



**GRYMAFER**

**Groupement des marchands  
de fer de Belgique**

**Groepering van ijzerhandelaars  
van België**

**Bd. de la Woluwe 46, B7 - B-1200 Bruxelles**

**Woluwedal 46, B7 - B-1200 Brussel**

**Telefoon/Téléphone: 02-771 53 40**

**Fax/Télécopieur: 02-772 19 77**

**Email: grymafer@pi.be**

**Valeur: € 10**

**Waarde: € 10**

## **Contactpersoon**

Francis Van Remoortere - Algemeen secretaris

## **Profiel**

GRYMAFER is de erkende beroepsvereniging van de Belgische staalhandelaars.

- 45 Leden
- 2.500 vaklui ter beschikking
- 400.000 ton staal permanent in voorraad verspreid over 60 vestigingen
- 2 miljoen ton omzet per jaar
- € 750 miljoen zakencijfer

**Of moet er nog staal zijn!**

## **Personne à contacter**

Francis Van Remoortere - Secrétaire Général

## **Profil**

GRYMAFER est l'union professionnelle reconnue des négociants-stockistes belges en produits sidérurgiques.

- 45 Membres
- 2.500 spécialistes à votre disposition
- 400.000 tonnes d'acier permanent en stock dans 60 dépôts
- 2 millions de tonnes vendues par an
- € 750 millions de chiffre d'affaire

**Vous voulez de l'acier?  
Vous savez où le trouver!**

## ***Adresses utiles***

### **Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier**

www.infosteel.com  
Rue Montoyer 47  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-509 15 01  
Fax 02-509 12 81  
E-mail: info@infosteel.be

### **Groupement de la Sidérurgie**

Rue Montoyer 47  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-509 14 11  
Fax 02-509 14 00

### **Centre de Recherches Métallurgiques**

Siège social:  
Rue Montoyer 47  
1000 Bruxelles  
CRM Liège  
Rue Ernest Solvay 11  
B – 4000 Liège  
Tél. 04-254 62 11  
Fax 04-254 64 64  
CRM Gent  
Technologiepark 9  
B – 9052 Gent  
Tél. 09-264 57 64  
Fax 09-264 58 34

### **Groupe Belgo-luxembourgeois de l'European Coil Coating Association (ECCA) – co/CBLIA**

www.ecca-coilcoating-assn.be  
Rue Montoyer 47  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-509 14 11  
Fax 02-511 12 81

## ***Nuttige adressen***

### **Staalinfocentrum België-Luxemburg**

www.infosteel.com  
Montoyerstraat 47  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-509 15 01  
Fax 02-509 12 81  
E-mail: info@infosteel.be

### **Staalindustrie Verbond**

Montoyerstraat 47  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-509 14 11  
Fax 02-509 14 00

### **Centrum voor Research in de Metallurgie**

Maatschappelijke zetel:  
Montoyerstraat 47  
B – 1000 Brussel  
CRM Gent  
Technologiepark 9  
B – 9052 Gent  
Tel. 09-264 57 64  
Fax 09-264 58 34  
CRM Liège  
Rue Ernest Solvay  
B – 4000 Liège  
Tel. 04-254 62 11  
Fax 04-254 64 64

### **Belgisch-luxemburgse Groep van de European Coil Coating Association (ECCA) – co/CBLIA**

www.ecca-coilcoating-assn.be/  
Montoyerstraat 47  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-509 14 11  
Fax 02-511 12 81

**Onderzoekscentrum voor  
aanwending van staal (OCAS)**

www.ocas.be  
J. Kennedylaan 3  
B – 9060 Zelzate  
Tél. 09-345 12 11  
Fax 09-345 12 04  
e-mail: info@ocas.be

**Organisation pour le Contrôle des  
aciers pour béton (OCAB)**

Rue Montoyer 47  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-509 14 11  
Fax 02-509 14 00

**Agoria**

www.agoria.be  
Diamant Building  
Bd A. Reyers 80  
B – 1030 Bruxelles  
Tél. 02-706 78 00  
Fax 02-706 78 01

**Cluster van de Vlaamse  
Staalplaatverwerkers (CLUSTA)**

www.clusta.be  
Spastraat 8  
B – 1000 Brussel  
Tél. 02-238 06 15  
Fax 02-238 03 11  
e-mail: info@clusta.be  
Technisch centrum  
Technologiepark-Zwijnaarde, 9  
B-9052 Gent-Zwijnaarde  
Tel. 09-264 57 93  
Fax 09-264 58 44

**Pôle Métal de Wallonie  
Campus universitaire du Sart Tilman**

Bd de Colonster – bte 58  
B – 4000 Liège  
Tél. 04-361 59 11  
Fax 04-361 59 59

**Onderzoekscentrum voor  
aanwending van staal (OCAS)**

www.ocas.be  
J. Kennedylaan 3  
B – 9060 Zelzate  
Tel. 09-345 12 11  
Fax 09-345 12 04  
e-mail: info@ocas.be

**Organisme voor de Controle van  
beton-staal (OCBS)**

Montoyerstraat 47  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-509 14 11  
Fax 02-509 14 00

**Agoria**

www.agoria.be  
Diamant Building  
A. Reyerslaan 80  
B – 1030 Brussel  
Tel. 02-706 79 62  
Fax 02-706 79 66

**Cluster van de Vlaamse  
Staalplaatverwerkers (CLUSTA)**

www.clusta.be  
Spastraat 8  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-238 06 15  
Fax 02-238 03 11  
e-mail: info@clusta.be  
Technisch centrum  
Technologiepark-Zwijnaarde, 9  
B-9052 Gent-Zwijnaarde  
Tel. 09-264 57 93  
Fax 09-264 58 44

**ôle Métal de Wallonie  
Campus universitaire du Sart Tilman**

Bd de Colonster – bte 58  
B – 4000 Liège  
Tél. 04-361 59 11  
Fax 04-361 59 59

**Centre de Recherches Scientifiques  
et Techniques de l'Industrie des  
Fabrications Métalliques (CRIF)**

www.crif.be  
Diamant Building – 2S  
Bd. A. Reyers 80  
B-1030 Brussel  
Tél. 02-706 79 44  
Fax 02-706.81.09  
e-mail: info@crif.be

**Association des Entrepreneurs de  
Montage de Belgique (AEMB)**

Square Ch. Wiser 19 – b 14  
B – 1040 Bruxelles  
Tél. 02-230 80 45  
Fax 02-231 09 85

**Institut belge de la Soudure  
Diamant Building**

Bd A. Reyers 80  
B – 1030 Bruxelles  
Tél. 02-706 81 50  
Fax 02-706 81 55

**Onderzoekscentrum van het  
Belgisch Instituut voor Lastechniek**

www.bil-ibs.be  
Sint-Pietersnieuwstraat 41  
B – 9000 Gent  
Tel. 09-264 32 54  
Fax 09-223 73 26

**Progalva**

Association Belge pour la Promotion  
de la galvanisation à chaud  
www.progalva.be  
Antwerpse steenweg 124  
B – 2630 Aartselaar  
Tél. 03-877 13 30  
Fax 03-877 14 44

**Wetenschappelijk en Technisch  
Centrum van de Metaalverwerkende  
Nijverheid (WTCM)**

www.wtcm.be  
Diamant Building – 2S  
Bd. A. Reyers 80  
B-1030 Brussel  
Tél. 02-706 79 44  
Fax 02-706.81.09  
e-mail: info@wtcm.be

**Vereniging der Belgische  
Aannemers Montagewerk (VBAM)**

Ch. Wiser Square 19-b 14  
B – 1040 Brussel  
Tel. 02-230 80 45  
Fax 02-231 09 85

**Belgisch Instituut voor Lastechniek  
Diamant Building**

A. Reyerslaan 80  
B – 1030 Brussel  
Tel. 02-706 81 50  
Fax 02-706 81 55

**Onderzoekscentrum van het  
Belgisch Instituut voor Lastechniek**

www.bil-ibs.be  
Sint-Pietersnieuwstraat 41  
B – 9000 Gent  
Tel. 09-264 32 54  
Fax 09-223 73 26

**Progalva**

Belgische vereniging ter bevordering  
van het Thermisch verzinken  
www.progalva.be  
Antwerpse steenweg 124  
B – 2630 Aartselaar  
Tel. 03-877 13 30  
Fax 03-877 14 44

**Association Nationale pour la  
Protection contre l'Incendie et  
l'Intrusion (ANPI)**

Parc scientifique Fleming  
B – 1348 Louvain-la-Neuve  
Tél. 010-47 52 11  
Fax 010-47 52 70  
e-mail: info@anpi-nvvb.be

**Nationale Vereniging voor  
Beveiliging tegen Brand en  
Binnendringing (NVVB)**

Parc scientifique Fleming  
B – 1348 Louvain-la-Neuve  
Tel. 010-47 52 11  
Fax 010-47 52 70  
e-mail: info@anpi-nvvb.be

**International Iron and Steel Institute  
(IISI)**

www.worldsteel.org  
Rue Col. Bourg 120  
B – 1140 Bruxelles  
Tél. 02-702 89 00  
Fax 02-702 88 99

**International Iron and Steel Institute  
(IISI)**

www.worldsteel.org  
Col. Bourgstraat 120  
B – 1140 Brussel  
Tel. 02-702 89 00  
Fax 02-702 88 99

**Eurofer – European Confederation of  
Iron and Steel Industries**

www.eurofer.org  
Rue du Noyer 211  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-738 79 20  
Fax 02-736 30 01  
e-mail: mail@eurofer.be

**Eurofer – European Confederation of  
Iron and Steel Industries**

www.eurofer.org  
Notelaarstraat 211  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-738 79 20  
Fax 02-736 30 01  
e-mail: mail@eurofer.be

**Convention Européenne de la  
Construction Métallique (CECM)**

www.steelconstruct.com  
Av. des Ombrages 32-36, bte 20  
B – 1200 Bruxelles  
Tél. 02-762 04 29  
Fax 02-762 09 35  
e-mail: eccs@steelconstruct.com

**European Convention for  
Constructional Steelwork (ECCS)**

www.steelconstruct.com  
Lommerlaan 32-36 – bus 20  
B – 1200 Brussel  
Tel. 02-762 04 29  
Fax 02-762 09 35  
e-mail: eccs@steelconstruct.com

**Institut Belge de Normalisation**

www.ibn.be  
Avenue de la Brabançonne 29  
B – 1000 Bruxelles  
Tél. 02-738 01 11  
Fax 02-733 42 64  
e-mail: info@ibn.be

**Belgisch Instituut voor Normalisatie**

www.ibn.be  
Brabançonnelaan 29  
B – 1000 Brussel  
Tel. 02-738 01 11  
Fax 02-733 42 64  
e-mail: info@ibn.be

## **Préface**

*Nous avons accordé un maximum de soins à la composition du vade-mecum du négoce de l'acier. Néanmoins certaines fautes ne sont toutefois pas à exclure. Les chiffres sont seulement donnés à titre indicatif. Nous déclinons la responsabilité de toutes les personnes qui ont collaboré à la rédaction de cette édition, pour tout dommage direct ou indirect occasionné suite à l'utilisation de ces chiffres ou ayant un rapport avec celle-ci.*

