







ARGUMENTS EN FAVEUR DU BOIS DE CONSTRUCTION MODERNE

KVH®, DUOBALKEN®, TRIOBALKEN®





Bois massif de construction KVH®
- matériau minutieusement défini

Le bois massif de construction KVH® est un matériau spécialement conçu pour répondre aux exigences élevées des constructions de bois moderne. Le bois de construction KVH®, en règle générale à base de résineux, est un bois séché techniquement, classé en fonction de sa solidité. Le KVH® présente très peu de fissures du fait du bouvetage et de la faible humidité du matériau. Celui-ci est extrêmement résistant à la déformation et peut être rapidement et parfaitement utilisé dans des surfaces de haute qualité, sous le respect des règlements de la construction bois. Le bois KVH® est rapidement disponible dans les dimensions préférentielles et espèces telles que l´épicéa, le sapin, le pin, le mélèze ou le douglas. Il est également disponible dans les qualités de surface précisément définies.

Mieux que les derniers développements de la technique

Les exigences envers le bois massif de construction KVH® dépassent les exigences courantes des critères de sélection nationaux. Ceux-ci ne visent pas uniquement une solidité fiable mais également une valeur esthétique définie. Ainsi le taux d´humidité du bois autorisé est de maximum 18%, prescription de la plupart des normes des produits nationaux. La définition de la qualité surfacique, dans la mesure où il en existe vraiment une dans le règlement national, est plus rigoureuse et comprend plus de critères. D´après la directive allemande de tri, le bois de construction massif KVH® peut être classé, à ce titre, selon une norme européenne, dans la classe de solidité. Nous reviendrons ultérieurement plus en détail sur ces points.

Séché techniquement et bouveté de façon ciblée

Dans certains pays européens, l´humidité du bois supérieure à 18% n´est pas autorisée dans les constructions modernes en bois dans les immeubles d´habitation. Le bois de construction massif KVH® de par son séchage technique ramène son taux d´humidité à 15 ±3%.

Lors de l´aboutage à entures multiples l´humidité de ce chaque élément bois est soumis à un contrôle hydrométrique. Une autre particularité du bois de construction massif KVH® réside dans le type de coupe des bois. Selon le type de surface, il sera procédé à une coupe avec cœur divisé ou bien sans cœur. En ce qui concerne la découpe avec cœur divisé, le KVH® est scié dans le sens du fil du bois, ce qui permet de réduire nettement la fissuration. Avec une découpe transversale, le KVH® sans cœur laisse un madrier à cœur. Du fait de sa découpe particulière, le bois massif de construction KVH® est de forme très stable et a très peu tendance à se déformer.

Tri du bois selon les normes européennes

Le tri du bois de construction massif KVH® est réglementé par la norme allemande DIN 4074. La norme allemande de tri répond aux exigences fixées par la norme européenne classe de solidité EN 14081. Pour la construction de bois massif KVH®, les critères courants de la classification S10TS correspondent à la classe de solidité C24 conformément à la norme européenne EN 1912.

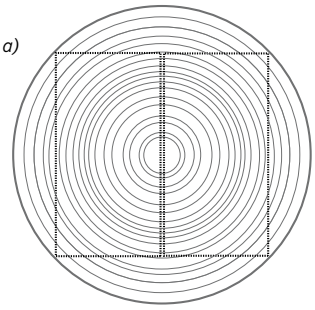
Tri selon l´optique

Selon que le bois de construction massif KVH® doit être appliqué pour sa précision dimensionnelle et son faible taux d´humidité ou bien les exigences esthétiques sont primordiales, il est possible de choisir entre les deux qualités de surface : KVH® - Si (pour les applications apparentes) et le KVH® - Nsi (pour les applications non apparentes). Pour les structures apparentes, la taille, l´état des noeuds, l´écorce et tailles des fissures sont limitées. (cf. tableau 1 des critères de sélection).

Les deux assortiments sont en règle générale assemblées par dents collées. L´utilisation de colles spéciales rend les assemblages à dents collées presque invisibles. Ainsi la surface garde son caractère naturel.

