



Toiture

Substrats pour végétalisation
extensive et intensive





Espaces de vie végétalisés avec vue

••••



Les toits, les toitures-terrasses et les carports sont souvent considérés comme purement fonctionnels. Ils donnent l'impression de terrains vagues, en friche et abandonnés par rapport aux magnifiques conceptions architecturales et aménagements de jardins. Il sommeille en eux un incroyable potentiel pour un espace de vie attrayant pour la flore, la faune et l'homme.

L'image et biodiversité des paysages urbains et ruraux peuvent être considérablement améliorés. Et pas seulement cela : ils améliorent l'isolation acoustique, ont un bon effet filtrant sur la poussière et les polluants, ils protègent des inondations et du vent et améliorent le climat...

Si ce ne sont pas des arguments porteurs pour une toiture végétale !

Nuits tropicales en ville

Grâce à des modèles climatiques précis, la science peut prédire avec assez d'exactitude à quoi ressemblera le climat en Allemagne à l'avenir et ce qu'il en sera des villes, des quantités et de la répartition des précipitations, de l'approvisionnement énergétique et de la santé.

Les conséquences du climat sur les villes tropicales : un réchauffement de deux degrés environ impliquera des canicules plus fréquentes et plus longues, avec 40 degrés à l'ombre, et même des

nuits tropicales à plus de 20 degrés. Des étés caniculaires comme celui de 2018 deviendront la norme. Aujourd'hui déjà, les centres-villes à forte densité de construction expérimentent des températures plus élevées de 8 degrés que dans leurs environs ruraux.

La végétalisation des toitures et façades est un pilier dans l'adaptation à ces changements – tout est dit dans l'image thermique.



Aperçu des produits

Végétalisation extensive



Lavadrain®

Concassé minéral volcanique de drainage et paillage soufflable.

à la page 29



Vulkamineral®

Substrat soufflable pour la végétalisation monocouche extensive.

à la page 30



Vulkamineral® Léger 1250

Substrat léger soufflable pour la végétalisation monocouche extensive.

à la page 31



Vulkamineral® Léger 1050

Substrat léger soufflable pour la végétalisation monocouche extensive.

à la page 31



Vulkamineral® Léger 850

Substrat léger soufflable pour la végétalisation monocouche extensive.

à la page 31



Vulkaplus® Extensif

Substrat soufflable pour la végétalisation extensive multicouche.

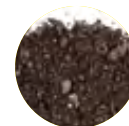
à la page 32



Vulkaplus® Extensif léger 1250

Substrat léger soufflable pour la végétalisation extensive multicouche.

à la page 33



Vulkaplus® Extensif léger 1050

Substrat léger soufflable pour la végétalisation extensive multicouche.

à la page 33



VulkaSolar

Substrat soufflable pour la végétalisation monocouche extensive.*

à la page 35



Vulkamineral® NRW 0,3

Substrat extensif monocouche pour la réduction de la vitesse d'écoulement d'eau.

à la page 37



Vulkaplus® Rétention 1250

Substrats extensifs pour la réduction de la vitesse d'écoulement d'eau.

à la page 38



RegioMix® Extensif monocouche

Substrats provenant de matières premières régionales.

à la page 54



RegioMix® Extensif multicouche

Substrats provenant de matières premières régionales.

à la page 54

* Notamment utilisé comme charge alourdissante pour les systèmes solaires lestés inclinés.

Végétalisation intensive



Lavadrain®

Concassé minéral volcanique de drainage et paillage soufflable

à la page 41



Vulkamineral®

Sous-substrat minéral soufflable.

à la page 42



Vulkamineral® Léger 1250

Substrat intensif léger et soufflable pour une large variété de plantes.

à la page 43



Vulkamineral® Léger 1050

Substrat intensif léger et soufflable pour une large variété de plantes.

à la page 43



Vulkamineral® Léger 850

Substrat intensif léger et soufflable pour une large variété de plantes.

à la page 43



Vulkaplus® Intensif 0-12

Substrat intensif soufflable pour une large variété de plantes.

à la page 44



Vulkaplus® Intensif léger 850

Substrat intensif léger et soufflable pour une large variété de plantes.

à la page 45



Vulkaplant®

Sous-substrat minéral.

à la page 46



Vulkaplus® Intensif 0-16

Substrat intensif pour une large variété de plantes.

à la page 47



Vulkaterra® Gazon 0-4

Substrat soufflable pour gazon.

à la page 48



Vulkaterra® Gazon 0-6

Substrat optimisé pour la création de gazon.

à la page 49



Substrat Wechselflor

Pour la végétation changeante, pour plantes et fleurs annuelles, temporaires.

à la page 50



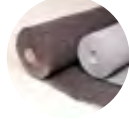
Accessoires



RegioMix® Substrats

Substrat intensif provenant de matières premières régionales.

aux pages 52-57



Géotextiles

Séparation, filtration, protection.

à la page 60



Regards de contrôle

Couvercles en plastique ou en aluminium.

à la page 61



Pousses de sedum et plantes à racines peu profondes

à la page 62-63





Végétalisation extensive

Une solution de toiture végétalisée

Des toitures végétalisées extensives sont créées pour ajouter des surfaces les plus naturelles possibles sur des toitures principalement inaccessibles. En raison de l'accès difficile de l'emplacement, les possibilités d'entretien des plantes sur des surfaces de végétations extensives sont très limitées. Les plantes doivent de ce fait être choisies en tenant compte de cette contrainte.

En raison des emplacements extrêmement difficiles, les plantes utilisées doivent être peu exigeantes, capables de s'adapter et de se régénérer.



1.

Type de montage 1 de la FLL
Végétalisation extensive monocouche

Vous trouverez un exemple de ce type de montage à la page produit 30.



2.

Type de montage 2 de la FLL
Végétalisation extensive multicouche

Vous trouverez un exemple de ce type de montage à la page produit 32.



Toiture

Lavadrain®



2-8

2-12

2-16

8-16*



Lavadrain est minéral, pauvre en sel, résistant à la compaction et au gel. Il est soufflable et convient pour des drainages minéraux, en tant que paillage minéral ou base de dallage. La surface rugueuse permet d'obtenir une bonne imbrication des grains et par conséquent une bonne stabilité de couche.

Détails :

- Grande stabilité à la pression ; résiste à des charges jusqu'à 95 MPa en EV2 lors d'essais de plaques
- Le volume des pores représente jusqu'à 67 % ; par conséquent, il offre un drainage optimal
- Jusqu'à 15 % de rétention d'eau
- Contrôle externe de la granulométrie 8-16 dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL
- Peut être livré en vrac, en camion silo-souffleur ou emballé en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- Couche drainante pour aménagement paysager, en particulier pour les toitures végétalisées
- Couche portante drainante sous dalles dans les zones piétonnières
- Matériel de remplissage hautement drainant pour espaces techniques.
- Additif pour le sol, matière première pour substrat
- Filtration de l'air et de l'eau
- Paillage minéral

Montage :

couche drainante, couche portante sous dalles, couche de paillage

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Granulométrie (ø en mm)

2-8

2-12

2-16

8-16*

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion éluatriable < 10

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3 0,95-1,10

Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté 1,20-1,35

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau 8-15 vol. %

Perméabilité à l'eau mod. K_f 250-500 mm/min

Valeur pH 6,8-7,5

Teneur en sel 0,1-0,5 g/l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction

Vulkamineral®



Montage conformément à la norme FLL :

Montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite

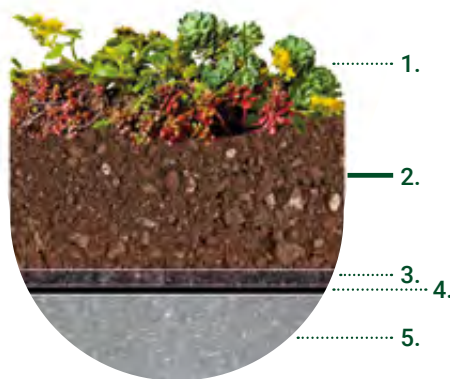
Substrat soufflable pour montage monocouche extensif. Mélange granulaire à pores ouverts avec courbe granulométrique continue, composé de pierre ponce naturelle et de lave légère ; avec un supplément d'engrais à la demande.

Détails :

- La surface des granulats est rugueuse, à pores ouverts, résistante aux piétinements, a une structure stable dans le temps même entreposée, résiste à l'érosion du vent
- Bonne capacité de rétention d'eau de même qu'une bonne perméabilité à l'eau avec un grand volume d'air
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Contrôle externe dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL pour Vulkamineral LB 0-12
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo-souffleur. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation monocouche extensive**
- **Utilisable comme sous-substrat**
- **Composant de base pour substrats haut de gamme**
- **Amélioration des sols**
- **Assainissement ou plantation d'arbres en milieux urbains**



Végétalisation monocouche extensive

1. Végétalisation
2. 8 à 15 cm Vulkamineral®
3. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
4. Étanchéité résistante aux racines
5. Dalle

	LB 0-12
Granulométrie (ø en mm)	
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)	
Portion élutriable	< 10
Portion de particules ≥ 4 mm	30-60
Masse volumique (t/m ³)	
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,90-1,00
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,40-1,60
Coefficient d'écoulement C	
Teneur en eau et air, compacté	
Capacité maximale de rétention d'eau	20-30 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	60-150 mm/min
Valeur pH	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-0,5 g/l



Toiture



Vulkamineral® Léger

Substrat soufflable pour montage monocouche extensif. Mélange granulaire à pores ouverts avec courbe granulométrique continue, composé de pierre ponce naturelle et de lave légère ; avec un supplément d'engrais à la demande. Option légère, avec ajout d'argile ou d'ardoise expansée.