*Lors de la composition du Vade-mecum, il a été fait usage:*

- *des normes existantes, complétées avec des calculs propres;*
- *des programmes de production d'usine européennes;*
- *de divers ouvrages de littérature spécialisée.*

### **Remarque spéciale:**

*Toutes les dimensions reprises dans ce vade-mecum sont ceux des normes dimensionnelles. Ceci ne veut pas dire qu'ils sont toutes courantes. Les dimensions en italique sont plus difficiles à obtenir. En outre, l'utilisateur doit tenir compte du fait que les négociants-stockistes ne tiennent pas toute la gamme en stock.*

## **Voorwoord**

*Wij hebben een uiterste zorgvuldigheid betracht bij de samenstelling van dit Vademecum voor de staalhandel. Desondanks zijn fouten niet geheel uit te sluiten. Alle cijfer zijn slechts gegeven ter inlichting. Wij sluiten, mede ten behoeve van al degenen die aan deze uitgave hebben meegewerkt, elke aansprakelijkheid uit voor een directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdende met toepassingen van deze publicatie.*

*Bij de samenstelling van dit Vademecum werd gebruik gemaakt van:*

- *bestaande normen, aangevuld met eigen berekeningen;*
- *Productieprogramma's van Europese producenten;*
- *diverse vakliteratuur.*

### **Bijzondere opmerking:**

*De in dit vademecum opgenomen afmetingen komen voor in de betreffende afmetingsnormen. Dit wil niet zeggen dat alle afmetingen courant zijn. De schuin gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar. De gebruiker dient er bovendien rekening mee te houden dat niet alle staalhandelaars een volledig gamma voeren.*

Section	<b>A</b>	Sectie
Surface à peindre par tonne	<b>A<sub>G</sub></b>	Verfoppervlakte per ton
Surface à peindre par mètre	<b>A<sub>L</sub></b>	verfoppervlakte per meter
Aire pour efforts tranchants	<b>A<sub>vz</sub></b>	Dwarskrachtlak
Largeur	<b>b</b>	Breedte
Hauteur de la portion droite de l'âme	<b>d</b>	Hoogte van het rechte lijfgedeelte
Pince admissible	<b>e</b>	Toelaatbare afstand schroef-rand
Poids	<b>G</b>	Gewicht
Hauteur	<b>h</b>	Hoogte
Hauteur intérieur	<b>h<sub>i</sub></b>	Binnenhoogte
Rayon de giration	<b>i</b>	Traagheidsstraal
Moment d'inertie	<b>I</b>	Traagheidsmoment
Longueur	<b>L</b>	Lengte
Ecartement admissible entre boulons	<b>p</b>	Toelaatbare schroefafstand
Epaisseur	<b>t</b>	Dikte
Epaisseur d'aile	<b>t<sub>f</sub></b>	Flensdikte
Epaisseur d'âme	<b>t<sub>w</sub></b>	Lijfdikte
Distance de la fibre extrême à l'axe v	<b>u</b>	Uiterste nerfafstand v-as
Distance de la fibre extrême à l'axe u	<b>v</b>	Uiterste nerfafstand u-as
Module de flexion élastique	<b>W</b>	Elastisch weerstandsmoment
Module de flexion plastique	<b>W<sub>pl,y</sub></b>	Plastisch weerstandsmoment
Distance du centre de gravité suivant l'axe y	<b>y<sub>s</sub></b>	Afstand tot zwaartepunt volgens de y-as
Distance du centre de gravité suivant l'axe z	<b>z<sub>s</sub></b>	Afstand tot zwaartepunt volgens de z-as



## Introduction

# Normes pour la désignation des nuances et des qualités d'acier

La EN 10027 (en Belgique NBN-EN 10027) définit deux manières de désigner les sortes d'acier:

### EN 10027-1:

**GROUPE 1: Sortes d'aciers désignées sur base de leur emploi et de leurs caractéristiques mécaniques ou physiques.**

Certaines caractéristiques telles que les caractéristiques mécaniques et/ou physiques sont indiquées par des symboles de base composés de lettres et de chiffres (p.e. S355).

Afin d'éviter les double-emplois, il peut être recommandé d'assortir ces symboles de base de symboles additionnels identifiant des caractéristiques complémentaires (p.e. S355J2G3). Ces compléments sont repris dans la Communication ECISS/IC 10.

**GROUPE 2: Sortes d'aciers désignées sur base de leur composition chimique.**

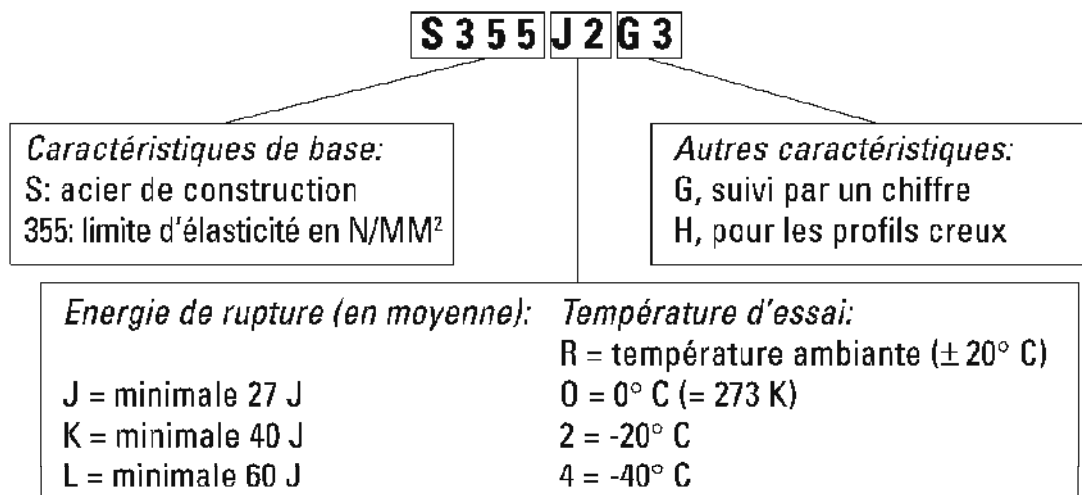
La désignation est subdivisée en 4 sous-groupes. Nous ne les analyserons pas plus en détail ici.

### EN 10027-2:

Cette partie spécifie un système numérique pour la désignation des nuances d'aciers (l'ancien "werkstoffnummer" p.e. 1.0570). Les numéros d'aciers correspondants sont complémentaires des désignations symboliques. L'application est obligatoire pour les nuances d'aciers définies dans les Normes Européennes. Elle est facultative pour les nuances d'aciers nationales, y compris les aciers de marque.

La partie 2 traite de la structure des numéros ainsi que de leur enregistrement. Ceci n'est toutefois pas approfondi dans le Vade-mecum.

### Exemple



### ***Symboles de bases des nuances d'aciers***

<b><i>symboles de base</i></b>	<b><i>attribution</i></b>	<b><i>application</i></b>
<i>S</i>	<i>structural</i>	<i>aciers de construction, y compris les sortes à grains fins</i>
<i>P</i>	<i>pressure</i>	<i>aciers pour appareils à pression</i>
<i>L</i>	<i>line pipe</i>	<i>aciers pour tubes de conduite</i>
<i>E</i>	<i>engineering</i>	<i>aciers de construction mécanique</i>
<i>B</i>	<i>-</i>	<i>aciers à béton</i>
<i>Y</i>	<i>yield</i>	<i>aciers pour béton précontraint</i>
<i>R</i>	<i>rails</i>	<i>aciers pour ou sous forme de rails</i>
<i>H</i>	<i>high yield</i>	<i>aciers à haute résistance laminés à froid et pour emboutissage à froid.</i>

A la suite de l'indication S figure un nombre qui indique la valeur minimale de la limite d'élasticité exigée en N/mm<sup>2</sup> pour la plus petite épaisseur. Cette valeur minimale va jusqu'à 16 mm. dans la (NBN) EN 10025. Au-delà de cette épaisseur, la limite d'écoulement exigée est toujours inférieure. La (NBN) EN 10025 renseigne ensuite toujours le code d'énergie de rupture minimale en flexion par choc. La première position en indique la valeur exigée. La lettre J s'entend pour une valeur moyenne de 27 joule. La deuxième position indique la température à laquelle la valeur doit être déterminée. R indique la température ambiante (température de la pièce,  $\pm 20^{\circ}$  C). Comme dernière indication, on peut trouver la lettre G suivie d'un nombre. Ceci traite d'autres caractéristiques de l'acier. Pour les aciers de construction, la signification ressort de la (NBN) EN 10025. G1 et G2 s'emploient exclusivement pour S 235. G1 signifie alors: acier effervescent (FU) et G2: acier effervescent non autorisé (FN). G3 et G4 ont une signification double. Tous deux se rapportent à la méthode de désoxydation FF vaut pour un acier complètement calmé avec éléments fixant l'azote. La deuxième signification prête souvent à confusion parce que pour G3 il y a une différence entre les produits plats et les produits longs. Pour les produits plats, G3 signifie que les produits doivent être livrés à l'état normalisé ou dans un état équivalent obtenu par laminage. Pour les produits longs, G3 signifie qu'il est possible de spécifier l'état de la livraison N (normalisée). Ce dernier doit toutefois être spécifié de manière explicite. A défaut, le choix sera celui du producteur. Lorsque la désignation des aciers comporte G4, l'état de livraison est toujours au choix du producteur, tant pour les produits plats que pour les produits longs.

Selon (NBN) EN 10210, l'indication H in fine de la désignation signifie qu'il s'agit de profils creux.

## **Poids et surlongueur**

Il est bien connu que pour des raisons pratiques, tant les négociants que les constructeurs effectuent des transactions de marchandises sur la base des poids commerciaux. Cet usage repose principalement sur les tolérances en laminaire, telles que les différences de longueur, de largeur et d'épaisseur. La normalisation européenne a prévu des tolérances au niveau de ces critères. En fonction du type de produit, ces tolérances peuvent atteindre 8 %. Depuis juillet 1981, date à laquelle les négociants en produits sidérurgiques ont été contraints de déposer leurs barèmes aux instances belges et européennes, l'association professionnelle belge des négociants en produits sidérurgiques a décidé de se conformer à ses homologues des autres pays de la Communauté et d'appliquer le système des poids commerciaux. Depuis lors, ces usages sont également pratiqués dans notre pays et communément acceptés, comme en atteste la correspondance avec les Ministères des Affaires Économiques et des Travaux publics.

Pour ces raisons, et afin d'uniformiser le calcul des poids commerciaux, ceux-ci ont été établis dans la dernière édition du vade-mecum d'octobre 1996, sur la base de la formule également appliquée dans le cadre de la normalisation, à savoir: section x 8 kg (7,85 kg pour les normes, mais avec des tolérances minimales et maximales qui, exprimées en pourcentage, sont souvent beaucoup plus élevées).

