glasvlies, mechanisch bevestigd DeboBase 3 T/F C175 Aero APP toplaag gelast				Weerstaat aan 8000 Pa (bij 8500 Pa loskomen van mechanische bevestiging)
	Geprofileerde staalplaat Taurox Duo NP Bitufilm; d=6cm, mech. Bevestigd (n=8) Duo High Tech volgelast				Weerstaat aan 10000 Pa (geen beschadiging)
	Geprofileerde staalplaat DeboTack 2.5 T/F K180 Taurox NP Bitufilm; d=6cm Duo High Tech volgelast				Weerstaat aan 5500 Pa (bij 6000 Pa loskomen isolatie vh dampscherm of draagvloer)
x Getest en conform aan het criterium van de fabrikant					

6.2.4 Brandgedrag

Overeenkomstig NBN ENV 1187-1 werden de volgende dakcomplexen getest :

- beproevingsverslag nr. 14227A- Warringtonfiregent : hout + PUR (60 mm) + DeboBase 4 TF C175 (P4) + DuO HighTech 4 T/F C180 FC Landscape (meerlaags – gelast)
- beproevingsverslag nr. 14226A- Warringtonfiregent : hout + PUR (60 mm) + DuO HighTech 4 WGG/F C180 FC Landscape (eenlaags – gelast)

6.2.5 Wortelweerstand

Het dakafdichtingsmembraan DUO HIGHTECH 4 BO/F C180 (FC) LANDSCAPE (toplaag) werd getest volgens NBN EN 13948. Rapport DE651XF 455-2 van het WTCB.

7 Gebruiksrichtlijnen

7.1 Toegankelijkheid

Groendaken zijn over het algemeen toegankelijk ivm het onderhoud van de vegetatie. Algemeen wordt echter aangeraden om, vooral bij groendaken met extensieve vegetatie wandelpaden aan te brengen dmv ballaststroken. Deze kunnen eveneens bijdragen tot de brandcompartimentering.

7.2 Onderhoud

Het onderhoud van de dakafdichting en van haar bescherming zal jaarlijks voor en na de winter uitgevoerd worden en heeft betrekking op de punten zoals vermeld in NBN B46-001 of deze in TV 215.

7.3 Herstelling

Aangezien de dakafdichting in een groendak vooral bij intensieve vegetatie achteraf moeilijker bereikbaar is, dient zoveel mogelijk preventief te worden gewerkt. Ingeval herstellingen toch nodig zouden blijken, dient de vegetatie over een voldoende groot oppervlak te worden verwijderd zodat de afdichting voldoende gereinigd kan worden

Herstellingen aan de dakafdichting of haar bescherming zullen uitgevoerd worden met dezelfde materialen als deze die aangewend werden. De herstellingen zullen met zorg en volgens de voorschriften van de fabrikant gebeuren.

8 Voorwaarden

- A. De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B. Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D. Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van , die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E. De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van . Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van , zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2825) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUtgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 8.

Plaatsingsfiche DUO HIGH TECH (FC) LANDSCAPE

Onderstaande plaatsingsfiche vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechniek in functie van de ondergrond, De codes werden overgenomen van TV 215. Voor de definitie van ballast wordt verwezen naar de beslissing van de Europese Commissie van 6.09.2000 over de richtlijn 89/106/CEE betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan vlieg vuur.

Productnamen: ♦ DUO HIGH TECH LANDSCAPE x : toepasselijk 0 : toepassing niet voorzien binnen deze ATG (x): vergt bijkomende studie
 * DUO HIGH TECH FC LANDSCAPE (x): vergt bijkomende studie
 x-s: toepasselijk met bijkomende studie over de drukweerstand (kPa) van de isolatie (zie §5.2.3)

Plaatsingsmogelijkheden : zie onderstaande tabel + voorschriften van TV 215/TV 229 van het WTCB.

Helling: daken met een helling ≤ 15°C: Als de dakhelling meer bedraagt over een afstand van minstens 1m, moet men bijkomende mechanische bevestigingen voorzien tegen afschuiving. In dat geval kan de rol ♦ of * niet gebruikt worden.