Détails :

- La surface des granulats est rugueuse, à pores ouverts, résistante aux piétinements, a une structure stable dans le temps même entreposée, résiste à l'érosion du vent
- Bonne capacité de rétention d'eau de même qu'une bonne perméabilité à l'eau avec un grand volume d'air
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Montage conformément à la norme FLL :

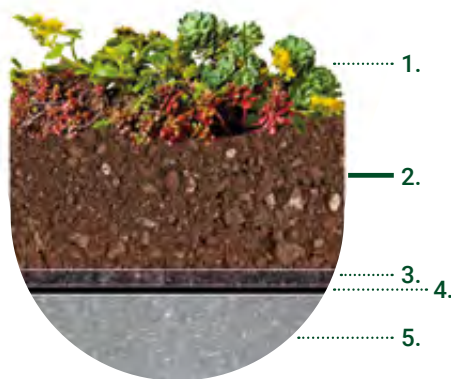
Montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite Type léger : enrichi d'argile et d'ardoise expansée

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation monocouche extensive**
- **Utilisable comme sous-substrat**
- **Composant de base pour substrats haut de gamme**
- **Amélioration des sols**
- **Assainissement ou plantation d'arbres en milieux urbains**



Végétalisation monocouche extensive

1. Végétalisation
2. 8 à 15 cm Vulkamineral®
3. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
4. Étanchéité résistante aux racines
5. Dalle

	Léger 1250	Léger 1050	Léger 850
Granulométrie (ø en mm)			
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)			
Portion élutriable	< 10	< 10	< 10
Portion de particules ≥ 4 mm	30-60	30-60	30-60
Masse volumique (t/m ³)			
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,70-0,80	0,65-0,75	0,45-0,57
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,20-1,25	1,00-1,10	0,80-0,90
Teneur en eau et air, compacté			
Capacité maximale de rétention d'eau	20-35 vol. %	20-35 vol. %	20-35 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	60-350 mm/min	60-350 mm/min	150-400 mm/min
Valeur pH	6,0-7,5	6,0-7,5	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-1,0 g/l	0,1-1,0 g/l	0,1-1,0 g/l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction



0-12

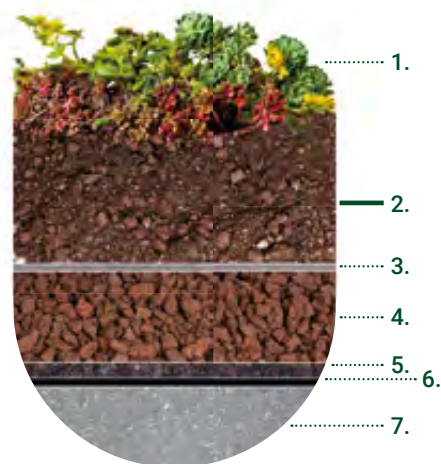


Montage conformément à la norme FLL :

Montage multicouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques



Végétalisation multicouche extensive

1. Végétalisation
2. 6 à 15 cm Vulkaplus® Extensif
3. Géotextile de filtration 100 g/m²
4. 3 à 6 cm Couche drainante Lavadrain®
5. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
6. Étanchéité résistante aux racines
7. Dalle

Vulkaplus® extensif

Substrat soufflable pour montage multicouche extensif, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de pierre ponce naturelle, de lave légère, de compost vert et de xylite. Variante légère enrichie d'argile et d'ardoise expansée.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Contrôle externe dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL pour Vulkaplus extensif 0-12
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- Pour la plantation de plantes indigènes dans des conditions extrêmes
- Végétalisation de toitures inclinées
- Pour des montages multicouches extensifs
- Pour créer des toitures favorisant la biodiversité

Granulométrie

(ø en mm)

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	6-15
Gravier fin / moyen	35-50

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,90-1,00
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,35-1,65

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	35-45 Vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,6-50 mm/min

Valeur pH	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-1,0 g/l

0-12



Vulkaplus® Extensif léger

Substrat soufflable pour montage multicouche extensif, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de pierre ponce naturelle, de lave légère, de compost vert et de xylite. Variante légère enrichie d'argile et d'ardoise expansée.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Montage conformément à la norme FLL :

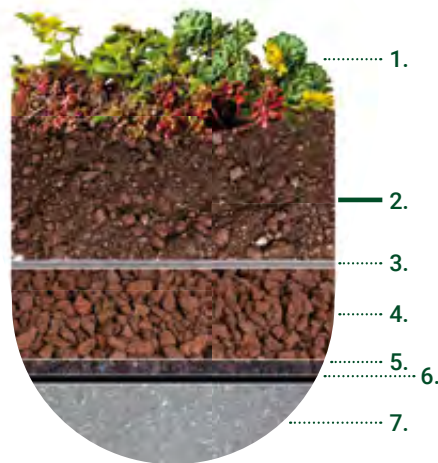
Montage multicouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques

Domaines d'utilisation :

- Pour la plantation de plantes indigènes dans des conditions extrêmes
- Végétalisation de toitures inclinées
- Pour des montages multicouches extensifs
- Pour créer des toitures favorisant la biodiversité



Végétalisation multicouche extensive

1. Végétalisation
2. 6 à 15 cm Vulkaplus® Extensif
3. Géotextile de filtration 100 g/m²
4. 3 à 6 cm Couche drainante Lavadrain®
5. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
6. Étanchéité résistante aux racines
7. Dalle

	Léger 1250	Léger 1050
Granulométrie (ø en mm)		
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)		
Portion élutriable	6-15	6-15
Gravier fin / moyen	30-60	30-60
Masse volumique (t/m ³)		
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,75-0,85	0,50-0,65
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,20-1,30	1,00-1,10
Teneur en eau et air, compacté		
Capacité maximale de rétention d'eau	30-40 vol. %	30-40 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,6-50 mm/min	0,6-50 mm/min
Valeur pH	6,5-7,5	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-1,5 g/l	0,1-1,5 g/l





VulkaSolar

La symbiose entre technologie et nature

L'énergie photovoltaïque et les toitures végétalisées sont des sujets qui reviennent chaque jour dans les médias, au cœur des débats portant sur le changement climatique, les villes-éponges et la biodiversité. La plupart du temps, on relie ces phénomènes à un facteur unique. Pourtant, il existe de bonnes raisons d'associer une panneaux photovoltaïques et des végétaux sur un toit.

Pour assurer un fonctionnement optimal avec des systèmes maintenus par des charges, nous avons créé notre substrat VulkaSolar PV. VulkaSolar permet de représenter la charge minimale permettant de protéger une installation photovoltaïque particulièrement contre les effets du vent. VulkaSolar offre aux plantes une couche végétale de support idéale, mettant ainsi la végétalisation au service de la biodiversité. En été, les environs du bâtiment sont rafraîchis grâce à l'ombre fournie par le revêtement du toit et grâce à la condensation de l'eau.

Comme une éponge, VulkaSolar retient l'eau sur le toit et la rejette dans l'environnement sous forme de vapeur par phénomène de condensation. Ainsi, selon la quantité locale de précipitations et l'épaisseur de pose du substrat, jusqu'à 55 % de l'eau de pluie peuvent être réinjectés dans le cycle de l'eau, ce qui soulage considérablement les systèmes de canalisations. Avantage secondaire : les températures estivales réduites sur le toit permettent d'améliorer nettement l'efficacité des modules photovoltaïques.

Bilan : le photovoltaïque et les toitures végétalisées vont de pair !



Toiture utile combinée PV-végétalisation
Source : Bauder



Toiture



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction

VulkaSolar

Substrat soufflable pour montage monocouche extensif associé à une installation photovoltaïque comme espace d'enracinement pour les plantes et pour fixer les panneaux solaires inclinés. Mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de pierre ponce naturelle, de lave légère, de basalte, de compost vert et de xylite.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Poids sec élevé / Grande stabilité de pose
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- Pour la plantation de plantes indigènes dans des conditions extrêmes
- Pour des montages monocouches extensifs
- Végétalisation de toitures inclinées
- Poids sec élevé pour la fixation de systèmes solaires inclinés sans perçage de la toiture ; par ex. BauderGreen Solar



0-12

Montage conformément à la norme FLL :

montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques, enrichi de basalte



La symbiose entre technologie et nature

Granulométrie (ø en mm)

0-12

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	5-10
Gravier fin / moyen	50-75

Masse volumique (t/m³)

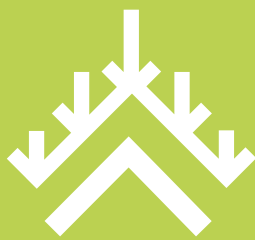
à l'état sec	1,2-1,35
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,5-1,7

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	27-33 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,6-200 mm/min

Valeur pH 6,5-7,5

Teneur en sel 0,1-1,0 g/l



Coefficient d'écoulement C_s

en cas de fortes pluies

Le coefficient d'écoulement C_s provient de la norme DIN 1986-100 et a également été désigné comme coefficient d'écoulement de pointe. Il s'agit d'un paramètre sans dimension, qui représente le rapport entre l'intensité pluviométrique d'une averse uniforme et l'intensité d'écoulement d'eau de pluie de la toiture.