Depuis un certain temps, nous constatons que les tolérances en matière de longueur dans le cadre de la production de poutrelles, aciers courant et dérivés s'en écartent. La normalisation dans ce domaine prévoit que la tolérance de longueur peut atteindre +/- 50 mm lorsque la longueur est stipulée dans la commande et + 100 mm lorsqu'un minimum est imposé à la commande. En pratique, nous savons que les tolérances des producteurs dépassent largement 100 mm. Pour satisfaire aux exigences des clients, qui ne souhaitent pas recevoir de matériaux dont la longueur est inférieure à celle commandée, les négociants sont toujours contraints de commander des longueurs minimales et doivent donc tenir compte d'une tolérance comprise entre 0 et + 150 mm. Dans le cadre de l'harmonisation européenne, les pays limitrophes appliquent déjà cette règle. Pour ces raisons, il est nécessaire d'appliquer aux poutrelles, aciers courants et dérivés une tolérance de + 150 mm sur toutes les longueurs standard, multipliée par le poids commercial d'usage préconisé par le vade-mecum. Pour les larges plats, la tolérance appliquée atteint + 300.

## **Soudabilité**

La soudabilité va croissant pour chaque nuance de la qualité de JR à K2. La (NBN) EN 10025 est très explicite à ce propos. La soudabilité n'est pas limitée par la charge de

rupture du matériau à souder. Il s'agit surtout de la composition chimique, le métal d'apport, l'épaisseur, le taux d'hydrogène de l'acier et la température qui sont déterminants pour la soudabilité finale. Afin de limiter le risque de fissuration à froid dans la zone soudée, un taux maximum équivalent de carbone (CEV) est exigé. La (NBN) EN 10025 offre la possibilité de choisir l'option 5 lors de la commande. Les valeurs CEV exigées par ex. pour les nuances du groupe S235, S275 ou S355 – sont identiques de JR à K2 inclus. Il est donc important de préciser que, si la soudabilité constitue un facteur important, il y a lieu de porter attention à la pureté et à la valeur CEV, qui dépassent peut-être les limites de la norme.

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$$

### **Galvanisation**

L'aptitude de l'acier à la galvanisation dépend pour une large part de sa teneur en silicium, et parfois aussi de sa teneur en phosphore. C'est la teneur en silicium, et parfois la combinaison de Si + P, qui est responsable des relatives épaisseurs d'alliage qui composent la couche de zinc. Pour l'acier calmé, ces phénomènes se produisent plus facilement du fait qu'il est souvent fait usage du silicium. Les nuances d'aciers non calmés ou calmés à l'aluminium ne posent pas de problèmes. Les problèmes du silicium suivent la courbe de Sadelin. La zone 0,04% < Si < 0,12 % est à éviter.

En-dessous de 0,04% le Si sans P ne pose pas de problèmes. Cependant s'il y a présence de phosphore, le total de la teneur en Si + 2,5 P ne peut être supérieur à 0,09%. L'acier à teneur en Si de 0,12% à 0,30% inclus convient bien pour le zingage (la galvanisation). Au-delà de 0,30% les couches de zinc deviennent exagérément épaisses.

Il est donc extrêmement important pour la galvanisation de tenir compte, lors de la commande, de la nuance d'acier et de sa teneur en Si. La (NBN) EN 10.025 prévoit une option 11, et spécifie de plus que le matériau doit être apte au zingage par trempe et à l'émaillage.

On doit tenir compte du fait que le poids augmente lors de la galvanisation. Dans ce cas, il est nécessaire d'ajouter +/- 7% aux poids qui figurent dans ce vade-mecum. En ce qui concerne les tubes, l'augmentation est encore plus importante.

### **Grenaillage et peinture**

Compte tenu de la grande diversité d'abrasifs et de méthodes de grenaillage, on comprend aisément qu'il convient de satisfaire à certaines exigences. Celles-ci dépendent dans une large mesure du traitement qui suit le processus de grenaillage, même s'il s'agit généralement de mise en peinture. Plusieurs normes relativement divergentes sont en vigueur. Dans notre pays, le grenaillage s'effectue généralement se-

lon la norme ISO 8501-1-1988. Outre les normes d'application pour le grenailage, il existe aussi des normes pour le processus de dérouillage manuel.

La norme ISO 8501-1-1988 s'applique:

Aux subjectiles d'acier laminé à chaud en fonction de quatre degrés de rouille (A, B, C et D) différents. À ces mêmes subjectiles prétraités selon deux normes de qualité pour le ponçage à la main et à la brosse de fer – à la brosse mécanique – grattage – etc. (St 2 et St 3). À ces mêmes subjectiles prétraités selon quatre normes de qualité pour différentes méthodes d'abrasion (Sa 1, Sa 2, Sa 2½ et Sa 3).

#### *Degrés de rouille*

A. Surface d'acier totalement recouverte de calamine adhérente et presque sans rouille.

B. Surface d'acier qui a commencé à rouiller et dont la calamine commence à s'écailler.

C. Surface d'acier dont la calamine est rongée par la rouille ou peut être grattée mais qui, à l'œil nu, présente seulement de petites piqûres de rouille.

D. Surface d'acier dont la calamine est rouillée et qui, à l'œil nu, présente d'importantes piqûres de rouille.

#### *Normes de prétraitement: Ponçage et Brosse de fer*

On suppose ici que pour ce traitement, la surface d'acier est propre et non gras et que l'essentiel de la rouille a été éliminé.

St 2: Ponçage et traitement à la brosse de fer – brosse mécanique – grattage – etc. avec minutie. Pour ce traitement, la calamine peu incrustée, la rouille et les corps étrangers doivent avoir été éliminés. Enfin, la surface est nettoyée à l'aide d'un aspirateur, d'air comprimé sec et propre, ou d'une brosse propre. Il doit alors avoir un léger éclat métallique.

St 3: Ponçage et traitement à la brosse de fer – brosse mécanique – grattage – etc. avec grande minutie. Prétraitement de la surface identique à celui préconisé dans le cas du St 2, mais beaucoup plus minutieux. Après avoir été débarrassé de la poussière, le subjectile doit présenter un éclat métallique prononcé.

#### *Normes de prétraitement: Dérouillage par grenailage*

L'on suppose qu'avant le traitement, la surface a été lavée et dégraissée et que l'essentiel de la rouille a été éliminé.

**Sa 1: Nettoyage léger par grenaillage. La calamine non incrustée, la rouille et les corps étrangers doivent avoir été éliminés.**

**Sa 2: Nettoyage minutieux par grenaillage. Presque toute la calamine, la rouille et les corps étrangers doivent avoir été éliminés.**

**Sa 2½: Nettoyage très minutieux par grenaillage. La calamine, la rouille et les corps étrangers doivent avoir été éliminés tant et si bien qu'il ne subsiste que quelques traces sous forme de tâches ou de lignes.**

**Sa 3: Nettoyage par grenaillage jusqu'à obtention d'un aspect de métal pur. La calamine, la rouille et les corps étrangers doivent avoir été éliminés complètement.**

**D'application pour Sa 1, Sa 2, Sa 2½ et Sa 3: La surface est finalement nettoyée à l'aide d'un aspirateur, d'air comprimé propre et sec ou d'une brosse propre.**

#### **Remarque**

**Les surfaces d'acier traitées par grenaillage doivent être le plus rapidement possible recouvertes d'une première couche de peinture, à condition que cette surface corresponde à la norme de prétraitement préconisée. La température de l'objet à traiter doit être à ce point élevée qu'aucune condensation n'est possible.**

## Inleiding

# Normen voor aanduiding van de staalsoorten en kwaliteiten

De EN 10027 (voor België NBN-EN 10027) geeft twee manieren om staalsoorten aan te duiden:

### EN 10027-1:

**GROEP 1: Staalsoorten aangeduid op basis van hun gebruik, mechanische en fysische eigenschappen.**

Door het gebruik van basissymbolen, bestaande uit letters en getallen (bv. S355), worden bepaalde basiseigenschappen aangegeven zoals mechanische en/of fysische eigenschappen.

Om dubbelzinnigheden te vermijden, kan het aangewezen zijn de basissymbolen aan te vullen met symbolen die aanvullende eigenschappen betreffen (bv. S355J2G3). Deze aanvullingen zijn in de Mededeling EC/ISS/IC 10 weergegeven.

**GROEP 2: Staalsoorten aangeduid op basis van chemische samenstelling.**

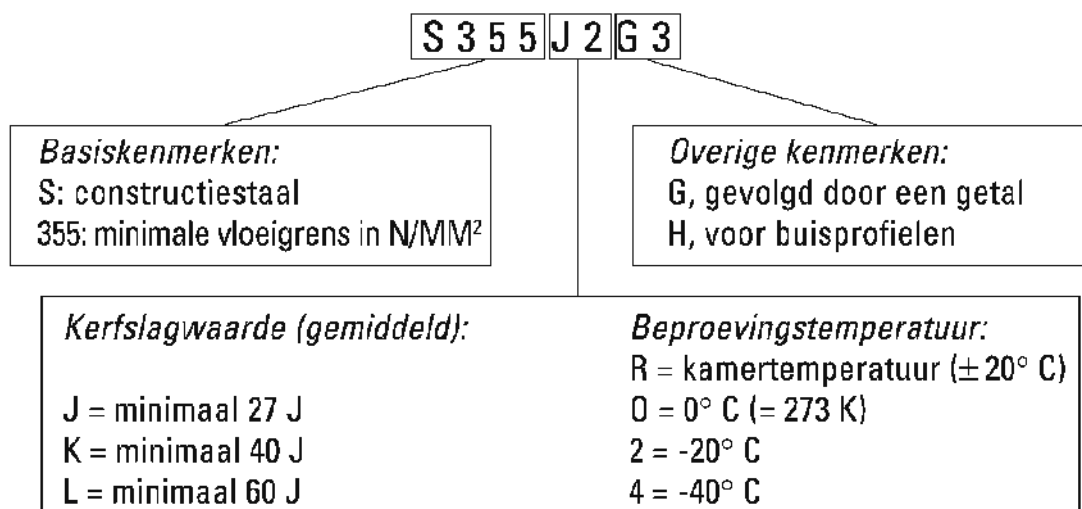
De aanduiding wordt opgedeeld in 4 subgroepen. Deze worden hier niet verder behandeld.

### EN 10027-2:

Het gebruik van een numeriek systeem voor de aanduiding van de staalsoorten (het oude 'werkstoffnummer' bv. 1.0570). De overeenkomstige nummers zijn aanvullend op de aanduiding met symbolen. De aanduiding is verplicht voor staalsoorten gedefinieerd in Europese Normen, maar facultatief voor de nationale staalsoorten, met inbegrip van handelsstaalsoorten.

Dit deel 2 behandelt de structuur van de nummers, alsmede de organisatie van hun registratie. In het Vademecum worden zij echter niet verder toegelicht.

