

SUPPORT :	BETON
FINITION :	TOITURE VERTE EXTENSIVE
ISOLATION :	VERRE CELLULAIRE

Vernis d'adhérence

- Sur un support propre et sec, appliquer une couche de vernis d'adhérence (AQUADERE) qui est un enduit d'imprégnation à froid en phase aqueuse à base de bitume élastomère posé à la brosse, au rouleau ou au pistolet airless, $\pm 250 \text{ gr/m}^2$. Le vernis d'adhérence est appliqué sur toute la surface de la toiture ainsi que sur les relevés.

Caractéristiques vernis d'adhérence (Aquadere)

Couleur	Liquide brun foncé.
Teneur en extrait sec (valeur indicative)	$\pm 40 \%$
Masse volumique à 20°C (valeur indicative)	1000 kg/m ³
Point d'éclair (ASTM D 56)	Ininflammable
pH	± 10

- *Variante:* Op een zuivere en droge ondergrond wordt een laag kleefvernis (SOPRADERE QUICK) op basis van bitumen en vluchtige solventen aangebracht door middel van borstel, verfrol of spuitpistool, $\pm 250 \text{ gr/m}^2$.
De kleefvernis wordt geplaatst op het dakvlak en de opstanden.

Kleefvernis (Sopradere Quick)

Kleur	Zwart, vormt droog een zwarte film
Droogrest	> 40 % in gewicht
Volumetrische massa bij 20°C (indicatieve waarde)	940 kg/m ³
Pseudo-viscositeit coupe n°4 bij 20°C	20 à 25 sec.
Vlampunt	+ 30°C
Droogtijd op beton	Minder dan 1/2 uur

Isolation

- L'isolation est réalisée au moyen de panneaux d'isolation à base de verre cellulaire fabriqués selon les normes en vigueur. Ils bénéficient d'un agrément technique ATG pour une utilisation en toiture plate selon le système prévu. La mise en oeuvre se fera conformément à la NIT215 - La toiture plate § 7.3 - Pose de l'isolation (tableau 18) et selon les directives des ATG, compte-tenu des charges d'exploitation et du vent, du type de support et du système d'étanchéité prévu. Aux relevés et aux rives, l'isolation sera placée de manière à éviter les ponts thermiques. Les panneaux ont une épaisseur de cm ou une résistance thermique (valeur R) de m²K/W.

Sous-couche

- La sous-couche (SOPRAROCK SBS P3) est une membrane d'étanchéité à haute résistance mécanique composée d'une masse élastomère et d'une armature polyester. La face inférieure est recouverte d'un film thermofusible ou d'un mélange sable/talc. La face supérieure est recouverte d'un mélange sable/talc. Le lé longitudinal a une largeur de min. 8 cm et lé transversal de min. 10 cm. La résistance à la traction longitudinale est de min. 600N/5cm et transversale de 440N/5cm. Le pliage à froid est de -15°C. La sous-couche est soudée en adhérence totale sur l'isolant. Les relevés sont réalisés avec des bandes du même matériau.

Caractéristiques sous couche (Soprarock SBS P3)

Epaisseur sur le galon	3 mm
Bitume de surfacage	Bitume élastomère
Finition surface	Mélange sable/talc
Finition sous-face	Film thermofusible ou mélange sable/talc
Résistance à la traction: L (N/5cm) (EN 12311-1)	600
Résistance à la traction: T (N/5cm) (EN 12311-1)	440
Allongement à la rupture: L (%) (EN 12311-1)	30
Allongement à la rupture: B (%) (EN 12311-1)	30
Retrait libre (%) (EN 1107-1)	0,5
Pliage à froid (°C) (EN 1109)	-15
Point de ramollissement (°C) (EN 1110)	100

Couche de finition

La couche de finition (*SOPRALENE GARDEN*) est une membrane à haute résistance mécanique et d'une stabilité dimensionnelle élevée composée d'une masse élastomère et d'une armature polyester. Le bitume contient des composants anti-racines qui empêchent toute dégradation de l'étanchéité par les racines. L'homogénéité entre la masse surfacique et la masse d'imprégnation donne à la membrane une très haute résistance au délaminage. La face supérieure est autoprotégée par des paillettes d'ardoises. La face inférieure est recouverte d'un film thermofusible. La résistance à la traction longitudinale est de min. 1200 N/5cm et transversale de min. 950 N/5cm. Le pliage à froid est de - 20°C. La membrane est anti-racines suivant la norme EN 13948.

Cette membrane est soudée en adhérence totale sur la sous-couche. Le lé longitudinal a une largeur de 8 cm, le lé transversale de 15 cm.

L'étanchéité des lés est contrôlée de visu par un léger filet de bitume le long du joints. Les relevés sont réalisés par des bandes du même matériau que la couche de finition qui seront soudées en adhérence totale ou sont réalisés sans flamme à l'aide d'un revêtement d'étanchéité liquide à base de bitume SBS et de résines polyuréthane (*ALSAN FLASHING JARDIN*). Le revêtement liquide est appliqué suivant les directives du fabricant. Il peut être recouvert de la même finition que la membrane.