L'objectif est de soulager les canalisations en cas de fortes pluies et de ralentir l'écoulement d'eau de pluie du toit de sorte que celui-ci n'ait lieu que lorsque les canalisations peuvent à nouveau absorber l'eau. Cela permet d'éviter des dommages liés à des inondations. En l'absence d'analyse individuelle/de certificat de contrôle, les directives FLL sur la végétalisation des toitures s'appliquent. Celles-ci représentent, au point 9.3.4, le rapport entre l'épaisseur de pose du substrat et le coefficient d'écoulement C_s qui en résulte, sous forme de tableau.

Pour Vulkaplust Retention 1250, le coefficient d'écoulement C_s est déterminé selon les prescriptions de l'annexe B.4 : détermination du coefficient d'écoulement C_s des directives FLL actuelles sur la végétalisation des toitures. L'épisode pluviométrique associé correspond à 27 l/m² sur une période de 15 minutes (équivalent à 300 L/s/ha).

L'édition actuelle des directives sur la végétalisation des toitures – Directives pour la planification, la mise en place et l'entretien des toitures végétalisées 2018 (brochure) est disponible sur www.fll.de.



Toiture

NRW
0,3

Montage conformément à la norme FLL :

montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite

Vulkamineral® NRW 0,3

Substrat soufflable pour montage monocouche extensif. Mélange granulaire à pores ouverts avec courbe granulométrique continue, composé de pierre ponce naturelle et de lave légère ; avec un supplément d'engrais à la demande.

Détails :

- La surface des granulats est rugueuse, à pores ouverts, résistante aux piétinements, a une structure stable dans le temps même entreposée, résiste à l'érosion du vent
- Bonne capacité de rétention d'eau de même qu'une bonne perméabilité à l'eau avec un grand volume d'air
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Contrôle externe dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL pour Vulkamineral LB 0-12
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- Végétalisation monocouche extensive
- Composant de base pour substrats haut de gamme
- Assainissement ou plantation d'arbres en milieux urbains
- En granulométrie de 2 à 12 mm pour la végétalisation intérieure
- Utilisable comme sous-substrat
- Amélioration des sols



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction

Granulométrie (ø en mm)

NRW
0,3

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	< 10
Portion de particules ≥ 4 mm	30-60

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,90-1,00
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,40-1,60
Coefficient d'écoulement C	Pour 6 cm : 0,25 Pour 8 cm : 0,16 Pour 10 cm : 0,13

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	20-30 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	60-150 mm/min

Valeur pH

6,5-7,5

Teneur en sel

0,1-0,5 g/l



Vulkaplus®

Rétention 1250

Substrat soufflable pour montage multicouche extensif, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de pierre ponce naturelle, de lave, de compost vert et de xylite. Variante légère enrichie d'argile et d'ardoise expansée. Optimisé pour réduire le coefficient d'écoulement de pointe C_s .

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Avec coefficient d'écoulement de pointe C_s défini, associé aux plaques de drainage disponibles sur le marché, pour optimiser le coefficient d'écoulement de pointe.
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Montage conformément à la norme FLL :

Montage multicouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques, enrichi d'argile

Domaines d'utilisation :

- Pour la plantation de plantes indigènes dans des conditions extrêmes
- montages multicouches extensifs

Granulométrie (\varnothing en mm)

Rétention
1250

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	6-15
Gravier fin / moyen	30-50

Masse volumique (t/m³)

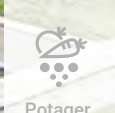
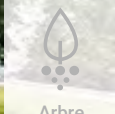
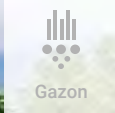
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,72-0,80
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,20-1,30

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	35-45 Vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K_f	0,6-50 mm/min

Valeur pH 6,5-7,5

Teneur en sel 0,1-1,5 g/l



Source : Paul Bauder GmbH & Co. KG

Chenot Palace, Weggis (Suisse)

Végétalisation extensive de la toiture combinée à un engazonnement intensif et une plantation d'arbres intensive





Végétalisation intensive

Une solution de toiture végétalisée

A l'inverse de la végétalisation extensive, la végétalisation intensive dispose d'une variété de plantes pratiquement illimitée. En raison de la variété des plantes, de la demande de soin élevée qui en résulte, mais aussi en raison de l'utilisation régulière de la surface du toit, les toitures végétalisées intensives sont comparables à un espace vert au sol ou un jardin.



1.

Type de montage selon la FLL
Végétalisation intensive

Vous trouverez un exemple de ce type de montage à la page produit 44.



2.

Type de montage selon la FLL
Végétalisation intensive avec substrat de surface ou de fond

Vous trouverez un exemple de ce type de montage à la page produit 47.



Toiture

Lavadrain®



2-8

2-12

2-16

8-16*



Montage :

Couche drainante, couche portante drainante sous dalles, couche de paillage

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite

Lavadrain est minéral, pauvre en sel, résistant à la compaction et au gel. Il est soufflable et convient pour des drainages minéraux, en tant que paillage minéral ou base de dallage. La surface rugueuse permet d'obtenir une bonne imbrication des grains et par conséquent une bonne stabilité d'ancrage.

Détails :

- Grande stabilité de pression ; résiste à des charges jusqu'à 95 MPa en EV2 des essais de chargement sur plaque
- Le volume des pores représente jusqu'à 67 % ; par conséquent, il offre un drainage optimal
- Jusqu'à 15 % de rétention d'eau
- Contrôle externe de la granulation 8-16 dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL
- Peut être livré en vrac, en camion-silo ou emballé en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- **Couche drainante pour aménagement paysager, en particulier pour les toitures végétalisées**
- **Couche portante drainante sous dalles dans les zones accessibles à pied**
- **Matériel de remplissage hautement drainant pour espaces techniques**
- **Additif pour le sol, matière première pour substrat**
- **Filtration de l'air et de l'eau**
- **Paillage minéral**

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Granulométrie (ø en mm)

2-8

2-12

2-16

8-16*

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion éutriable < 10

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3 0,95-1,10

Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté 1,20-1,35

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau 8-15 vol. %

Perméabilité à l'eau mod. K_y 250-500 mm/min

Valeur pH 6,8-7,5

Teneur en sel 0,1-0,5 g/l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction

Vulkamineral®



LB
0-12



Montage conformément à la norme FLL :

montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite

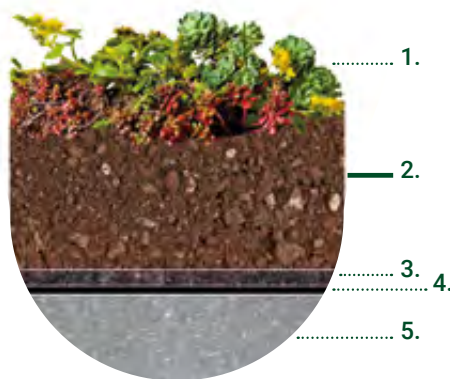
Substrat soufflable pour montage monocouche extensif. Mélange granulaire à pores ouverts avec courbe granulométrique continue, composé de pierre ponce naturelle et de lave légère ; avec un supplément d'engrais à la demande.

Détails :

- La surface des granulats est rugueuse, à pores ouverts, résistante aux piétinements, a une structure stable dans le temps même entreposée, résiste à l'érosion du vent
- Bonne capacité de rétention d'eau de même qu'une bonne perméabilité à l'eau avec un grand volume d'air
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Contrôle externe dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL pour Vulkamineral LB 0-12
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation monocouche extensive**
- **Utilisable comme sous-substrat**
- **Composant de base pour substrats haut de gamme**
- **Amélioration des sols**
- **Assainissement ou plantation d'arbres en milieux urbains**



Végétalisation monocouche extensive

1. Végétalisation
2. 8 à 15 cm Vulkamineral®
3. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
4. Étanchéité résistante aux racines
5. Dalle

	LB 0-12
Granulométrie (ø en mm)	
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)	
Portion éutriable	< 10
Portion de particules ≥ 4 mm	30-60
Masse volumique (t/m ³)	
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,90-1,00
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,40-1,60
Coefficient d'écoulement C	
Teneur en eau et air, compacté	
Capacité maximale de rétention d'eau	20-30 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	60-150 mm/min
Valeur pH	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-0,5 g/l

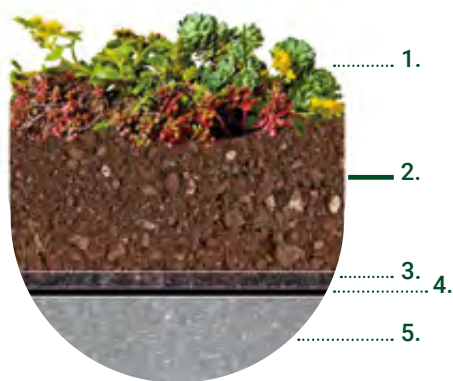


Montage conformément à la norme FLL :

montage monocouche extensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite et de biotite Type léger : enrichi d'argile et d'ardoise expansée



Végétalisation monocouche extensive

1. Végétalisation
2. 8 à 15 cm Vulkamineral®
3. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
4. Étanchéité résistante aux racines
5. Dalle

Vulkamineral® Léger

Substrat soufflable pour montage monocouche extensif. Mélange granulaire à pores ouverts avec courbe granulométrique continue, composé de pierre ponce naturelle et de lave légère ; avec un supplément d'engrais à la demande. Option légère, avec ajout d'argile ou d'ardoise expansée.