Image 1:
coupe avec coeur divisé (a) et
coupe sans coeur (b)

a)



b)

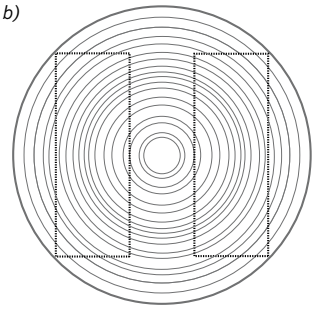


Tableau 1 : Exigences vis à vis du bois de construction massif KVH®

Critères de sélection	Exigences envers le KVH®		Remarques
	domaine apparent (KVH®-Si)"	domaine non apparent (KVH®-Nsi)	
Classe de tri selon la DIN 4074-1	min. S10TS; C24 selon la DIN 1052"		Les propriétés déterminantes pour la capacité de charge et rigidité résultent de la DIN 1052"
Humidité du bois	15% ± 3%		La définition du taux d´humidité est la condition pour renoncer généralement au traitement fongicide et insecticide du bois, et le cas échéant, condition pour la production d´aboutés.
Orientation de la coupe	avec coeur divisé, à la demande sans coeur	avec coeur divisé	avec coeur divisé: Comme la moelle de coeur n´est pas toujours située au centre des troncs. A cause de cela "avec coeur divisé" est défini comme : dans un tronc idéal la moelle de coeur serait fendue du milieu lors de la découpe symétrique. Le matrier de coeur : d ≥ 40mm.
Non-avivés	Non autorisé	Contrôle par mesure en diagonale ≤ 10% du côté le plus mince de la pièce	
Constance des dimensions	DIN EN 336 Classe de constance des dimensions 2: b ≤ 100 mm: ± 1 mm b > 100 mm: ± 1,5 mm		La tolérance au niveau des longueurs doit être définie séparément entre fournisseur et client
Etat des noeuds	Permis : noeuds peu abîmés jusque max. 20 mm Ø.	DIN 4074-1 Classe de tri S10	Remplacement par des chevilles de bois naturel autorisé. Pour Si max. 2 pièces l´une à côté de l´autre
Noeuds	S 10: A ≤ 2/5 S 13: A ≤ 1/5 pas au dessus de 70 mm	S 10: A ≤ 2/5 S 13: A ≤ 1/5 pas au dessus de 70 mm	Fréquence des noeuds A est déterminée selon la DIN 4074-1. Pour la sélection automatisée la règle prescrit : • pour KVH®-Nsi ne tient pas compte des noeuds • pour KVH®-Si prescrit A ≤ 2/5
Ecorce	Non autorisée	DIN 4074-1	
Fissures, radiaires et de rétrécissement (Fissures de séchage)	Largeur fissure b ≤ 3% de la face touchée	DIN 4074-1	Pour Si exigences accrues envers la classe de sélection S10 conformément à la DIN 4074-1
Poche de résine	Largeur b ≤ 5 mm		Critère supplémentaire
Colorations	Non autorisée	DIN 4074-1	Pour Si exigences accrues envers la classe de sélection S10 conformément à la DIN 4074-1
Traces d´attaque d´insectes	Non autorisée	DIN 4074-1	Pour Si exigences accrues envers la classe de sélection S10 conformément à la DIN 4074-1
Déformation			La mesure autorisée de la déformation n´est pas clairement définie. Dans le cas où les autres critères sont strictement respectés aucune déformation intolérable n´est à craindre.
Flèche / courbure	Pour bois scié de coeur ≤ 8 mm/2 m Pour bois scié sans moelle de coeur ≤ 4 mm/2 m	Pour bois scié de coeur ≤ 8 mm/2 m	A titre de comparaison : selon la DIN 4074-1 S10 et S13: ≤ 8 mm/2 m
Confectionnement des têtes	Coupe en angle droit		
Etat de la surface	Raboté et chanfreiné	égalisé et chanfreiné	
Assemblage à dents collées	Selon la DIN EN 385		



Le bois de construction massif KVH® s´utilise principalement dans les cas suivants :

- *Pour les structures porteuses en bois comme par exemple les chevrons, poutres et cadres ; éléments muraux et de toitures.*
- *Pour les composants visibles aux exigences esthétiques importantes (KVH®-Si),*
- *Pour les composants en bois que l´on ne veut pas doter de protection chimique,*
- *Pour les composants soumis à de hautes exigences en ce qui concerne la constance dimensionnelle.*

Renoncement à la protection chimique du bois

Le bois séché techniquement est la condition essentielle pour le renoncement au traitement chimique préventif du bois. Le séchage technique réduit les fissurations et les dégâts imputables aux insectes. Grâce à une humidité du bois basse et constante de 15 ±3%, l´attaque fongicide du bois de construction massif KVH® n´est pas possible dans la mesure où les directives de construction sont respectées.