### Voorbeeld



### **Basissymbolen voor staalsoorten**

<b>basissymbool</b>	<b>ontleend aan</b>	<b>toepassing</b>
<i>S</i>	<i>structural</i>	<i>constructiestaal, met inbegrip van fijnkorrelige soorten</i>
<i>P</i>	<i>pressure</i>	<i>drukvaten</i>
<i>L</i>	<i>line pipe</i>	<i>transportleidingen</i>
<i>E</i>	<i>engineering</i>	<i>constructiestaal voor de algemene machinebouw</i>
<i>B</i>		<i>betonstaal</i>
<i>Y</i>	<i>yield</i>	<i>voorspanstaal</i>
<i>R</i>	<i>rails</i>	<i>staal voor of in de vorm van rails</i>
<i>H</i>	<i>high yield</i>	<i>koudgewalste platte producten met een hoge rekgrens, bestemd voor koud dieptrekken.</i>

Achter de aanduiding S komt een getal dat de minimaal geëiste rekgrens of vloeigrens aangeeft in N/mm<sup>2</sup> voor het kleinste diktegebied. Dit kleinste gebied loopt bij de (NBN) EN 10025 tot en met 16 mm. Boven deze dikte is de minimum geëiste vloeigrens altijd lager. Daarna volgt in (NBN) EN 10025 altijd de code voor de minimale gemiddelde kerfslagwaarde. De eerste positie geeft de vereiste kerfslagwaarde aan. De letter J staat voor een gemiddelde waarde van tenminste 27 joule. De tweede positie duidt de temperatuur waarbij de kerfslag moet worden bepaald. De R staat voor kamertemperatuur (room temperature;  $\pm 20^{\circ}$  C). Als laatste aanduiding kan de letter G met een getal volgen. Hiermee worden andere kenmerken van het staal aangegeven. Bij constructiestaal volgt de betekenis uit (NBN) EN 10025. G1 en G2 worden uitsluitend gebruikt bij S235. G1 betekent dan: onrustig staal (FU) en G2: onrustig staal niet toegestaan (FN). G3 en G4 hebben een dubbele betekenis. Beide verwijzen naar de desoxidatiemethode FF, dat wil zeggen: volledig rustig staal met stikstof bindende elementen. De tweede betekenis leidt veelal tot verwarring, omdat er voor G3 een verschil bestaat tussen lange en platte producten. Voor de platte producten betekent G3 dat het materiaal in normaal gegloeide of normaliserende gewalste toestand wordt geleverd. Voor lange producten betekent G3 dat de mogelijkheid bestaat tot het specificeren van leveringstoestand N (genormaliseerd). Dit laatste moet echter wel expliciet worden gespecificeerd. Doet men dat niet, dan is de keuze aan de producent. Indien men G4 in de staalaanduiding vermeldt, is de leveringstoestand altijd de keuze van de producent. Dit geldt zowel voor platte als voor lange producten.

Volgens (NBN) EN 10210, volgt als laatste in de aanduiding, de H om aan te geven dat het een buisprofiel betreft.



## **Gewichten en overlengte**

Het is bekend dat, om redenen van praktische aard, zowel de handelaars als de constructeurs goederenverhandelingen verrichten op basis van handelsgewichten. Aan de basis hiervan liggen vooral de toleranties bij de walserijen zoals verschillen in lengte, breedte en dikte. De Europese normalisatie voorziet toleranties in lengte, breedte en dikte. Naargelang het product kunnen deze toleranties 8 % bereiken. Sedert juli 1981, datum waarop de staalhandelaars verplicht werden hun barema neer te leggen bij de Europese en Belgische instanties, heeft de Belgische beroepsvereniging van staalhandelaars beslist hun collega's uit de andere landen van de gemeenschap te volgen en de handelsgewichten toe te passen. Sedertdien is dit ook in ons land een gebruik geworden dat, zoals blijkt uit correspondentie met de Ministeries van Economische Zaken en Openbare Werken, algemeen aanvaard wordt.

Om deze reden en om rechtlijnigheid te brengen in de berekening van de handelsgewichten, werden deze in de laatste uitgave van het vademecum, oktober 1996, berekend volgens de formule die ook in de normalisatie toegepast wordt, zijnde: sectie x 8 kg (7,85 kg voor de normen, maar met minimum en maximum toleranties die in % uitgedrukt vaak veel groter zijn).

Sinds geruime tijd wordt vastgesteld dat de toleranties op de lengte bij de productie van balken, staafstaal en de derivaten ervan oplopen. De normalisatie op dit vlak voorziet dat de tolerantie op de lengte +/- 50 mm mag bedragen wanneer de lengte bepaald is in de bestelling en + 100 mm wanneer de lengte minimaal besteld is. De praktijk leert ons dat de toleranties bij de producenten de + 100 mm ruim overtreffen. Om te voldoen aan de behoeftes van de klanten, die geen kortere lengte wensen te ontvangen dan besteld, zijn de handelaars verplicht om steeds minimale lengtes te bestellen en dienen ze dus rekening te houden met een tolerantie van -0 en + 150 mm. In het kader van een Europese harmonisatie wordt in de omringende landen deze regel reeds toegepast. Om deze redenen is het noodzakelijk dat voor de balken, het staafstaal en de derivaten ervan op alle standaardlengtes een tolerantie van + 150 mm wordt toegepast, te vermenigvuldigen met het gebruikelijke handelsgewicht uit het vademecum. Voor de strips dient een tolerantie van + 300 toegepast te worden.

## **Lasbaarheid**

De lasbaarheid neemt voor elke staalsoort toe van JR naar K2. Dit geeft (NBN) EN 10025 expliciet aan. De lasbaarheid van het materiaal wordt niet bepaald door de kerfslagwaarde van het te lassen materiaal. Het zijn vooral de chemische samenstelling, het toevoegmateriaal, de dikte, het waterstofgehalte in het staal en de temperatuur die bepalend zijn voor de uiteindelijke lasbaarheid. Om het risico van koudscheuren bij het lassen te verminderen, wordt als eis aan het materiaal veelal

een maximaal koolstofequivalent (CEV) gesteld. Hiertoe geeft (NBN) EN 10025 een mogelijkheid door bij de bestelling optie 5 aan te geven. De vereiste CEV-waarden zijn binnen een materiaalgroep- d.w.z S235, S275 of S355- gelijk voor JR tot en met K2. Het is dus beter te stellen dat, indien de lasbaarheid een belangrijke factor is, er aandacht besteed moet worden aan de zuiverheid en de CEV-waarde, die mogelijk de grenzen van de norm te boven gaat.

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$$

### **Galvaniseren**

De geschiktheid van staal voor verzinking is in grote mate afhankelijk van het gehalte aan silicium en soms ook van het gehalte fosfor. Silicium en soms de combinatie van Si + P zijn verantwoordelijk voor de relatieve diktes van de legering die de verzinkingslaag uitmaken. Bij gekalmeerd staal, zoals boven besproken, doen deze verschijnselen zich gemakkelijker voor omdat hiervoor vaak silicium gebruikt wordt. Niet gekalmeerde of Al-gekalmeerde soorten stellen geen problemen. De problemen met silicium zijn af te leiden uit de Sadelin-kurve. Hier is vooral de zone  $0.04\% < Si < 0.12\%$  te vermijden.

Lager dan  $0.04\%$  Si zonder P geeft geen probleem. Wanneer echter fosfor aanwezig mag de som van het Si-gehalte +  $2.5 P$  niet groter zijn dan  $0.09\%$ . Met een Si-gehalte van  $0.12\%$  tot en met  $0.30\%$  is het staal goed verzinkbaar. Boven de  $0.30\%$  worden de lagen overmatig dik.

Het is dus uiterst belangrijk voor het galvaniseren bij de bestelling van de staalsoort rekening te houden met het Si-gehalte. (NBN) EN 10.025 voorziet een optie 11, waarbij gespecificeerd wordt dat het materiaal geschikt moet zijn voor dompelverzinken en emailleren.

Er dient rekening mee gehouden te worden dat verzinking een toename van gewicht veroorzaakt, waardoor de gewichten aangeduid in dit vademecum dienen verhoogd te worden met +/-  $7\%$ . Wat de buizen betreft, is de toename nog belangrijker.

### **Stralen en schilderen**

Gezien de grote verscheidenheid aan stralmiddelen en straalmethoden is het begrijpelijk dat er bepaalde eisen zijn, waaraan moet worden voldaan. Deze eisen zijn ook sterk afhankelijk van de na het stralen volgende bewerking, ook al is dit dan meestal schilderen. Er zijn een aantal nogal uitéénlopende normen. In ons land wordt veelal volgens de ISO 8501-1-1988 norm gestraald. Naast normen voor het stralen zijn er ook normen voor het z.g. handontroesten.

De ISO 8501-1-1988 norm heeft betrekking op:

Oppervlakken van warmgewalst staal in vier verschillende roestschalen (A, B, C en D). Diezelfde oppervlakken voorbehandeld volgens twee kwaliteitsnormen voor het oppervlak door schrappen met de hand en staalborstelen – machinaal borstelen – schuren – enz. (St 2 en St 3). Diezelfde oppervlakken voorbehandeld volgens vier kwaliteitsnormen voor het oppervlak door stralen met verschillende middelen (Sa 1, Sa 2, Sa 2½ en Sa 3).

### *Roestschalen*

- A. Staaloppervlak geheel met vastzittende walshuid bedekt en vrijwel zonder roest.
- B. Staaloppervlak dat is begonnen te roesten en waarvan de walshuid begint af te schilferen.
- C. Staaloppervlak waarvan de walshuid is weggeroest of waarvan de walshuid kan worden afgeschraapt, maar waarop met het blote oog slechts geringe roestputjes zichtbaar zijn.
- D. Staaloppervlak waarvan de walshuid is weggeroest en waarop met het blote oog in grote mate roestputjes zichtbaar zijn.

### *Voorbehandelingsnormen: Schrappen en Staalborstelen*

Hierbij wordt verondersteld, dat voor deze behandeling het staaloppervlak van vuil en vet is gereinigd en de ergste roest is verwijderd.

St 2: Grondig schrappen en staalborstelen – machinaal borstelen – schuren – enz. Door deze behandeling dienen loszittende walshuid, roest en vreemde bestanddelen te worden verwijderd. Tenslotte wordt het oppervlak gereinigd met een stofzuiger, schone, droge perslucht of een schone borstel. Het dient dan een zwakke metaalachtige glans te hebben.

St 3: Zeer grondig schrappen en staalborstelen – machinaal borstelen, schuren enz. Oppervlakte voorbehandeling als bij St 2, maar veel grondiger. Nadat het stof verwijderd is, dient het oppervlak een uitgesproken metaalachtige glans te hebben.

### *Voorbehandelingsnormen: Ontroesten door Stralen*

Verondersteld wordt, dat voor deze behandeling plaatsvindt het oppervlak is gereinigd van vuil en vet en dat de ergste roest door middel van bikken is verwijderd.

Sa 1: Licht reinigen door stralen. Loszittende walshuid, roest en vreemde bestanddelen dienen te worden verwijderd.

Sa 2: Grondig reinigen door middel van stralen. Vrijwel alle walshuid, roest en vreemde bestanddelen dienen te worden verwijderd.