Détails :

- La surface des granulats est rugueuse, à pores ouverts, résistante aux piétinements, a une structure stable dans le temps même entreposée, résiste à l'érosion du vent
- Bonne capacité de rétention d'eau de même qu'une bonne perméabilité à l'eau avec un grand volume d'air
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation monocouche extensive**
- **Utilisable comme sous-substrat**
- **Composant de base pour substrats haut de gamme**
- **Amélioration des sols**
- **Assainissement ou plantation d'arbres en milieux urbains**

	Léger 1250	Léger 1050	Léger 850
Granulométrie (ø en mm)			
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)			
Portion élutriable	< 10	< 10	< 10
Portion de particules ≥ 4 mm	30-60	30-60	30-60
Masse volumique (t/m ³)			
À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,70-0,80	0,65-0,75	0,45-0,57
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,20-1,25	1,00-1,10	0,80-0,90
Teneur en eau et air, compacté			
Capacité maximale de rétention d'eau	20-35 vol. %	20-35 vol. %	20-35 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	60-350 mm/min	60-350 mm/min	150-400 mm/min
Valeur pH	6,0-7,5	6,0-7,5	6,5-7,5
Teneur en sel	0,1-1,0 g/l	0,1-1,0 g/l	0,1-1,0 g/l



Vulkaplus® Intensif 0-12

Substrat soufflable pour la végétalisation intensive avec une large variété de plantes, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de pierre ponce naturelle, de lave légère, de compost vert et de xylite. Variante légère enrichie d'argile et d'ardoise expansée.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Contrôle externe dans le cadre du programme d'assurance qualité RAL pour Vulkaplus® intensif 0-12
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Montage conformément à la norme FLL :

Montage multicouche intensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques



Végétalisation intensive

1. Végétalisation
2. > 15 cm : Vulkaplus® Intensif
3. Géotextile de filtration 100 g/m²
4. 3 – 6 cm Couche drainante Lavadrain®
(si accumulation d'eau jusqu'à 15 cm)
5. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
6. Étanchéité résistante aux racines
7. Dalle

Domaines d'utilisation :

- Substrat de végétalisation pour des types de végétalisations intensives
- Murs anti-bruit, jardinières demi-cercles, bacs à fleurs
- agriculture urbaine
- Défini en fonction de la végétation planifiée
- Plantation et assainissement d'arbres sur toitures

Granulométrie

(ø en mm)

0-12

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	8-15
Gravier fin / moyen	25-40

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,90-1,00
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,40-1,65

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	45-50 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3-15 mm/min

Valeur pH

6,9-7,5

Teneur en sel

0,1-1,0 g/l



Toiture



Vulkaplus® Intensif léger 1250

Substrat soufflable pour la végétalisation intensive avec une large variété de plantes, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé d'argile, de pierre ponce naturelle, de lave légère, de compost vert et de xylite

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Répond aux exigences des directives actuelles FLL et de la réglementation sur les engrais
- Substrat optimisé pour le transport en camion silo. Livrable également en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



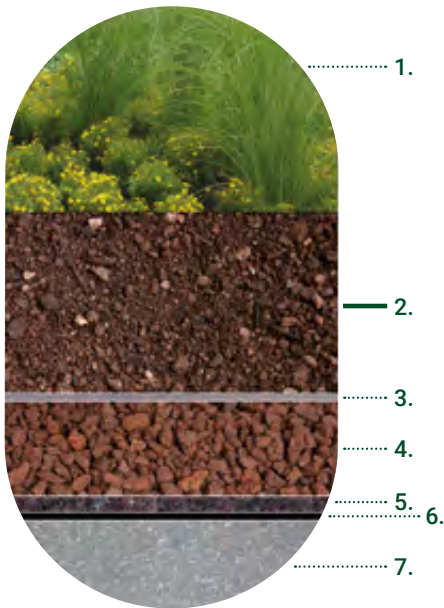
Construction

Montage conformément à la norme FLL :

Montage multicouche intensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives avec suppléments organiques) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite et matières organiques, enrichi d'argile.



Végétalisation intensive

1. Végétalisation
2. > 15 cm : Vulkaplus® Intensif léger 1250
3. Géotextile de filtration 100 g/m²
4. 3 – 6 cm Couche drainante Lavadrain® (si accumulation d'eau jusqu'à 15 cm)
5. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
6. Étanchéité résistante aux racines
7. Dalle

Domaines d'utilisation :

- Substrat de végétalisation pour des types de végétalisations intensives
- Éventuellement avec différentes valeurs pH
- Défini en fonction de la végétation planifiée
- Plantation et assainissement d'arbres sur toitures
- Murs anti-bruit, jardinières demi-cercles, bacs à fleurs
- Végétalisation intérieure

Granulométrie

(ø en mm)

Léger
1250

Répartition des tailles de grains

(part de la masse totale en %)

Portion élutriable	8-15
Gravier fin / moyen	30-40

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac

0,75-0,90

Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté

1,20-1,30

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	43-50 Vol.%
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3-45 mm/min

Valeur pH

6,7-7,5

Teneur en sel

0,1-1,5 g/l



Montage conformément à la norme FLL :

Sous-substrat pour montage multicouche intensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques, sols de surface et de fond de diverses classes) composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite, de biotite, d'argiles de divers types

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Vulkaplant®

Sous-substrat minéral pour végétalisations multicouches intensives. Pauvre en sel, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de loess, lave, pierre ponce et sable.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction
- Bonne capacité de stockage de substances nutritives, pH stable et soutien de la germination et de la croissance
- Sans mauvaises herbes et racines
- Mise en place possible par temps pluvieux et gel léger
- Épaisseur de couche illimitée
- Produit sur la base des directives FLL et des décrets actuels sur les engrais
- En vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l
- Non soufflable

Domaines d'utilisation :

- Végétalisation avec plantes vivaces et arbustes provenant d'un emplacement naturel (par ex. vivaces des prairies)
- Végétalisation de parkings souterrains
- Pour composition en couche surélevée comme sous-substrat
- Substrat pour plantation permanente en jardinières avec arbustes
- Végétalisation de murs anti-bruit
- Remplacement pour sols inadaptés

Granulométrie (\varnothing en mm)

0-16

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	10-20
Gravier fin / moyen	30-45

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3	1,05-1,15
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,60-1,80

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	20-35 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _y	0,3-15 mm/min

Valeur pH 6,9-7,5

Teneur en sel 10-50 mg/100 g



Toiture



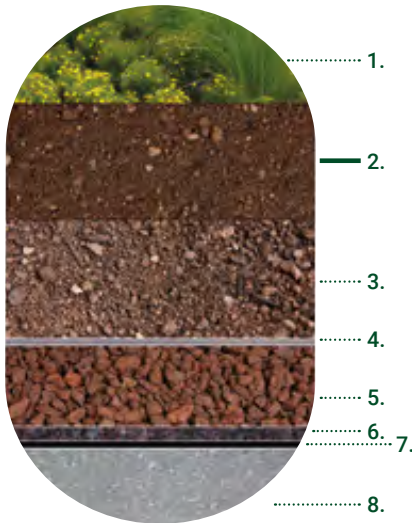
0-16

Montage conformément à la norme FLL :

Substrat de haute qualité pour montage multicouche intensif

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives, sols de surface et de fond de différentes classes) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite et biotite et de différents types d'argile, enrichi en compost



Végétalisation intensive avec sous-substrat

1. Végétalisation
2. Substrat de surface : Vulkaplus® intensif 0-12, 60 cm, soufflé en silo 0-16, 45 cm, versé en vrac
3. Substrat de fond : Vulkaplant® 0-16 Vulkamineral® LB 0-12
4. Géotextile de filtration 100 g/m²
5. 3 - 6 cm Couche drainante Lavadrain®
6. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
7. Étanchéité résistante aux racines
8. Dalle

Vulkaplus® intensif 0-16

Substrat minéral organique, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de loess, lave, pierre ponce, sable et compost. Approprié pour la végétalisation intensive avec une large variété de plantes.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Sans mauvaises herbes et racines
- Mise en place possible par temps pluvieux et gel léger
- Épaisseur de couche allant jusqu'à 45 cm
- Produit sur la base des directives FLL et des décrets actuels sur les engrais
- Livrable en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l
- Non soufflable
- **Éventuellement avec différentes valeurs pH**

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation de parkings souterrains**
- **Substrat pour plantation permanente en jardinières avec vivaces et arbustes**
- **Végétalisation de murs anti-bruit**
- **Massifs de plantation**
- **Remplacement pour sols inadaptés**
- **agriculture urbaine**

Granulométrie (ø en mm)

0-16

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion éutriable	10-20
Gravier fin / moyen	30-40

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3 en vrac	1,00-1,10
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,50-1,85

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	40-50 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3-20 mm/min

Valeur pH

6,9-7,5

Teneur en sel

0,2-1,0 g/l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction



Vulkaterra®

Gazon 0-4 soufflable

Substrat minéral organique, pauvre en sel, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de lave, pierre ponce, argile, compost et xylite. Pour la végétalisation intensive, optimisé pour la création de gazon.