En plus de 15 ans d´expériences, aucun cas de contamination du bois de construction massif KVH® par les tiques n´a été recensé. Il est donc possible de supposer que le bois de construction massif KVH® est résistant aux attaques de tiques.

KVH®- Assortiments de produits et dimensions préférentielles

Le bois de construction massif KVH® est (cf. tableau 2) fabriqué dans les dimensions préférentielles. Celui-ci est, indépendamment de sa surface, raboté et chanfreiné, c´est à dire égalisé et chanfreiné. Le KVH® est livrable en longueurs standard de 13 mètres. Des longueurs plus importantes (dimensions spéciales) sont livrables sur demande.

Construction durable, écologique et saine

Le bois de construction massif KVH® est exclusivement produit à partir de conifères provenant d´exploitation de forêts européennes. Pour le séchage du bois, une grande partie d´énergie réutilisable sera utilisée. Du fait de leur traitement facile, une faible quantité d´énergie renouvelable est nécessaire. De ce fait, le bilan énergétique du KVH® est extrêmement positif.

- *Pour des raisons de séchage technique, on a renoncé aux sections d'une largeur supérieure à 140 mm.*
- *Le tableau n'est pas exhaustif. Il sert seulement d'orientation afin de pouvoir estimer le nombre de sections différentes.*
- *Sections de préférence pour d'autres types de bois sur demande.*
- *Sections de préférence de qualité visible sur demande.*

Tableau 2 : sections de préférence KVH® pour épicéa/sapin NSi

Hauteur (mm) / Largeur (mm)	100	120	140	160	180	200	220	240
60	■	■	■	■	■	■	■	■
80	■	■	■	■	■	■	■	■
100	■	■	■	■	■	■	■	■
120		■	■	■	■	■	■	■
140			■	■	■	■	■	■



Des matériaux de construction naturels et compatibles avec la santé sont une condition importante pour les projets modernes de construction. Le bois de construction massif KVH® est séché à un faible taux d´humidité et est capable d´absorber l´humidité ambiante règnant au sein d´une pièce. Il contribue donc à créer un climat sain.

Energie performante

Le bois est un matériau peu conducteur de chaleur au contraire des autres matériaux de construction tels que l´acier et le béton. Les structures porteuses du bois de construction massif KVH®, chevrons et cadres, sont des faibles conducteurs de chaleur, réduisant ainsi la transmission de la chaleur. Celles-ci permettent de réaliser des constructions performantes en matière énergétique.

Les constructions modernes en bois sont soumises à des conditions particulièrement élevées nécessitant une surface de bâtiment étanche au vent et à l´air. Afin de garantir une étanchéité de la pièce, les éléments de construction doivent être posés précisément et le niveau hermétique, une fois les éléments montés, ne doit pas être endommagé du fait d´une trop grande déformation. Le choix de la découpe, le traitement précis ainsi que l´humidité maximum du bois de 18% font que le bois de construction massif KVH® est prédestiné aux maisons à faible consommation d´énergie.

Une qualité surveillée

Le bois de construction massif KVH® est soumis tout d´abord à des exigences légales pour le bois massif à entures multiples : Le fabricant doit disposer d´un certificat général de compétences (le soit disant permis de collage) sur les normes européennes ou autorisations nationales en ce qui concerne les colles autorisées. Un contrôle permanent interne et externe a lieu (lors du dernier contrôle des échantillons ont été prélevés). Le label Ü reprend ses données. (cf. image 2)



Image 2 : Signe de surveillance (Label Ü).

Seul le bois de construction massif KVH® répond aux exigences complémentaires selon le tableau 2 (contrôle effectué en interne et externe) et est habilité à porter le signe de surveillance KVH® (cf. image 3).



Image 3 : Signe de surveillance KVH®

Le label Ü et signe de surveillance KVH® indiquent que les maîtres d´ouvrages, architectes et planificateurs ont affaire à un matériau contrôlé, de haute qualité et fiable. Matériau indispensable pour la réalisation de leurs projets de construction.



Duobalken® et Triobalken®
- Perfectionnement technique pour les grandes sections

Le séchage technique du bois de construction massif KVH® est soumis à des limites économiques. Les Duobalken® et Triobalken® sont le développement logique des grandes sections; celles-ci sont également nommées poutres contrecollées.