Caractéristiques couche de finition (Sopralene Garden)

Epaisseur	4 mm
Armature polyester non tissé (g/m ²)	250
Bitume de surfacage	Bitume élastomère avec agents anti-racines

Finition surface	Paillettes d'ardoises
Finition sous-face	Film thermofusible
Résistance à la traction: L (N/5cm) (EN 12311-1)	1200
Résistance à la traction: B (N/5cm) (EN 12311-1)	950
Allongement à la rupture: L (%) (EN 12311-1)	45
Allongement à la rupture: B (%) (EN 12311-1)	50
Retrait libre (%) (EN 1107-1)	0,5
Pliage à froid (°C) (EN 1109)	-20
Point de ramolissement (°C) (EN 1110)	110

Système de toiture verte (Sopranature® Toundra Alveo)

Sopranature® Toundra Alveo est un système de végétalisation de toiture léger comprenant :

- un film anti-racines mis en oeuvre au contact direct de l'étanchéité
(Ce film n'est pas nécessaire lorsque l'étanchéité est conforme à la norme européenne EN 13948)
- Un substrat alvéolaire spécifique à l'emploi en toitures végétales.
- Un tapis végétal à base de sédums.

Afin de garantir la plantation, l'entretien de la toiture verte fait l'objet d'un contrat de maintenance distinct prévoyant deux interventions par an. (détails disponibles auprès du fournisseur).

Avant la mise en place, la surface de la toiture doit être exempte de toutes les matières organiques (aiguilles de pin, feuilles, branches, etc) ainsi que tout corps étrangers.

Chambre de visite (Sopranature® outlet kit)

Un kit comprenant une chambre de visite avec couvercle est assemblé et posé sur l'étanchéité au-dessus des évacuations d'eaux pluviales. Le pourtour de la chambre dispose d'ouvertures permettant l'évacuation de l'eau. Toutes les pièces sont fournies par le fournisseur du système de toiture verte.

Substrat alvéolaire (Vydro®)

Le substrat alvéolaire Vydro® est spécifiquement conçu pour les applications en toiture verte avec limitation de poids. Il regroupe quatre fonctions en une : filtre, substrat, rétenteur d'eau et drainage. La face supérieure est revêtue d'un filtre en non tissé, la face inférieure est profilée spécialement pour permettre le drainage. Le faible poids du substrat alvéolaire Vydro® permet une manipulation facile et sa souplesse permet d'épouser les formes de la toiture. Il est non irritant, imputrescible et ne contient pas de substances toxiques qui pourraient affecter la croissance des plantes. Il résiste aux micro-organismes et aux produits chimiques. Sa capacité de rétention d'eau est de 35 l/m² pour une épaisseur de 50 mm et de 50 l/m² pour une épaisseur de 80 mm. La pente maximum autorisée est de 5%.

Rouleaux précultivés (Sopranature® tundra roll)

Les rouleaux précultivés Sopranature® tundra roll sont 100% biologiques et bio dégradables. Ils sont composés d'un mélange de 4 à 8 sortes de sedums sélectionnés dans une gamme de plantes adaptées à la toiture, enracinées dans une trame très résistante en fibre naturelle de coco et ne nécessitent qu'un faible entretien. Leur dimension standard est 200 cm x 120 cm. L'épaisseur totale du sedum est de 2 à 4 cm, le poids humide est de +/- 15 kg/m² selon l'ensemencement et la couverture végétale est supérieure à 85 %. La densification rapide des sedums entraîne une fermeture des joints entre rouleaux et un équilibre rapide entre zones couvertes et moins couvertes. Le rapport entre les plantes et les couleurs varie en fonction de l'orientation et des saisons.

Le tapis végétal doit être impérativement déroulé le jour de la livraison. Pour la mise en oeuvre, il faudra se référer aux instructions du fournisseur.

Mastic de jointement

- SOPRAMASTIC 200 est un mastic de jointement, non réticulable, à base de caoutchouc de synthèse plastifié par du bitume. Il est compatible avec les matériaux bitumineux. La mise en oeuvre se fait sur support propre et sain.

Sopramastic 200

Couleur	Noir
Masse volumique à 23°C	1100 ± 50 kg/m ³
Fluage	nul aux températures d'utilisation
Point d'éclair	+ 15°C
Pénétration au cône à 25°C	275<P<325 1/10 mm
Tenue à température	-20 à +80°C
Température d'application	+5 à +35°C

Remarques

Les normes et prescriptions suivantes sont d'application :

- NBN B46-001, B46-002, B46-003, B46-201
- NIT 215 / C.S.T.C. « La toiture plate »
- NIT 244 / C.S.T.C. « La toiture plate – exécution des ouvrages de raccord »
- NIT 196 / C.S.T.C. « Balcons »
- NIT 229 / C.S.T.C. « Les toitures vertes »

Si tous les relevés sont exécutés en système bicouche, on utilise une sous-couche en SBS modifié avec une armature en polyester (SOPRAROCK SBS P3).

Toutes les membranes sont certifiées Benor (pour les sous-couches) ou répondent aux exigences de la norme EN 13948.

Le fabricant des membranes doit présenter un certificat de garantie par lequel il garantit son produit pour une durée de 10 ans. De plus, il présentera une attestation d'assurance concernant la responsabilité du produit après la livraison. Pour obtenir la garantie et pour la compatibilité des produits, toutes les couches du système d'étanchéité doivent provenir du même fabricant.

Pour la pose des isolants, il faut respecter les directives de chaque fabricant.

L'étanchéité sera posée suivant les règles de l'art, prescrites dans les notices techniques du C.S.T.C.

Le couvreur doit donner la garantie décennale usuelle sur le travail, et ce suivant les prescriptions de l'A.B.E.E.

Sur la couche anti-racines, le système de toit-jardin est installé selon les instructions du fournisseur.

Afin de limiter les dommages en cas de fuites, on conseille de compartimenter l'étanchéité et l'isolation en zones de l'ordre de 100 m² (Annexe 4 / NIT 229).