Détails :

- Poreux, avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction, stable à long terme
- Le substrat présente une bonne capacité de stockage de substances nutritives, il est de pH stable et soutient la germination et la croissance
- Sans graines, mauvaises herbes et racines
- Suite à un entreposage sous toit, mise en place possible par temps pluvieux et gel léger
- Soufflage pneumatique par camion silo possible sur des distances allant jusqu'à 150 m
- Utilisable très rapidement même après des événements pluvieux de longue durée ou très forts
- Engazonnement de préférence avec du gazon en rouleau et à planifier avec un système d'arrosage automatique l'épaisseur de couche sur dalle est moins de 40cm

Montage conformément à la norme FLL :

Substrat pour gazon d'ornement, remplissage de dalles et joints engazonnés, jardins sur dalle

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite et biotite, enrichi d'argile, xylite et compost

Domaines d'utilisation :

- **Ensemencement de gazon pour surfaces vertes, cours intérieures et surfaces de toits**
- **En remplacement de la terre végétale, pour la plantation de plantes vivaces et arbustes**
- **Assainissement et création de surfaces de gazon utilitaires et décoratives**
- **Plantation permanente en jardinières ou bacs d'arbustes et plantes vivaces de plusieurs années**

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits
- Manuel de mise en place

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Granulométrie

(ø en mm)

0-4

Répartition des tailles de grains

(part de la masse totale en %)

Portion élutriable	10-20
Gravier fin / moyen	20-30

Masse volumique

(t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,80-0,85
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,20-1,40

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	45-55 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3-20 mm/min

Valeur pH 6,5-7,2

Teneur en sel 0,5-1,0 g/l



Toiture



Vulkaterra®

Gazon 0-6

Substrat minéral organique, pauvre en sel, mélangé de manière à prévenir toute séparation et composé de lave, pierre ponce, sable et compost. Pour la végétalisation intensive, optimisé pour la création de gazon.

Détails :

- Poreux, avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction, stable à long terme
- Bonne capacité de stockage de substances nutritives, pH stable et soutien de la germination et de la croissance
- Sans mauvaises herbes et racines
- Mise en place possible par temps pluvieux et gel léger
- Utilisable très rapidement même après des événements pluvieux de longue durée ou très forts
- Approprié pour l'engazonnement avec du gazon en rouleau pour la végétalisation de toitures. Pour des épaisseurs de couche sur dalles de moins de 40cm, planifier avec un système d'arrosage automatique
- Livrable en vrac, en Big Bag de 1,0 ou 1,5 m³ ou en sacs de 25 l

Domaines d'utilisation :

- **Ensemencement de gazon pour surfaces vertes, cours intérieures et surfaces de toits**
- **Assainissement et création de surfaces de gazon utilitaires et décoratives**
- **En remplacement de la terre végétale, pour la plantation de plantes vivaces et arbustes**
- **Plantation permanente en jardinières ou bacs d'arbustes et plantes vivaces de plusieurs années**

Montage conformément à la norme FLL :

Substrat pour gazon d'ornement, remplissage de dalles et joints engazonnés, jardins sur dalle

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres volcaniques, composé d'augite, d'olivine, de magnétite, de limonite, de biotite, d'argiles de divers types et enrichi de compost)

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits
- Manuel de mise en place

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Granulométrie

(ø en mm)

0-6

Répartition des tailles de grains

(part de la masse totale en %)

Portion élutriable	10-20
Gravier fin / moyen	20-40

Masse volumique

(t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	1,00-1,10
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,60-1,85

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	40-50 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,6-20 mm/min

Valeur pH 6,8-7,5

Teneur en sel 0,5-1,5 g/l



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction



Montage conformément à la norme FLL :

Végétalisation multicouche intensive

Composition :

Produit naturel (mélange de pierres éruptives) composé d'augite, olivine, magnétite, limonite, biotite, différents types d'argile, enrichi de compost et/ou de tourbe

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

Substrat Wechsel-flor – flore annuelle

Substrat de plantes vivaces minéral organique ; tout particulièrement approprié pour les massifs de fleurs annuelles, pauvre en sel, mélangé de manière à prévenir toute séparation. Les composants de base de la variante standard sont le loess, la lave, la pierre ponce, le sable, le compost. Dans la version acide se trouve de la tourbe. Les deux versions sont livrables avec un supplément d'engrais à la demande.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction
- Ne craint pas l'engorgement des sols en raison de sa capacité de rétention d'eau élevée
- Très bonne capacité de rétention des nutriments, pH stable, favorise la germination et la croissance
- Sans mauvaises herbes et racines

Domaines d'utilisation :

- **Particulièrement adapté pour les créations de massifs communaux de fleurs annuelles et jardins d'exposition florales**
- **Toute forme de végétalisation intensive, spécialement pour les vivaces exigeantes**

Granulométrie (ø en mm)

0-6

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	10-20
Gravier fin / moyen	20-30

Masse volumique (t/m³)

À la livraison selon DIN EN 1097-3, en vrac	0,95-1,05
Avec une capacité maximale de rétention d'eau, compacté	1,50-1,85

Teneur en eau et air, compacté

Capacité maximale de rétention d'eau	45-55 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3-20 mm/min

Valeur pH 5,5-7,0

Teneur en sel 0,5-1,0 g/l



Références



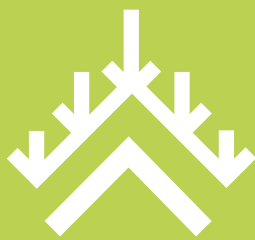
eBus Port, Nuremberg

Végétalisation extensive de toiture avec panneaux solaires



Maison de l'Astronomie, Heidelberg

Végétalisation extensive de toiture avec sedum



RegioMix®

de la région pour la région

RegioMix® Extensif, RegioMix® Intensif et RegioMix® Gazon ;

Trois produits écologiques forts avantageux de la maison Vulkatec.

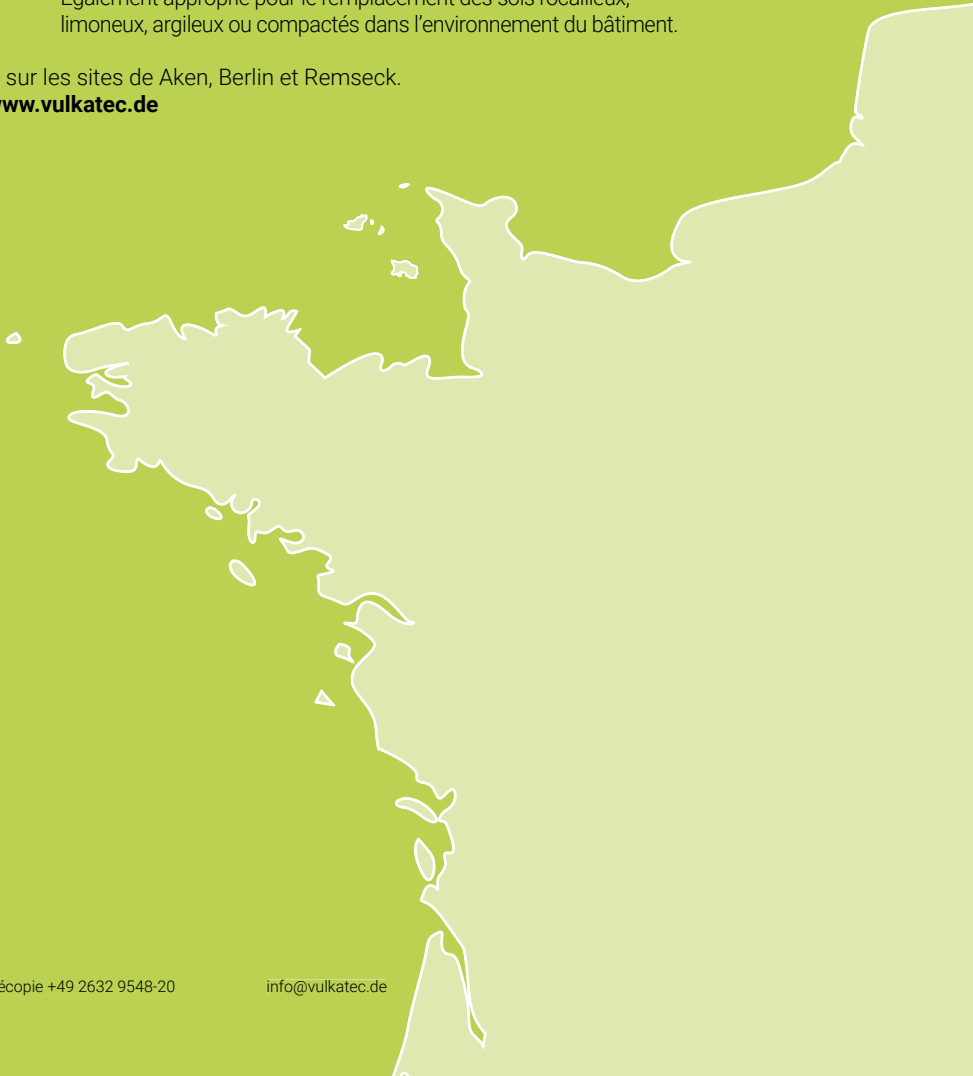
L'origine régionale des produits est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Nous achetons de plus en plus nos légumes, pommes de terre, œufs, viande chez le producteur du coin ou tout au moins chez le commerçant qui garantit que les produits proviennent de la région, afin d'améliorer l'équilibre écologique et la qualité de nos aliments.