Sa 2½: Zeer grondig reinigen door middel van stralen. Walshuid, roest en vreemde bestanddelen dienen in dien mate te worden verwijderd, dat slechts sporen in de vorm van vlekken of strepen achterblijven.

Sa 3: Reinigen door middel van stralen tot op het zuivere metaal. Walshuid, roest en vreemde bestanddelen dienen volledig te worden verwijderd.

Algemeen geldt voor Sa 1, Sa 2, Sa 2½ en Sa 3: Het oppervlak wordt tot slot gereinigd met een stofzuiger, schone droge perslucht of een schone borstel. Het uiterlijk dient dan gelijk te zijn aan de afbeelding van de norm.

#### **Opmerking**

Gestraalde staaloppervlakken moeten zo snel mogelijk worden voorzien van de eerste verflaag, waarbij op het moment van aanbrengen van deze eerste verflaag het gestraalde oppervlak moet overeenstemmen met de voorgeschreven voorbehandelingsnorm. De temperatuur van het te behandelen object moet zo hoog zijn, dat geen condensvorming kan optreden.



## **Conditions techniques de livraison selon EN 10025**

### **Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés**

Désignation/Aanduiding selon/volgens		Type désoxydation	Sous groupe	Caractéristiques mécaniques pour produits plats et produits longs									
				Desoxidatie- methode	Sub- groep	Limite d'élasticité minimale Minimumvloei grens							
						$R_{eH}$ en/in N/mm <sup>2</sup> Epaisseur mm / Dikte mm							
EN10027-1/ ECISS IC10	EN10027-2			≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤150	>150 ≤200	>200 ≤250		
S185	1.0035	-	BS	185	175	-	-	-	-	-	-		
S235JR	1.0037	-	BS	235	225	-	-	-	-	-	-		
S235JRG1	1.0036	FU	BS	235	225	-	-	-	-	-	-		
S235JRG2	1.0038	FN	BS	235	225	215	215	215	195	185	175		
S235J0	1.0114	FN	QS	235	225	215	215	215	195	185	175		
S235J2G3	1.0116	FF	QS	235	225	215	215	215	195	185	175		
S235J2G4	1.0117	FF	QS	235	225	215	215	215	195	185	175		
S275JR	1.0044	FN	BS										
S275J0	1.0143	FN	QS	275	265	255	245	235	225	215	205		
S275J2G3	1.0144	FF	QS										
S275J2G4	1.0145	FF	QS										
S355JR	1.0045	FN	BS										
S355J0	1.0553	FN	QS										
S355J2G3	1.0570	FF	QS	355	345	335	325	315	295	285	275		
S355J2G4	1.0577	FF	QS										
S355K2G3	1.0595	FF	QS										
S355K2G4	1.0596	FF	QS										
E295	1.0050	FN	BS	295	285	175	265	255	245	235	225		
E335	1.0060	FN	BS	335	325	315	305	295	275	265	255		
E360	1.0070	FN	BS	360	355	345	335	325	305	295	285		

**Mode de désoxydation:**

FU Acier effervescent  
 FN Acier effervescent non autorisé  
 FF Acier complètement calmé

**Sous-groupe:**

BS Acier de base  
 QS Acier de qualité

**Desoxidatiemethode:**

FU Onrustig staal  
 FN Onrustig staal niet toegestaan  
 FF Volledig rustig staal

**Subgroep:**

BS Staal voor algemeen gebruik  
 QS Kwaliteitsstaal

## **Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 10025**

### **Warmgewalste producten van ongelegeerd constructiestaal**

<b>Mechanische eigenschappen voor platte en lange producten</b>														
<b>Résistance à la traction Treksterkte <math>R_m</math> en/in N/mm<sup>2</sup> Epaisseur mm / Dikte mm</b>				<b>Allongement minimal en % Minimumrek in %</b>										
				<b>Orientation épreuve Ligging van proefstuk</b>	<b>Epaisseur nominale en mm / Nominale dikte in mm</b>									
					<b><math>L_0 = 80</math> mm</b>					<b><math>L_0 = 5,65\sqrt{S_0}</math></b>				
<b>&lt;3</b>	<b>3</b> ≤100	<b>&gt;10</b> ≤150	<b>&gt;150</b> ≤250	<b>Ligging van proefstuk</b>	<b>≤</b>	<b>&gt;1</b> ≤1,5	<b>&gt;1,5</b> ≤2	<b>&gt;2</b> ≤2,5	<b>&gt;2,5</b> ≤3	<b>3</b> ≤40	<b>&gt;40</b> ≤63	<b>&gt;63</b> ≤100	<b>&gt;100</b> ≤150	<b>&gt;150</b> ≤250
310-540	290-510	-	-		 t	10 8	11 9	12 10	13 11	14 12	18 16	- -	- -	- -
360-510	340-570	-	-	 t	17 15	18 16	19 17	20 18	21 19	26 24	25 23	24 22	22 22	21 21
360-510	340-570	-	-											
360-510	340-570	340-570	320-570											
360-510	340-570	340-570	320-570											
360-510	340-570	340-570	320-570											
430-580	410-560	400-540	380-540	 t	14 12	15 13	16 14	17 15	18 16	22 20	21 19	20 18	18 18	17 17
510-680	490-630	470-610	450-630	 t	14 12	15 13	16 14	17 15	18 16	22 20	21 19	20 18	18 18	17 17
490-600	470-610	450-610	440-610	 t	12 10	13 11	14 12	15 13	16 14	20 18	19 17	18 16	16 15	15 14
590-770	570-710	550-710	640-710	 t	8 6	9 7	10 8	11 9	12 10	16 14	15 13	14 12	12 11	11 10
690-900	670-830	650-830	640-830	 t	4 3	5 4	6 5	7 6	8 7	11 10	10 9	9 8	8 7	7 6

**Conditions techniques de livraison selon EN 10025**  
**Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés**

Désignation/Aanduiding selon/volgens		Type désoxydation  Desoxidatie- methode	Sous groupe  Sub- groep	Composition chimique				
				Analyse de coulée - Ladingsanalyse				
				C en % max pour une épaisseur nominale en mm C in % max. voor een nominale dikte in mm			Mn % max	Si % max
EN10027-1/ ECISS IC10	EN10027-2		≤ 16	>16 ≤ 40	> 40			
S185	1.0035	-	BS	-	-	-	-	-
S235JR	1.0037	-	BS	0,17	0,20	-	1,40	-
S235JRG1	1.0036	FU	BS	0,17	0,20	-	1,40	-
S235JRG2	1.0038	FN	BS	0,17	0,17	0,20	1,40	-
S235J0	1.0114	FN	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	-
S235J2G3	1.0116	FF	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	-
S235J2G4	1.0117	FF	QS	0,17	0,17	0,17	1,40	-
S275JR	1.0044	FN	BS	0,21	0,21	0,22	1,50	-
S275J0	1.0143	FN	QS	0,18	0,18	0,18	1,50	-
S275J2G3	1.0144	FF	QS	0,18	0,18	0,18	1,50	-
S275J2G4	1.0145	FF	QS	0,18	0,18	0,18	1,50	-
S355JR	1.0045	FN	BS	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55
S355J0	1.0553	FN	QS	0,20	0,20	0,22	1,60	0,55
S355J2G3	1.0570	FF	QS	0,20	0,20	0,22	1,60	0,55
S355J2G4	1.0577	FF	QS	0,20	0,20	0,22	1,60	0,55
S355K2G3	1.0595	FF	QS	0,20	0,20	0,22	1,60	0,55
S355K2G4	1.0596	FF	QS	0,20	0,20	0,22	1,60	0,55
E295	1.0050	FN	BS	-	-	-	-	-
E335	1.0060	FN	BS	-	-	-	-	-
E360	1.0070	FN	BS	-	-	-	-	-

**Mode de désoxydation:**

FU Acier effervescent  
 FN Acier effervescent non autorisé  
 FF Acier complètement calmé

**Sous-groupe:**

BS Acier de base  
 QS Acier de qualité

**Desoxidatiemethode:**

FU Onrustig staal  
 FN Onrustig staal niet toegestaan  
 FF Volledig rustig staal

**Subgroep:**

BS Staal voor algemeen gebruik  
 QS Kwaliteitsstaal



**Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 10025**  
**Warmgewalste producten van ongelegeerd constructiestaal**

<b>Chemische samenstelling</b>										
<b>Analyse sur produit - Productanalyse</b>										
<b>P</b> % max	<b>S</b> % max	<b>N</b> % max	<b>C en % max pour une</b> <b>épaisseur nominale en mm</b>			<b>Mn</b> % max	<b>Si</b> % max	<b>P</b> % max	<b>S</b> % max	<b>N</b> % max
			<b>C in % max. voor een</b> <b>nominale dikte in mm</b>							
			<b>≤ 16</b>	<b>&gt; 16</b> <b>≤ 40</b>	<b>&gt; 40</b>					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,045	0,045	0,009	0,21	0,25	-	1,50	-	0,055	0,055	0,011
0,045	0,045	0,007	0,21	0,25	-	1,50	-	0,055	0,055	0,009
0,045	0,045	0,009	0,19	0,19	0,23	1,50	-	0,055	0,055	0,011
0,040	0,040	0,009	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,050	0,050	0,011
0,035	0,035	-	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,045	0,045	-
0,035	0,035	-	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,045	0,045	-
0,045	0,045	0,009	0,24	0,24	0,25	1,60	-	0,055	0,055	0,011
0,040	0,040	0,009	0,21	0,21	0,21	1,60	-	0,050	0,050	0,011
0,035	0,035	-	0,21	0,21	0,21	1,60	-	0,045	0,045	-
0,035	0,035	-	0,21	0,21	0,21	1,60	-	0,045	0,045	-
0,045	0,045	0,009	0,27	0,27	0,27	1,70	0,60	0,055	0,055	0,011
0,040	0,040	0,009	0,23	0,23	0,24	1,70	0,6	0,050	0,050	0,011
0,035	0,035	-	0,23	0,23	0,24	1,70	0,6	0,045	0,045	-
0,035	0,035	-	0,23	0,23	0,24	1,70	0,6	0,045	0,045	-
0,035	0,035	-	0,23	0,23	0,24	1,70	0,6	0,045	0,045	-
0,035	0,035	-	0,23	0,23	0,24	1,70	0,6	0,045	0,045	-
0,045	0,045	0,009	-	-	-	-	-	0,055	0,055	0,011
0,045	0,045	0,009	-	-	-	-	-	0,055	0,055	0,011
0,045	0,045	0,009	-	-	-	-	-	0,055	0,055	0,011