Plaatsingswijze	Ondergrond									Onderlagen (1)	toplaag		
	(cellen-)beton	hout	PUR PIR	PF	EPS-SE	MW	EPB	CG	Bit		KB van toepassing		KB niet van toepassing
											Daken zonder ballast	Daken met ballast	
	(a)	(b)	(c)	(c)	(c)	(d)	(d)	(e)	(f)				
Totaal gelaste plaatsing :													
eenlaags TS	x	x	0	0	0	x-s	x-s	0	x	(bit. vernis)	*	♦ + ballast	♦
meerlaags TSs	x	x	0	0	0	x-s	x-s	x-s	x	(bit. vernis) + V3 + V4	*	♦ + ballast	♦
meerlaags TBs	x	x	0	0	0	x-s	x-s	x-s	x	(bit. vernis) + bit + V3 + V4	*	♦ + ballast	♦
Partieel gelaste plaatsing:													
eenlaags PLs	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(bit. vernis) + VP40/15	* (2)	♦ + ballast	♦
eenlaags PBs	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(bit. vernis) + bit + VP45/30	* (2)	♦ + ballast	♦
meerlaags PSs	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(bit. vernis) + DeboBase 3T/F C175 Aero	* (2)	♦ + ballast	♦
meerlaags PBBs	x	x	x	0	x	0	0	0	x	(bit. vernis) + bit + VP45/30 + bitumen + V3 of V4	* (2)	♦ + ballast	♦
Totaal gekleefd met warm bitumen:													
meerlaags TBb	x	x	0	0	0	x-s	x-s	x-s	x	(bit. vernis) + bit + V3 of V4 + bit	*	♦ + ballast	♦
Partieel gekleefd met warm bitumen:													
meerlaags PBb	x	x	x	0	0	0	0	0	x	(bit. vernis) + bit + VP45/30 + bit	*	♦ + ballast	♦
Zelfklevende systemen:													
meerlaags TACs	x	x	0	0	x	(x)	(x)	0	0	(bit. vernis) + Debotack T/F K180 of DeboTack T/F C175	* (2)	♦ + ballast	♦

Tabel 7 -Mechanische bevestiging van de onderlaag, toplaag gekleefd (3):

plaatsingswijze	ondergrond									Onderlaag mechanisch bevestigd (4)	Toplaag		
	dakvloer (met of zonder isolatie) (g)						metalen plooiplaten +				KB van toepassing		KB niet van toepassing
	Bet, cellenbet	Vezelcement spaanplaten	Multiplex	Houten planken	Houtwolcementplaten	Gecacheerde EPS, PUR	MW - EPB	CG	Daken zonder ballast		Daken met ballast		
MNs	(x)	0	x	x	0	0	0	0	P4 genageld	*	♦ + ballast	♦	
MVs	(x)	(x)	(x)	(x)	0	x-s	x-s	0	P4 geschroefd (h)	*	♦ + ballast	♦	

(1) De onderlagen V3 of V4 kunnen vervangen worden door P3 en P4, of door V3-SBS of V4-SBS; P4 kan vervangen worden door P3, P3-SBS, door EP2 of EP2-SBS; VP40/15 kan vervangen worden door VP40/15-SBS

(2) Niet toepasselijk op EPS wegens niet aangetoond.

(3) Deze plaatsingsmethoden kunnen enkel toegepast worden mits het inbouwen van voldoende zekerheden (compartimentering, bescherming, voorafgaande watertest, etc...), zoals aangegeven in de TV 229

(4) P4 kan vervangen worden door P3, P3-APP/SBS, EP2, EP2-APP/SBS

(a) Beton/ cellenbeton : Het beton moet droog zijn en desgevallend voorzien zijn van een bitumenhechtvernis. Volkleven enkel bij zwaar geballaste daken of op droog beton, om blaasvorming te voorkomen.

(b) Hout (= multiplex,...) : Losse stroken moeten geplaatst worden op de voegen. Plankenvloer is enkel toegelaten voor plaatsing L,Ls, Lc of MNs.

(c) PUR/PIR/PF/EPS : De isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering : voor PUR/PIR dient bij gebruik van bitumineuze koudlijm de verenigbaarheid, de lijmdosering en de plaatsingswijze bijkomend onderzocht te worden.

(d) MW/EPB : De isolatie is lasbaar afhankelijk van de bekleding; bij gebruik van bitumineuze koudlijm dient de lijmdosering en de plaatsingswijze bijkomend onderzocht te worden.

(e) CG : De panelen in cellenglas moeten voorzien zijn van een membraan V3 of V50/16, geplaatst in een glacia van bitumen. Bij gebruik van bitumineuze koudlijm dient de lijmdosering en de plaatsingswijze bijkomend onderzocht te worden.

(f) BIT : Bitumineus membraan; een onderzoek ten opzichte van de compatibiliteit dient uitgevoerd te worden.

(g) Indien isolatie voorzien is komen enkel de plaatsingswijze MVs en MVc in aanmerking.

(h) Het aantal toe te passen schroeven dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de schroef.

(A): * mag steeds vervangen worden door ♦ + A1 of door ♦ + ballast

(B): ♦ + ballast mag steeds vervangen worden door * + ballast

(C): ♦ mag steeds vervangen worden door *



De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "DAKEN", verleend op 18 mei 2010.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 21 september 2015.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat , de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website (www.butgb.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