Reprenant cette tendance, nous avons réfléchi à la régionalisation de nos substrats. Après des recherches approfondies sur la situation des matières premières sur place et leur analyse en laboratoire du point de vue de la pertinence environnementale, des exigences de la réglementation sur les engrais et celles sur les aménagements paysagers, en particulier les directives et recommandations de FLL, nous avons développé les nouveaux substrats RegioMix®. RegioMix® réunit écologie, technique de la végétalisation et économie.

RegioMix® Extensif : Base pour des toitures végétalisées simples et faciles d'entretien.

RegioMix® Intensif : Végétalisation intensive des toitures avec plantes vivaces et arbustes. Également approprié pour le remplacement des sols rocailleux, limoneux, argileux ou compactés dans l'environnement du bâtiment.

Disponible entre autres sur les sites de Aken, Berlin et Remseck.
Situation actuelle sur www.vulkatec.de





Toiture



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



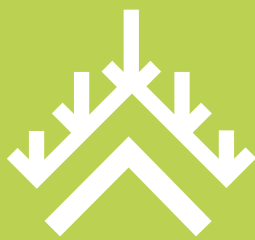
Intérieur



Bassin



Construction



RegioMix® Extensif

de la région pour la région

L'origine régionale des produits est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Nous achetons de plus en plus nos légumes, pommes de terre, œufs, viande chez le producteur du coin ou tout au moins chez le commerçant qui garantit que les produits proviennent de la région, afin d'améliorer l'équilibre écologique et la qualité de nos aliments.

Reprenant cette tendance, nous avons réfléchi à la régionalisation de nos substrats. Après des recherches approfondies sur la situation des matières premières sur place et leur analyse en laboratoire du point de vue de la pertinence environnementale, des exigences de la réglementation sur les engrais et celles sur les aménagements paysagers, en particulier les directives et recommandations de FLL, nous avons développé les nouveaux substrats RegioMix®. RegioMix® réunit écologie, technique de la végétalisation et économie.

RegioMix® Extensif monocouche :

Base pour des toitures végétalisées simples et faciles d'entretien, sans couche drainante supplémentaire

RegioMix® Extensif :

Base pour des toitures végétalisées simples et faciles d'entretien.

En particulier disponible sur les sites suivants :

Site	Code postal	État fédéral / Province
Remseck	71686	Bade-Wurtemberg
Garching	85748	Bavière
Landsberg	86899	Bavière
Immenhausen	34376	Hesse
Parensen	37176	Basse-Saxe
Stadthagen	31655	Basse-Saxe
Volkstorf	21397	Basse-Saxe
Duisburg	47051-47279	Rhénanie du Nord-Westphalie
Leisnig	04703	Saxe
Aken/Elbe	06385	Saxe-Anhalt
Utrecht	3450-3455, 3500-3599	Utrecht
Papendrecht	3351-3356	Hollande-Méridionale
Puurs	2870	Anvers
Deinze	9800	Flandre Orientale

Situation actuelle sur www.vulkatec.de



Toiture



RegioMix® Extensif

Substrat minéral (RegioMix® Mineral) ou minéral organique (RegioMix® extensif) pour la végétalisation extensive. Les composants de base sont les matières premières régionales suivantes : briques pilées, pierre ponce et compost.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction et stable à long terme
- Très bonne capacité de rétention des nutriments, pH stable, favorise la germination et la croissance
- Sans mauvaises herbes
- Bonne maniabilité
- Produit sur la base des directives FLL et des décrets actuels sur les engrais
- Peut être livré avec camion turbolift et être soufflé sur des distances allant jusqu'à 150 m par tuyaux propulseur.

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation extensive de toitures avec sedum, herbes aromatiques et herbes résistantes à la sécheresse**

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de

	RegioMix® Extensif	RegioMix® Extensif mono- couche
Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)		
Portion élutriable	≤ 15	≤ 10
Gravier fin / moyen	≤ 50	≤ 75
Masse volumique (t/m ³)		
Avec une capacité maximale de rétention d'eau	Veuillez demander la valeur obtenue sur le lieu de production auprès du collaborateur de vente compétent	
Teneur en eau et air, compacté		
Capacité max. de rétention d'eau	35–65 vol. %	20–65 vol. %
Capacité d'air avec une capacité max. de rétention d'eau	10–25 vol. %	10–25 vol. %
Capacité d'air avec pF 1,8	20–35 vol. %	
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,6–70 mm/ min	60–400 mm/ min
Valeur pH	6,5–7,6	6,5–7,6
Teneur en sel (extrait d'eau)	≤ 3,5	≤ 3,5



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



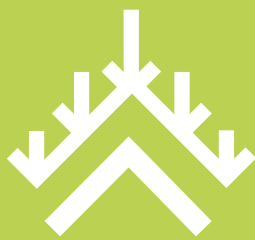
Intérieur



Bassin



Construction



RegioMix® Intensif

de la région pour la région

L'origine régionale des produits est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Nous achetons de plus en plus nos légumes, pommes de terre, œufs, viande chez le producteur du coin ou tout au moins chez le commerçant qui garantit que les produits proviennent de la région, afin d'améliorer l'équilibre écologique et la qualité de nos aliments.

Reprenant cette tendance, nous avons réfléchi à la régionalisation de nos substrats. Après des recherches approfondies sur la situation des matières premières sur place et leur analyse en laboratoire du point de vue de la pertinence environnementale, des exigences de la réglementation sur les engrais et celles sur les aménagements paysagers, en particulier les directives et recommandations de FLL, nous avons développé les nouveaux substrats RegioMix®. RegioMix® réunit écologie, technique de la végétalisation et économie.

RegioMix® Intensif : Végétalisation intensive des toitures avec plantes vivaces et arbustes. Également approprié pour le remplacement des sols rocailleux, limoneux, argileux ou compactés dans l'environnement du bâtiment.

En particulier disponible sur les sites suivants :

Site	Code postal	État fédéral / Province
Remseck	71686	Bade-Wurtemberg
Garching	85748	Bavière
Landsberg	86899	Bavière
Immenhausen	34376	Hesse
Parensen	37176	Basse-Saxe
Stadthagen	31655	Basse-Saxe
Volkstorf	21397	Basse-Saxe
Duisburg	47051–47279	Rhénanie du Nord-Westphalie
Leisnig	04703	Saxe
Aken / Elbe	06385	Saxe-Anhalt
Utrecht	3450–3455, 3500–3599	Utrecht
Papendrecht	3351–3356	Hollande-Méridionale
Puurs	2870	Anvers
Deinze	9800	Flandre Orientale

Situation actuelle sur www.vulkatec.de



RegioMix® Intensif

RegioMix® intensif est un substrat pour toitures / parkings souterrains / remplacement de sols. Substrat minéral organique, mélangé de manière à prévenir toute séparation. Les composants de base sont des matières premières régionales.

Détails :

- Granulats à pores ouverts avec un volume total de pores élevé, résistant à la compaction et stable à long terme
- Très bonne capacité de rétention des nutriments, pH stable, favorise la germination et la croissance
- Sans mauvaises herbes et racines
- Bonne maniabilité
- Produit sur la base des directives FLL et des décrets actuels sur les engrais

Domaines d'utilisation :

- **Végétalisation de toitures avec plantes vivaces et petits arbustes**
- **Plantation permanente en jardinières ou bacs d'arbustes et plantes vivaces**
- **En remplacement de la terre végétale, pour la plantation de plantes vivaces et arbustes**

RegioMix® Intensif

Répartition des tailles de grains (part de la masse totale en %)

Portion élutriable	≤ 20
Gravier fin / moyen	≤ 40

Masse volumique (t/m³)

Avec une capacité maximale de rétention d'eau

Veillez demander la valeur obtenue sur le lieu de production auprès du collaborateur de vente compétent

Teneur en eau et air, compacté

Capacité max. de rétention d'eau	45–65 vol. %
Capacité d'air avec une capacité max. de rétention d'eau	10–25 vol. %
Capacité d'air avec pF 1,8	20–35 vol. %
Perméabilité à l'eau mod. K _f	0,3–30 mm/min

Valeur pH 6,5–7,6

Teneur en sel (extrait d'eau) ≤ 2,5

Teneur en substance organique ≤ 90

Plus d'informations :

- Certificats
- Fiches techniques produits

Ce matériel supplémentaire peut être téléchargé sur :

www.vulkatec.de



Toiture



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction



Toiture végétalisée Accessoires

pour une utilisation optimale de vos substrats

Plus que des substrats.

Avec plus de 30 ans d'expérience, Vulkatec est l'un des pionniers des toitures végétalisées. En tant que leader du marché des substrats en Allemagne, Vulkatec garantit une qualité de produit optimale et un service exceptionnel. Nous avons envisagé le thème des toitures végétalisées dans tous ses détails. C'est pourquoi nous proposons tous ces accessoires en complément des substrats végétaux et des matériaux de drainage.

Géotextiles de séparation, protection et filtration.

Pour protéger la toiture contre les détériorations mécaniques et pour séparer les matériaux de courbes granulométriques différentes (par exemple en maintenant la fonction de couche drainante).

à la page 60

Regards de contrôle

Du regard en plastique commun pour le contrôle des conduits d'écoulement de la toiture au regard d'inspection spécial en aluminium placé au-dessus des conduits d'écoulement sur les bords des cales d'isolation.