**Liste des désignations nationales correspondantes**

**Lijst van de nationale overeenkomstige aanduidingen**

<b>EN 10025</b>						
<b>Désignation / Aanduiding selon / volgens</b>						
<b>EN10027-1/ ECISS IC10</b>	<b>EN10027-2</b>	<b>EN 10025 1990</b>	<b>DIN 17.100</b>	<b>NBN A21-101</b>	<b>NFA 35-501</b>	<b>UK BS 4360</b>
S185	1.0035	Fe 310-0	St 33	A 320	A 33	
S235JR	1.0037	Fe 360 B	St 37-2	AE 235 B	E 24-2	
S235JRG1	1.0036	Fe 360 BFU	USt 37-2	AE 235 eff		
S235JRG2	1.0038	Fe 360 BFN	RSt 37-2	AE 235 BNE		40 B
(*)S235JO	1.0114	Fe 360 C	St 37-3 U	AE 235 C	E 24-3	40 C
(*)S235J2G3	1.0116	Fe 360 D1	St 37-3 N	AE 235 D	E 24-4	40 D
(*)S235J2G4	1.0117	Fe 360 D2	-	AE 235 D		
S275JR	1.0044	Fe 430 B	St 44-2	AE 255 B	E 28-2	43 B
S275JO	1.0143	Fe 430 C	St 44-3 U	AE 255 C	E 28-3	43 C
S275J2G3	1.0144	Fe 430 D1	St 44-3 N	AE 255 D	E 28-4	43 D
S275J2G4	1.0145	Fe 430 D2	-	AE 255 D		
S355JR	1.0045	Fe 510 B	-	AE 355 B	E 36-2	50 B
S355JO	1.0553	Fe 510 C	St 52-3 U	AE 355 C	E 36-3	50 C
S355J2G3	1.0570	Fe 510 D1	St 52-3 N	AE 355 D		50 D
S355J2G4	1.0577	Fe 510 D2	-	AE 355 D		
S355K2G3	1.0595	Fe 510 DD1	-	AE 355 DD	E 36-4	50 DD
S355K2G4	1.0596	Fe 510 DD2	-	AE 355 DD		
E295	1.0050	Fe 490-2	St 50-2		A 50-2	
E335	1.0060	Fe 590-2	St 60-2		A 60-2	
E360	1.0070	Fe 690-2	St 70-2		A 70-2	

(\*) Deze staalsoorten zijn opgenomen in de norm, maar in de praktijk niet meer verkrijgbaar

(\*) Ces nuances d'aciers sont reprises dans la norme, mais en pratique plus disponible

**EN 10219****Désignation / Aanduiding  
selon / volgens**

<b>EN10027-1/ ECISS IC10</b>	<b>EN10027-2</b>	<b>EURO 25 1990</b>	<b>DIN</b>	<b>NBN</b>	<b>NFA</b>	<b>UK</b>
S235JRH	1.0039	Fe 360 B	St 37-2	AE 235-B	E 24-2	
S275JOH	1.0149	Fe 430 C	St 44-3 U	AE 255-C	E 28-3	43 C
S275J2H	1.0138	Fe 430 D	St 44-3 N	AE 255-D	E 28-4	43 D
S355JOH	1.0547	Fe 510 C	St 52-3 U	AE 355-C	E 36-3	50 C
S355J2H	1.0576	Fe 510 D1	St 52-3 N	AE 355-D		50 D
S275NH	1.0493		St E 285 N			
S275NLH	1.0497		TSt E 285N			43 EE
S355NH	1.0539		St E 355 N			
S355NLH	10.549		TSt E 355 N			50 EE
S460NH	1.8953		St E460 N			
S460NLH	1.8915		TSt E 460 N			55 EE

## ***La marque de conformité BENOR***

Dans le but de simplifier les opérations de réception pour barres et fils pour armatures de béton, on a introduit un système d'agrégation des producteurs d'acier pour béton armé. Il se fonde sur les techniques de contrôle statistique de la production.

Pour garantir au consommateur la qualité souhaitée, on a fait appel à la marque BENOR de conformité aux normes.

La gestion en est confiée à l'Organisation pour le Contrôle des Aciers pour Béton armé, en abrégé OCAB.

L'OCAB confirme ainsi à l'acheteur que la barre ou le fil d'armature, pourvus de la marque propre au producteur et prévues par la marque BENOR, répond aux normes.

La procédure se base sur un règlement technique très minutieux. Même si elle est lourde, elle est la seule qui puisse garantir la conformité des produits aux normes et qui correspond aux objectifs de l'OCAB.

La conséquence pratique de cette procédure incombant au producteur, c'est que le produit en acier pour béton armé, porteur de la marque BENOR, peut être dispensé de tout contrôle ou de toute réception ultérieure.

La reconnaissance BENOR pour les distributeurs-stockistes signifie qu'un distributeur agréé d'aciers BENOR pour béton armé s'engage à acheter, à posséder et à vendre uniquement de l'acier pour béton armé de la marque BENOR, dans la gamme des produits utilisant cette marque.

Chaque négociant-stockiste est libre de s'affilier à l'OCAB, mais son affiliation l'oblige à respecter son engagement.

La garantie de la conformité aux normes, délivrée par le producteur reconnu, est, par cette mesure, transférée automatiquement au consommateur.

La responsabilité de cette garantie de conformité BENOR continue à incomber au producteur et à lui seul.

Le distributeur agréé est soumis à un contrôle sur ses achats, sur l'identité des producteurs qui lui fournissent l'acier, sur son stock et sur ses fournitures.

La garantie du producteur est transmise à l'acheteur au moyen de son bordereau d'envoi, doté du marquage officiel BENOR.

Un distributeur non agréé ne peut faire usage d'un tel bordereau, même pour la fourniture de produits BENOR, étant donné que le producteur ne peut lui remettre un tel document.

## **Het conformiteitsmerk BENOR**

Met het doel de opleveringsbewerkingen voor betonwapeningsstaven en -draden te vereenvoudigen, werd een systeem voor de erkenning van de producenten van wapeningsstaven in voege gebracht. Het is gesteund op de technieken van statistische controle van de productie.

Ten einde aan de gebruiker de gewenste kwaliteit te waarborgen, werd een beroep gedaan op het merk van conformiteit aan de normen BENOR.

Het beheer hiervan is toevertrouwd aan het "Organisme voor de controle van gewapend betonstaal", afgekort OCBS.

Het OCBS bevestigt hierdoor aan de koper dat de wapeningsstaaf of -draad, voorzien van het merk eigen aan de producent en voorgeschreven door het merk BENOR, beantwoordt aan de geldende normen.

De controleprocedure steunt op zeer streng technische reglement. Alhoewel zwaar, is de procedure de enige manier die de conformiteit van de producten aan de normen kan waarborgen en die overeenstemt met de doelstellingen van het OCBS.

Het praktische gevolg van deze procedure, ten laste van de producent, bestaat erin dat het staal voor gewapend beton, drager van het merk BENOR, vrijgesteld mag worden van elke latere controle of oplevering.

Een BENOR-erkenning voor een staalhandelaar betekent dat de erkende verdeler van het BENOR-staal voor gewapend beton er zich toe verbindt alleen gewapend betonstaal van het merk BENOR aan te kopen, te bezitten en te verkopen, in het gamma van produkten die van dit merk gebruik maken.

Iedere staalhandelaar is vrij bij het OCBS aan te sluiten, maar zijn aansluiting verplicht hem deze verbintenis na te leven. De waarborg voor conformiteit aan de normen, verstrekt door de erkende producent, wordt door deze maatregel automatisch naar de gebruiker overgebracht.

De verantwoordelijkheid voor de conformiteitswaarborg BENOR blijft gedragen door de producent en door hem alleen.

De erkende verdeler is onderworpen aan een controle op zijn aankopen, op de identiteit van de producent die hem het staal levert, op zijn voorraad en op zijn leveringen.

De waarborg van de producent wordt aan de koper overgemaakt door middel van het verzendingsborderel dat voorzien is van het officieel stempelmerk BENOR.

Een niet erkende verdeler kan van een dergelijk borderel geen gebruik maken, zelfs niet voor leveringen van BENOR-producten, aangezien een producent hem dergelijk document niet mag overhandigen.

# Acier pour béton

## Betonstaal

Diamètre nominal Nominale diameter	Type de produits et acier Type product en staal					
	Barres Staven		Couronnes Ringen		Treillis soudé Bouwstaalnetten	
mm	B500A	B500B	B500A	B500B	B500A	B500B
5			X		X	
5,5			x <sup>1</sup>		X	
6	X	X	X	X	X	X
6,5			x <sup>1</sup>		X	
7			X	x <sup>1</sup>	X	X
7,5			x <sup>1</sup>		X	
8	X	X	X	X	X	X
8,5			x <sup>1</sup>		X	
9			X	X	X	X
9,5			x <sup>1</sup>	X	X	
10	X	X	X	X	X	X
10,5			x <sup>1</sup>		X	
11			X	x <sup>1</sup>	X	X
11,5			x <sup>1</sup>		X	
12	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X
20		X				
25		X				
28		X				
32		X				
40		X				

Le diamètre nominal et la section nominale sont le diamètre et la section théorique dont il faut tenir compte lors du calcul de la résistance.

Acier B500A: Au moins deux séries de verrous parallèles présentant le même angle d'inclinaison et la même direction pour chaque série

Acier B500B: Au moins deux séries de verrous parallèles présentant un angle d'inclinaison contraire.

x<sup>1</sup>: Seulement pour la fabrication des treillis soudés

<b>Poids commercial Handels- gewicht</b>	<b>Mètres par t Meters per t</b>	<b>Section nominale Nominale Sectie</b>	<b>Diamètre nominal Nominale diameter</b>
	$L_G$	<b>A</b>	
<b>kg/m</b>	<b>m/t</b>	<b>cm1</b>	<b>mm</b>
0,16	6378	0,196	5
0,19	5252	0,238	5,5
0,23	4417	0,283	6
0,27	3765	0,332	6,5
0,31	3247	0,385	7
0,35	2828	0,442	7,5
0,40	2485	0,503	8
0,45	2205	0,567	8,5
0,51	1975	0,633	9
0,57	1763	0,709	9,5
0,63	1592	0,785	10
0,69	1443	0,866	10,5
0,76	1316	0,95	11
0,82	1214	1,03	11,5
0,90	1106	1,13	12
1,23	812	1,54	14
1,61	622	2,01	16
2,51	398	3,14	20
3,93	255	4,91	25
4,93	203	6,16	28
6,43	155	8,04	32
10,05	100	12,56	40

De nominale diameter en sectie zijn de theoretische diameter en sectie waarmee rekening moet gehouden worden bij de sterkteberekening.

Staal B500A: Ten minste twee reeksen parallelle ribben onder een zelfde hoek en in een zelfde richting voor elke reeks.