Les Duobalken® et Triobalken® sont composées de plusieurs lamelles, techniquement séchées, triées selon leur solidité. Les Duobalken® sont composées de deux lamelles, les Triobalken®, quant à elles, sont composées de trois lamelles de bois et possèdent la même coupe transversale. Les lamelles sont collées les unes aux autres sur toute leur surface. Celles-ci sont finalement rabotées. Le collage de la surface combiné à l´humidité très faible du bois permet de minimiser la fissuration et la torsion.

Les Duobalken® et Triobalken® sont produites par les membres de l´association "Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.", selon l´agrément général de la surveillance des chantiers en vigueur en Allemagne Z-9.1.440. La nature et l´étendue de la surveillance sont également réglées par cet agrément ; celui-ci répond aux exigences du bois massif de construction KVH®.

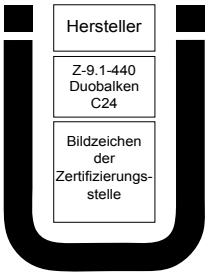


Image 4 : Signe de surveillance (Label Ü). Duobalken® et Triobalken®











KVH® **Duobalken®** **Triobalken®**







Propriétés

Avec 15%, l´humidité du bois des Duobalken® et Triobalken® se situe en dessous de celle du bois massif de construction KVH®. Comme avec le bois massif de construction KVH® tous les types de bois peuvent être choisis, à savoir, épicéa, sapin, pin, mélèze et douglas.

Selon l´agrément en vigueur en Allemagne (évoqué ci-dessus), la solidité et rigidité des Duobalken® et Triobalken® sont indiquées comme étant une propriété des lamelles. En Allemagne, les Duobalken® et Triobalken® font partie de la classe de sélection S10 et par conséquent de la classe de solidité européenne C24.

La constance dimensionnelle des Duobalken® et Triobalken® répond aux critères stricts de la classe de constance des dimensions 2 selon la norme EN336.

Il existe également pour les Duobalken® et Triobalken® deux qualités différentes de surface –Si (rabotage et chanfreinage) et Nsi (égalisation et chanfreinage).

Sections et longueurs livrables

Les Duobalken® et Triobalken® sont livrables en longueur standard allant jusqu´à 13 mètres. Dans le tableau 3 figurent les dimensions préférentielles. Il est possible de livrer des longueurs supérieures (longueurs speciales) sur demande.

Utilisation

Les Duobalken® et Triobalken® ont le même domaine d´application que le bois massif de construction KVH®. Celles-ci se laissent d´ailleurs bien combiner avec le KVH®. Les Duobalken® et Triobalken® sont surtout utilisées dans les cas suivants (grande section, exigences importantes de la constance dimensionnelle ou bien faible fissuration).

Tableau 3: sections de préférence Duobalken® / Triobalken® pour épicéa/sapin

Largeur (mm) \ Hauteur (mm)	100	120	140	160	180	200	220	240
60	■	■	■	■	■	■	■	■
80	■	■	■	■●	■●	■●	■	■
100	■	■	■●	■●	■●	■●	■●	■●
120		■●		■●	■●	■●	■●	■●
140			■●	■●	■●	■●	■●	■●
160				■●		■●	■●	■●
180					■●	■●	■●	■●
200						■●	■●	■●
240								■●

Sections de préférence pour d'autres types de bois sur demande.

■ = NSi ● = Si

Informations complémentaires

disponibles sur le site www.kvh.de ou www.kvh.eu.

Mentions légales

Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.
Elfriede-Stremmel-Straße 69
D-42369 Wuppertal
Télé: ++49 (0)202 - 978 35 80
Fax: ++49 (0)202 – 978 35 79
E-Mail: info@kvh.de oder info@kvh.eu
Internet: www.kvh.de oder www.kvh.eu

© Überwachungsgemeinschaft
Konstruktionsvollholz e.V. 2009

2ème édition

Conception

radermacher schmitz public relations
D-53639 Königswinter

Bibliographie

Images: Überwachungsgemeinschaft
Konstruktionsvollholz e.V.
En outre::
Page 4 müllerblaustein, BauWerkPartner
D-89134 Blaustein
Page 6 haut Heinz-Holzbauplanung & Zimmerei
D-57299 Burbach