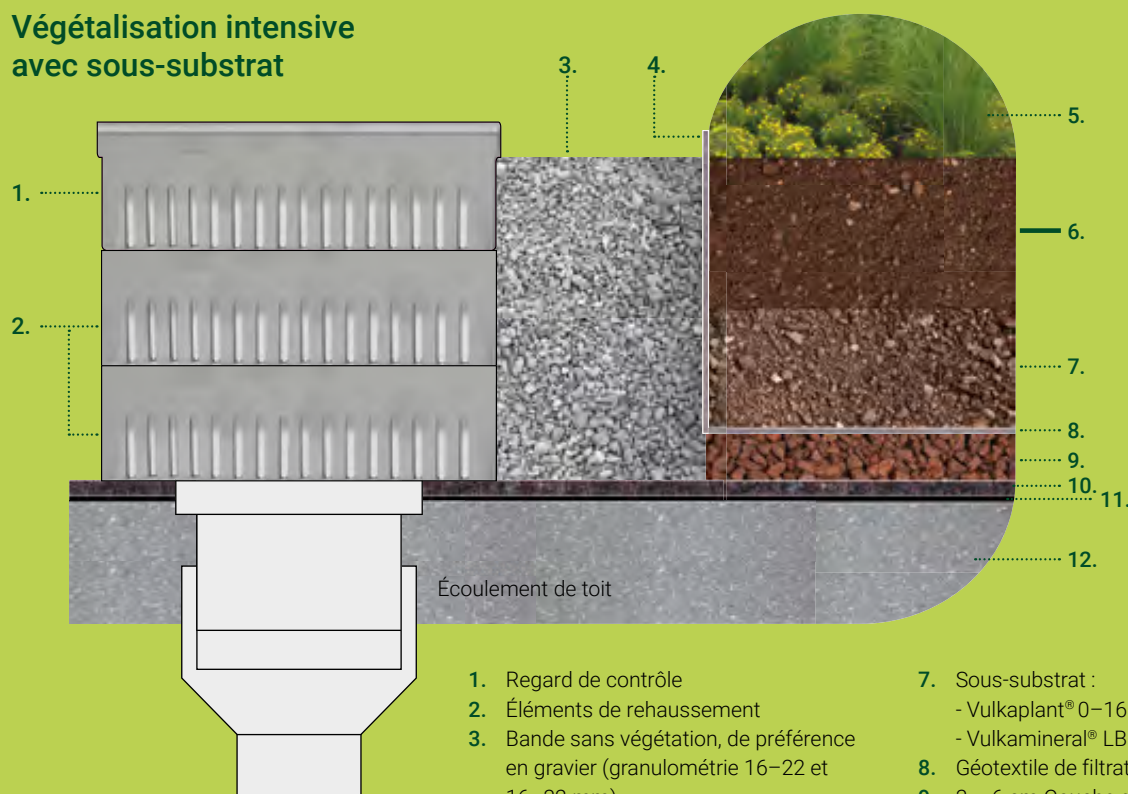
à la page 61

Pousses de sedum et micromottes

La solution idéale pour une toiture végétalisée peu coûteuse et diversifiée. C'est particulièrement sur les grandes surfaces que les énormes économies de main-d'œuvre et de coûts sont perceptibles.

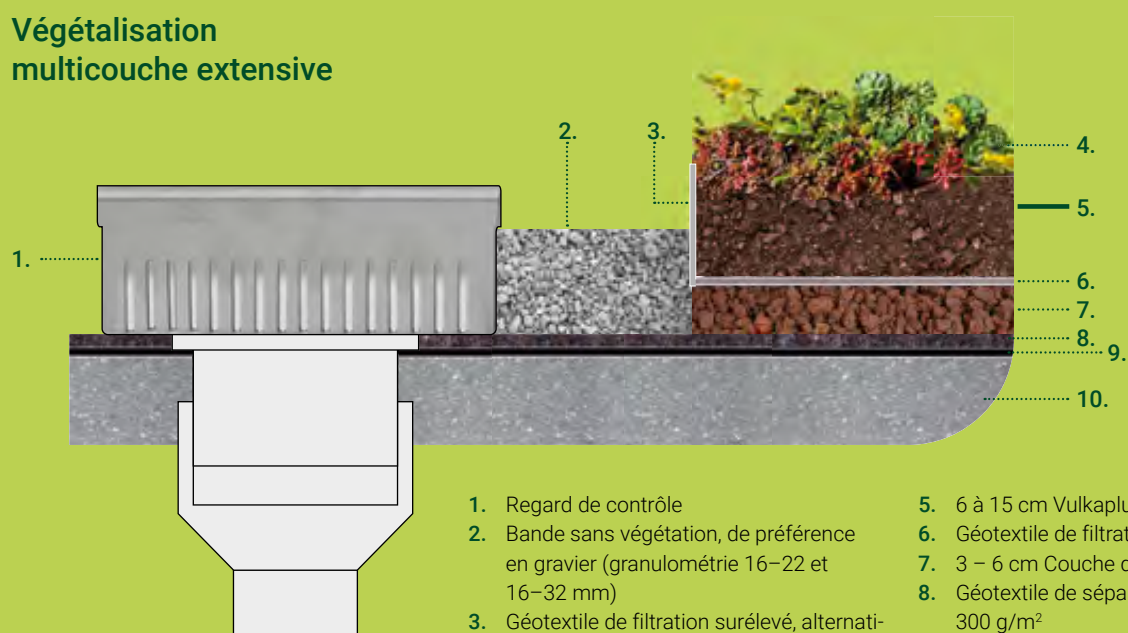
à la page 62-63

Végétalisation intensive avec sous-substrat



1. Regard de contrôle
2. Éléments de rehaussement
3. Bande sans végétation, de préférence en gravier (granulométrie 16–22 et 16–32 mm)
4. Géotextile de filtration surélevé, alternativement pare-gravier
5. Végétalisation
6. Substrat de surface :
- Vulkaplus® Intensif
- 0–12, 60 cm, soufflé en silo
- 0–16, 45 cm, versé en vrac
7. Sous-substrat :
- Vulkaplant® 0–16
- Vulkamineral® LB 0–12
8. Géotextile de filtration 100 g/m²
9. 3 – 6 cm Couche drainante Lavadrain®
10. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
11. Étanchéité résistante aux racines
12. Dalle

Végétalisation multicouche extensive



1. Regard de contrôle
2. Bande sans végétation, de préférence en gravier (granulométrie 16–22 et 16–32 mm)
3. Géotextile de filtration surélevé, alternativement pare-gravier
4. Végétalisation
5. 6 à 15 cm Vulkaplus® Extensif
6. Géotextile de filtration 100 g/m²
7. 3 – 6 cm Couche drainante Lavadrain®
8. Géotextile de séparation et de protection 300 g/m²
9. Étanchéité résistante aux racines
10. Dalle



Géotextile de séparation et de protection

Les avantages dont vous bénéficiez :

- Augmente la capacité de charge et la stabilité
- A un effet uniforme de répartition de la charge
- Protège la couche anti-racines et l'étanchéité de dommages par friction
- Élimine les surfaces rugueuses, par exemple des projections de béton
- Prolonge la durée de vie des toitures et préserve les propriétés d'étanchéité

Informations produit :

- **Type de consolidation : fibre discontinue consolidée par aiguilletage et par méthode thermique**
- **Chevauchement min. 15 cm**
- **Posé sur toute la surface et tiré au bord du toit, au moins jusqu'au bord supérieur du substrat - également pour les forages de toiture, par ex. coupoles, lucarnes ou climatisations**
- **Grammage : 300 g/m²**
- **Classe de résistance géotextile (CRG) minimale 2**
- **Dimensions (par rouleaux) : 50 m x 2 m (100 m²)**



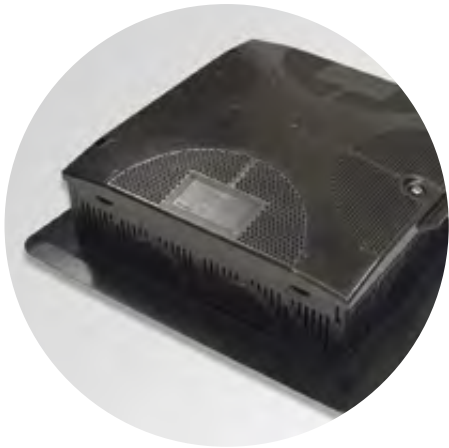
Géotextile de filtration

Les avantages dont vous bénéficiez :

- Sépare le substrat de la couche drainante et empêche ainsi de boucher celle-ci
- Prévient l'engorgement par l'uniformité rapide de la dérivation de l'eau de pluie

Informations produit :

- **Type de consolidation : mécanique**
- **Chevauchement min. 15 cm**
- **Surélevé entre le gravier et le bord supérieur du gravier / substrat**
- **Grammage : 100 g/m²**
- **Dimensions (par rouleaux) : 100 m x 2 m (200 m²)**



Informations produit :

- Matière : Plastique
- Dimensions :
Coupe transversale de la boîte : 37,0 x 37,0 cm
Surface de levée sol : 47,0 x 47,0 cm
Hauteur : min. 11,0 cm
(rehaussable par incréments de 10,0 cm)

Regard de contrôle

Composé d'une partie inférieure, une partie latérale et verrouillable par un couvercle, utilisé sur les toitures végétalisées pour le contrôle des conduits d'écoulement.