Staal B500B: Ten minste twee reeksen parallelle ribben onder een tegengestelde hoek.

x! : Enkel voor productie van bouwstaalnetten

# Treillis soudés

## Bouwstaalnetten

Treillis standard 5,00 m x 2,00 m

Standaardnetten 5,00 m x 2,00 m

Mailles Mazen	Fils Draden	Poids commercial Handels- gewicht	Section dans une direction Sectie in één richting	Nombre par tonne Aantal per ton
mm	mm	kg Treillis/Net	cm <sup>2</sup> /m	N <sub>G</sub>
75 x 75	4 x 4	27,05	1,68	36
75 x 75	5 x 5	42,22	2,62	23
100 x 100	4 x 4 (*)	20,08	1,26	49
100 x 100	5 x 5	31,39	1,96	31
100 x 100	6 x 6	45,25	2,83	22
100 x 100	8 x 8	80,51	5,03	12
100 x 100	10 x 10	125,76	7,85	7
100 x 100	12 x 12	180,99	11,31	5
150 x 150	4 x 4 (*)	13,22	0,84	75
150 x 150	5 x 5	20,56	1,31	48
150 x 150	6 x 6	29,64	1,88	33
150 x 150	8 x 8	52,74	3,35	18
150 x 150	10 x 10	82,37	5,24	12
150 x 150	12 x 12	118,55	7,54	8
200 x 200	4 x 4 (*)	10,19	0,63	98
200 x 200	5 x 5	15,69	0,98	63
200 x 200	6 x 6	22,62	1,41	44
200 x 200	8 x 8	40,25	2,51	24
200 x 200	10 x 10	62,88	3,93	15
200 x 200	12 x 12	90,50	5,65	11

Treillis avec cotés ouverts 5,95 m x 2,5 m

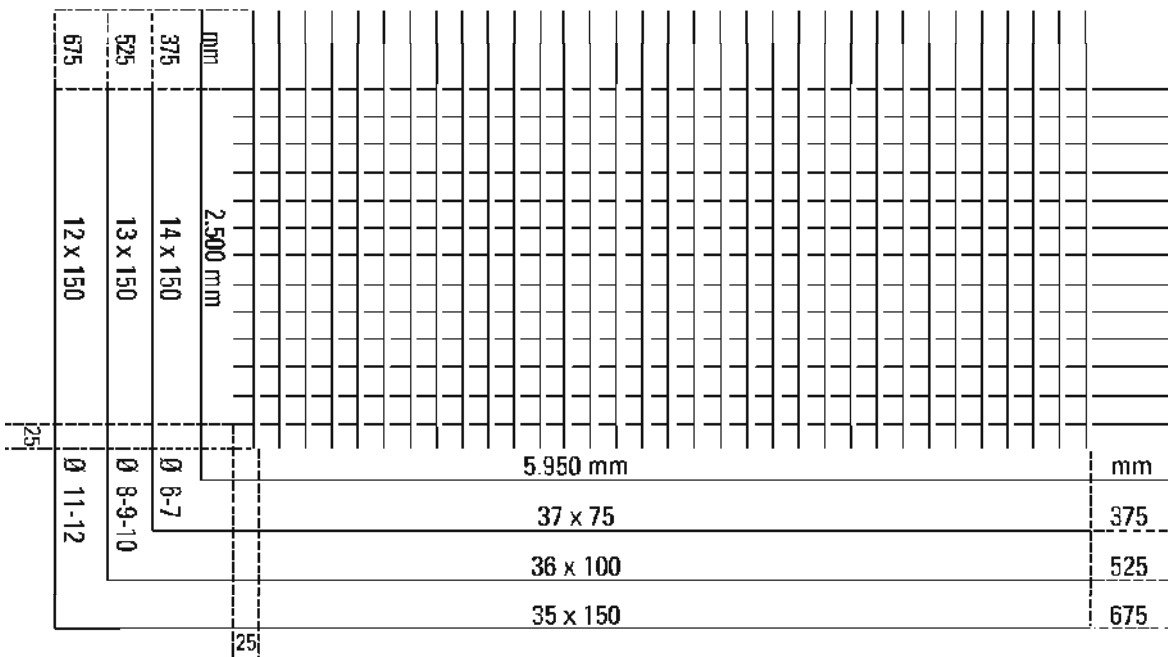
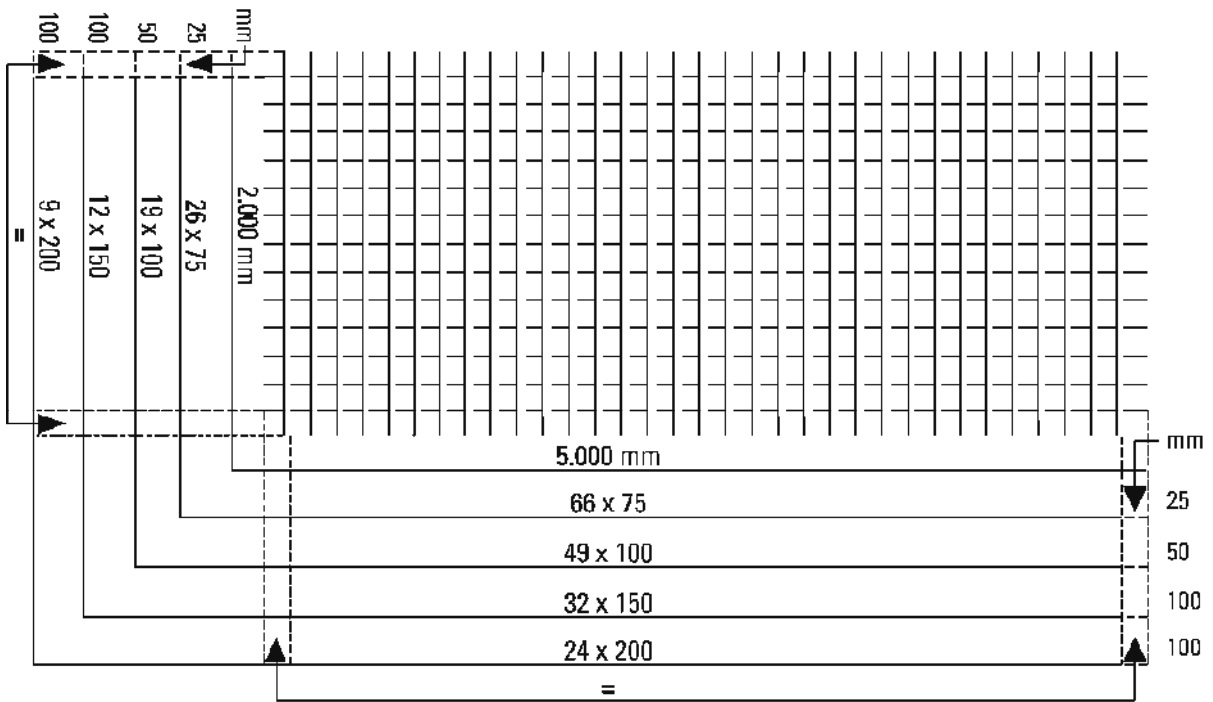
Netten met stekeinden 5,95 m x 2,5 m

150 x 150	6 x 6	41,68	1,88	23
150 x 150	7 x 7	56,70	2,57	17
150 x 150	8 x 8	70,77	3,35	14
150 x 150	9 x 9	89,40	4,24	11
150 x 150	10 x 10	110,54	5,24	9
150 x 150	11 x 11	127,24	6,34	7
150 x 150	12 x 12	151,45	7,54	6

(\*)= geen BENOR

(\*)= non BENOR

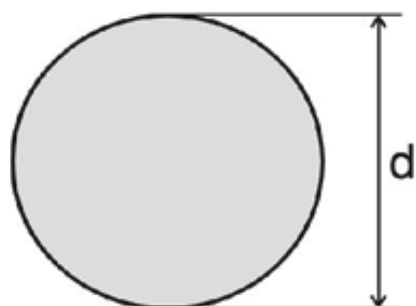




# Ronds

## Ronde staven

Désignation	Poids commercial	Mètres par t	Section	Surface	
Benaming	Handels-gewicht	Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
d = mm	kg/m	L <sub>G</sub> m/t	A cm <sup>2</sup>	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
6	0,23	4421	0,28	0,02	83,33
8	0,40	2487	0,50	0,03	62,50
10	0,63	1592	0,79	0,03	50,00
12	0,90	1105	1,13	0,04	41,67
14	1,23	812	1,54	0,04	35,71
15	1,41	707	1,77	0,05	33,33
16	1,61	622	2,01	0,05	31,25
18	2,04	491	2,54	0,06	27,78
20	2,51	398	3,14	0,06	25,00
22	3,04	329	3,80	0,07	22,73
24	3,62	276	4,52	0,08	20,83
25	3,93	255	4,91	0,08	20,00
26	4,25	235	5,31	0,08	19,23
28	4,93	203	6,16	0,09	17,86
30	5,65	177	7,07	0,09	16,67
32	6,43	155	8,04	0,10	15,63
34	7,26	138	9,08	0,11	14,71
35	7,70	130	9,62	0,11	14,29
36	8,14	123	10,18	0,11	13,89
38	9,07	110	11,34	0,12	13,16
40	10,05	99	12,57	0,13	12,50
42	11,08	90	13,85	0,13	11,90
44	12,16	82	15,21	0,14	11,36
45	12,72	79	15,90	0,14	11,11
48	14,48	69	18,10	0,15	10,42



Désignation Benaming	Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
		$L_G$	A	$A_L$	$A_G$
d = mm	kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>50</b>	<b>15,71</b>	<b>64</b>	<b>19,63</b>	<b>0,16</b>	<b>10,00</b>
<b>52</b>	<b>16,99</b>	<b>59</b>	<b>21,24</b>	<b>0,16</b>	<b>9,62</b>
<b>55</b>	<b>19,01</b>	<b>53</b>	<b>23,76</b>	<b>0,17</b>	<b>9,09</b>
<b>60</b>	<b>22,62</b>	<b>44</b>	<b>28,27</b>	<b>0,19</b>	<b>8,33</b>
<i>65</i>	<i>26,55</i>	<i>38</i>	<i>33,18</i>	<i>0,20</i>	<i>7,69</i>
<b>70</b>	<b>30,79</b>	<b>32</b>	<b>38,48</b>	<b>0,22</b>	<b>7,14</b>
<b>75</b>	<b>35,34</b>	<b>28</b>	<b>44,18</b>	<b>0,24</b>	<b>6,67</b>
<b>80</b>	<b>40,21</b>	<b>25</b>	<b>50,27</b>	<b>0,25</b>	<b>6,25</b>
<i>85</i>	<i>45,40</i>	<i>22</i>	<i>56,75</i>	<i>0,27</i>	<i>5,88</i>
<b>90</b>	<b>50,89</b>	<b>20</b>	<b>63,62</b>	<b>0,28</b>	<b>5,56</b>
<i>95</i>	<i>56,71</i>	<i>18</i>	<i>70,88</i>	<i>0,30</i>	<i>5,26</i>
<b>100</b>	<b>62,83</b>	<b>16</b>	<b>78,54</b>	<b>0,31</b>	<b>5,00</b>
<i>110</i>	<i>76,03</i>	<i>13</i>	<i>95,03</i>	<i>0,35</i>	<i>4,55</i>
<i>120</i>	<i>90,48</i>	<i>11</i>	<i>113,10</i>	<i>0,38</i>	<i>4,17</i>
<i>130</i>	<i>106,19</i>	<i>9</i>	<i>132,73</i>	<i>0,41</i>	<i>3,85</i>
<i>140</i>	<i>123,15</i>	<i>8</i>	<i>153,94</i>	<i>0,44</i>	<i>3,57</i>
<i>150</i>	<i>141,37</i>	<i>7</i>	<i>176,71</i>	<i>0,47</i>	<i>3,33</i>
<i>160</i>	<i>160,85</i>	<i>6</i>	<i>201,06</i>	<i>0,50</i>	<i>3,13</i>
<i>170</i>	<i>181,58</i>	<i>6</i>	<i>226,98</i>	<i>0,53</i>	<i>2,94</i>
<i>180</i>	<i>203,58</i>	<i>5</i>	<i>254,47</i>	<i>0,57</i>	<i>2,78</i>
<i>190</i>	<i>226,82</i>	<i>4</i>	<i>283,53</i>	<i>0,60</i>	<i>2,63</i>
<i>200</i>	<i>251,33</i>	<i>4</i>	<i>314,16</i>	<i>0,63</i>	<i>2,50</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# Carrés