Propriétés particulières :

- Résistant aux UV, insensible aux acides humiques
- Ouverture au fond de la boîte Ø 30 cm
- Couvercle en plastique résistant à une pression d'environ 150 kg
- Parois et couvercles de la boîte avec fentes d'entrée
- Peut être rehaussé par incréments de 100 cm
- Convient aux systèmes de drainage autonomes
- Également disponible avec couvercle fendu en aluminium
- Accessoires en option : Plaque de sol avec commande d'irrigation de stockage



Toiture



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



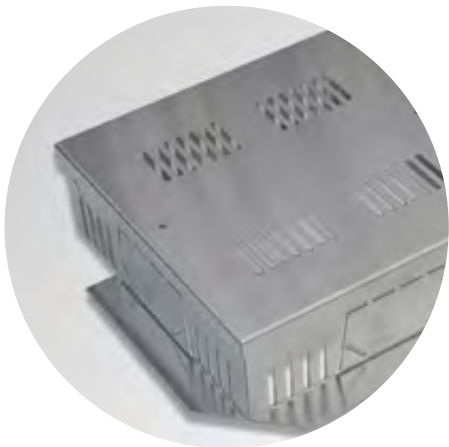
Intérieur



Bassin



Construction



Informations produit :

- Matière : Métal
- Dimensions :
Longueur/largeur 25,0 x 25,0 cm
Surface de levée sol 31,0 x 28,0 cm
Hauteur : 8,0 cm (éléments de rehaussement disponibles 10,0 cm)

Regard de contrôle en bordure

Regard spécial pour utiliser au dessus des canalisations en bordure avant la montée des composants, particulièrement là où se trouvent les cales d'isolation.

Propriétés particulières :

- Couvercle avec fente d'entrée, résistance à une pression d'environ 150 kg
- Insensible aux acides humiques
- Le profil de la cale d'isolation peut être déverrouillé à l'arrière
- Drainage 3,72 l/s
(avec un profil de conduite d'eau connecté sur trois côtés et 2 % de pente)
- Accessoires : Éléments de rehaussement avec 10,0 cm de hauteur
- Parois et couvercles de la boîte avec fentes d'entrée, paroi arrière amovible en biais, rehaussable de 10,0 cm



Micromottes de sedum



Plaques multipots avec 50 plantes par plaque Il s'agit de plaques mono-variétés, d'où la quantité d'achat minimale de 50 unités par variété. Le poids par plaque, emballage compris, s'élève à env. 8,5 kg selon la saison, la densité de végétation et la variété. Les mottes ont un diamètre d'env. 6 cm et une hauteur de 5 cm.

Quantité de plantes nécessaire :

La densité de plantation recommandée correspond à 12-15 unités/m².

1.

Possibilités de stockage

Une fois sorties des caisses en bois ou des cartons, les plantes peuvent être placées les unes à côté des autres sur les plaques multipots pendant 2 à 3 semaines en pleine terre, sur une surface plane dont l'eau peut être extraite. Arroser régulièrement selon les besoins.

2.

Conseils de plantation

Les plantes doivent être réparties de manière régulière sur la surface à végétaliser, puis déposées et enfoncées dans le substrat l'une après l'autre. Bien arroser de manière à irriguer toute la terre. Maintenir à l'humidité jusqu'à la croissance en fonction de la météo.

3.

Conseils d'en- retien après finition

Si le maître d'ouvrage n'a pas demandé d'entretien, attirer son attention sur la nécessité de continuer à arroser comme décrit ci-dessus. Une fois par an, nous recommandons d'épandre un engrais de dépôt azoté avec une durée d'action de 6 à 9 mois. Moment idéal : mars-avril.

Le toit doit être contrôlé pour s'assurer de l'absence de mauvaises herbes et celles-ci doivent être éliminées si nécessaire. En cas de défauts, nous recommandons une nouvelle plantation ou un nouveau semis de pousses l'année suivante afin d'empêcher une croissance non désirée. Vous trouverez de plus amples informations dans les directives FLL actuelles sur la végétalisation des toitures.



Pousses de sedum



Toiture



La solution idéale pour une végétalisation des toitures, peu coûteuse et diversifiée C'est particulièrement sur les grandes surfaces que les énormes économies de main-d'œuvre et de coûts sont perceptibles. Le mélange est composé de 5 à 7 variétés/sortes de plantes de sedum (selon la saison)

Taux d'application : 60-150 g/m²



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur



Bassin



Construction

1. Possibilités de stockage

Comme les pousses sont des parties de plantes fraîchement coupées et sans racines, elles ne peuvent pas être stockées, mais doivent être utilisées au plus vite. Si ce n'est pas possible, les pousses peuvent être stockées au maximum 24 heures dans un endroit frais, sec et protégé du vent. Ne pas les entreposer au réfrigérateur, car les températures basses endommagent les parties de plantes. Les pousses ne doivent pas non plus être arrosées durant le stockage, car cela peut provoquer de la pourriture. Immédiatement avant le soufflage il est cependant conseillé de plonger le sac avec les pousses de sedum dans un seau d'eau, afin que les pousses soient totalement engorgées d'eau.

Si possible, répartir les pousses dans un lieu frais et ombragé. Elles peuvent être conservées plusieurs jours à une hauteur de 2 à 3 cm, sur du papier ou du journal.

2. Conseils de plantation

Les pousses de sedum sont des bourgeons coupés des plantes de sedum, que l'on répartit de manière uniforme sur le substrat pour la végétalisation extensive de la toiture. Dans la plupart des cas, cela suffit. Sur les toitures ou zones de toitures exposées au vent, il peut être judicieux d'améliorer l'adhésion des pousses à la surface en les enfonçant, en les ratissant ou en les collant avec un adhésif à la cellulose. Dans ce cas, il est également possible de recourir à un tapis végétal. Le substrat doit ensuite être bien irrigué et il convient ensuite de veiller à ce que les pousses soient humidifiées si nécessaire, afin qu'elles commencent à former des racines. Cela se produit après 2 à 4 semaines, en fonction de la saison et de la météo. Une nouvelle plante de sedum commence alors à se développer. À partir de là, il est généralement possible d'arrêter d'arroser.

3. Conseils d'en- retien après finition

Si le maître d'ouvrage n'a pas demandé d'entretien, attirer son attention sur la nécessité de continuer à arroser comme décrit ci-dessus. Une fois par an, nous recommandons d'épandre un engrais de dépôt azoté avec une durée d'action de 6 à 9 mois. Moment idéal : mars-avril.

Le toit doit être contrôlé pour s'assurer de l'absence de mauvaises herbes et celles-ci doivent être éliminées si nécessaire. En cas de défauts, nous recommandons un nouveau semis l'année suivante afin d'empêcher une croissance non désirée. Vous trouverez de plus amples informations dans les directives FLL actuelles sur la végétalisation des toitures.



Micromottes de sedum

Palette de sedum ou d'herbes aromatiques :

- 50 unités sur une palette
- 10–20 plantes/m²
- Livraison mixte (sur demande également une seule variété)



Pousses de sedum

La solution idéale pour une végétalisation des toitures, peu coûteuse et diversifiée C'est particulièrement sur les grandes surfaces que les énormes économies de main-d'œuvre et de coûts sont perceptibles.

Pousses de sedum

- Au min. 5 à 7 variétés différentes
- (selon la saison)
- Taux d'application : 60–150 g/m²
- Floraison : Mai–Août

Pose :

Les pousses de sedum doivent être utilisées immédiatement. Si ce n'est pas possible, les pousses peuvent être stockées au maximum 24 heures dans un endroit frais, sec et protégé du vent (Ne pas les entreposer au réfrigérateur). Les pousses ne doivent pas être arrosées durant le stockage. Immédiatement avant le soufflage il est cependant conseillé de plonger le sac avec les pousses de sedum dans un seau d'eau, afin que les pousses soient totalement engorgées d'eau.

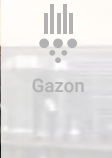
Pour les toitures fortement exposées au vent, il est conseillé d'enfoncer les pousses très légèrement de quelques millimètres dans le substrat afin qu'elles résistent au vent

Soins :

Directement après le soufflage, la toiture doit être vigoureusement arrosée. Ensuite les pousses de sedum doivent être régulièrement humidifiées. Selon les saisons les pousses de sedum forment après 2–4 semaines des racines et commencent leur croissance linéaire. À partir de ce moment-là on peut arrêter l'arrosage régulier. Une végétalisation des toitures avec pousses de sedum a besoin en moyenne de six mois supplémentaires par rapport à une végétalisation des toitures avec des plantes à racines pour atteindre la floraison.



Références



KÖ-Bogen (Arc du roi), Düsseldorf

Projet majeur qui comprend une végétalisation extensive et intensive ainsi que des bacs à fleurs et plantation d'arbres



Dépôt à Francfort

Végétalisation extensive sur un toit baril

Références



Corda Campus, Hasselt (Belgique)

Végétalisation intensive de toiture avec gazon sur toiture inclinée



Source : Optigrün international AG



Tour U de Dortmund

Végétalisation intensive de toiture avec arbustes et plantes en pots



Toiture



Gazon



Arbre



Potager



Jardinières



Intérieur

LVM Münster

Végétalisation extensive et intensive avec arbustes



Bassin



Source : Optigrün international AG



Construction