## Vierkante staven

Désignation	Poids commercial	Mètres par t	Section	Surface	
Benaming	Handels-gewicht	Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
<i>h</i> = mm	kg/m	<i>L<sub>G</sub></i>	<i>A</i>	<i>A<sub>L</sub></i>	<i>A<sub>G</sub></i>
		m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
6	0,29	3472	0,36	0,02	83,33
8	0,51	1953	0,64	0,03	62,50
10	0,80	1250	1,00	0,04	50,00
12	1,15	868	1,44	0,05	41,67
14	1,57	638	1,96	0,06	35,71
15	1,80	556	2,25	0,06	33,33
16	2,05	488	2,56	0,06	31,25
18	2,59	386	3,24	0,07	27,78
20	3,20	313	4,00	0,08	25,00
22	3,87	258	4,84	0,09	22,73
24	4,61	217	5,76	0,10	20,83
25	5,00	200	6,25	0,10	20,00
28	6,27	159	7,84	0,11	17,86
30	7,20	139	9,00	0,12	16,67
32	8,19	122	10,24	0,13	15,63
35	9,80	102	12,25	0,14	14,29
40	12,80	78	16,00	0,16	12,50
45	16,20	62	20,25	0,18	11,11
50	20,00	50	25,00	0,20	10,00
55	24,20	41	30,25	0,22	9,09



Désignation Benaming	Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
		$L_G$ m/t	A cm <sup>2</sup>	$A_L$ m <sup>2</sup> /m	$A_G$ m <sup>2</sup> /t
<b>h = mm</b>	<b>kg/m</b>				
<b>60</b>	<b>28,80</b>	<b>35</b>	<b>36,00</b>	<b>0,24</b>	<b>8,33</b>
<i>65</i>	<i>33,80</i>	<i>30</i>	<i>42,25</i>	<i>0,26</i>	<i>7,69</i>
<b>70</b>	<b>39,20</b>	<b>26</b>	<b>49,00</b>	<b>0,28</b>	<b>7,14</b>
<b>80</b>	<b>51,20</b>	<b>20</b>	<b>64,00</b>	<b>0,32</b>	<b>6,25</b>
<b>90</b>	<b>64,80</b>	<b>15</b>	<b>81,00</b>	<b>0,36</b>	<b>5,56</b>
<b>100</b>	<b>80,00</b>	<b>13</b>	<b>100,00</b>	<b>0,40</b>	<b>5,00</b>
<i>110</i>	<i>96,80</i>	<i>10</i>	<i>121,00</i>	<i>0,44</i>	<i>4,55</i>
<i>120</i>	<i>115,20</i>	<i>9</i>	<i>144,00</i>	<i>0,48</i>	<i>4,17</i>
<i>150</i>	<i>180,00</i>	<i>6</i>	<i>225,00</i>	<i>0,60</i>	<i>3,33</i>

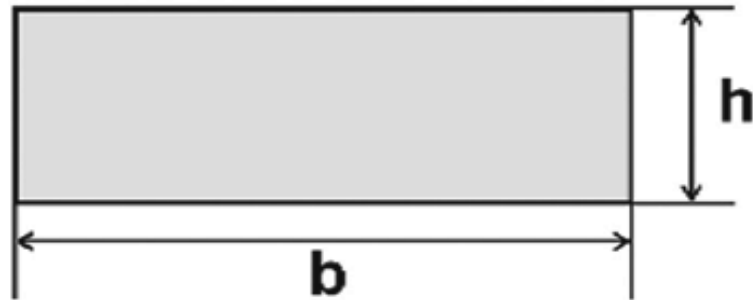
Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# Plats

## Platte staven

### Poids - Gewicht

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm						
	3	4	5	6	8	10	12
	Poids commercial en kg/m						
10	0,24	0,32	0,40				
12	0,29	0,38	0,48	0,58	0,75		
15	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	
16	0,38	0,51	0,64	0,77	1,02	1,28	1,54
18	0,43	0,58	0,72	0,86	1,15	1,44	1,73
20	0,48	0,64	0,80	0,96	1,28	1,60	1,92
25	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40
30	0,72	0,96	1,20	1,44	1,92	2,40	2,88
35	0,84	1,12	1,40	1,68	2,24	2,80	3,36
40	0,96	1,28	1,60	1,92	2,56	3,20	3,84
45	1,08	1,44	1,80	2,16	2,88	3,60	4,32
50	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	4,00	4,80
55	1,32	1,76	2,20	2,64	3,52	4,40	5,28
60	1,44	1,92	2,40	2,88	3,84	4,80	5,76
65	1,56	2,08	2,60	3,12	4,16	5,20	6,24
70	1,68	2,24	2,80	3,36	4,48	5,60	6,72
75	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	6,00	7,20
80	1,92	2,56	3,20	3,84	5,12	6,40	7,68
90	2,16	2,88	3,60	4,32	5,76	7,20	8,64
100	2,40	3,20	4,00	4,80	6,40	8,00	9,60
110	2,64	3,52	4,40	5,28	7,04	8,80	10,56
120	2,88	3,84	4,80	5,76	7,68	9,60	11,52
130	3,12	4,16	5,20	6,24	8,32	10,40	12,48
140	3,36	4,48	5,60	6,72	8,96	11,20	13,44
150	3,60	4,80	6,00	7,20	9,60	12,00	14,40



Dikte h in mm							
15	20	25	30	40	50	60	70
Handelsgewicht in kg/m							
Les dimensions <i>en italique</i> sont plus difficiles à obtenir. De <i>cursief</i> gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.							
2,40							
3,00							
3,60	4,80	6,00					
4,20	5,60	7,00					
4,80	6,40	8,00	9,60				
5,40	7,20	9,00					
6,00	8,00	10,00	12,0	16,00			
6,60	8,80	11,00	13,20	17,60			
7,20	9,60	12,00	14,40	19,20	24,00		
7,80	10,40	13,00	15,60	20,80	26,00		
8,40	11,20	14,00	16,80	22,40	28,00		
9,00	12,00	15,00	18,00	24,00	30,00	36,00	
9,60	12,80	16,00	19,20	25,60	32,00	38,40	
10,80	14,40	18,00	21,60	28,80	36,00	43,20	
12,00	16,00	20,00	24,00	32,00	40,00	48,00	
13,20	17,60	22,00	26,40	35,20	44,00		
14,40	19,20	24,00	28,80	38,40	48,00	57,60	
15,60	20,80	26,00	31,20	41,60	52,00		
16,80	22,40	28,00	33,60	44,80	56,00	67,20	78,40
18,00	24,00	30,00	36,00	48,00	60,00	72,00	

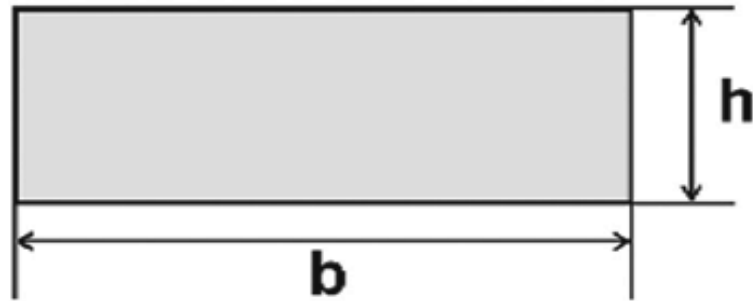
# Plats

## Platte staven

### Mètres par tonnes - Meters per ton

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm						
	3	4	5	6	8	10	12
	Mètres par tonne L <sub>G</sub> en m/t						
10	4 167	3 125	2 500				
12	3 472	2 604	2 083	1 736	1 327		
15	2 778	2 083	1 667	1 389	1 042	833	
16	2 604	1 953	1 563	1 302	977	781	651
18	2 315	1 736	1 389	1 157	868	694	579
20	2 083	1 563	1 250	1 042	781	625	521
25	1 667	1 250	1 000	833	625	500	417
30	1 389	1 042	833	694	521	417	347
35	1 190	893	714	595	446	357	298
40	1 042	781	625	521	391	313	260
45	926	694	556	463	347	278	231
50	833	625	500	417	313	250	208
55	758	568	455	379	284	227	189
60	694	521	417	347	260	208	174
65	641	481	385	321	240	192	160
70	595	446	357	298	223	179	149
75	556	417	333	278	208	167	139
80	521	391	313	260	195	156	130
90	463	347	278	231	174	139	116
100	417	313	250	208	156	125	104
110	379	284	227	189	142	114	95
120	347	260	208	174	130	104	87
130	321	240	192	160	120	96	80
140	298	223	179	149	112	89	74
150	278	208	167	139	104	83	69





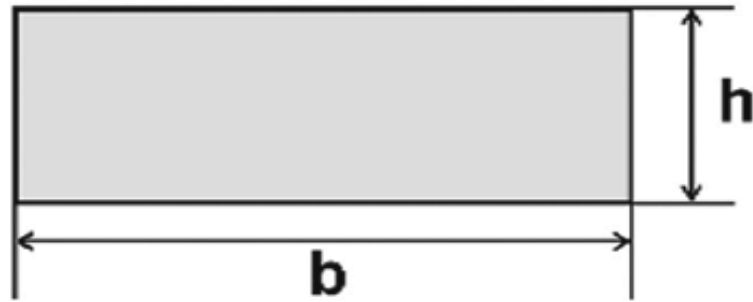
Dikte h in mm							
15	20	25	30	40	50	60	70
Meters per ton L <sub>G</sub> in m/t							
Les dimensions <i>en italique</i> sont plus difficiles à obtenir. De <i>cursief</i> gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.							
417							
333							
278	208	<i>167</i>					
238	<i>179</i>	<i>143</i>					
208	156	125	104				
185	139	<i>111</i>					
167	125	100	83	63			
<i>152</i>	<i>114</i>	<i>91</i>	<i>76</i>	<i>57</i>			
139	104	83	69	52	42		
<i>128</i>	<i>96</i>	<i>77</i>	<i>64</i>	<i>48</i>	<i>38</i>		
119	89	71	60	45	36		
111	83	67	56	42	33	28	
104	78	63	52	39	31	26	
93	69	56	46	35	28	23	
83	63	50	42	31	25	21	
76	57	45	38	28	23		
69	52	42	35	26	21	17	
64	48	38	32	24	19		
60	45	36	30	22	18	15	13
56	42	33	28	21	17	14	

# Plats

## Platte staven

### Section - Sectie

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm						
	3	4	5	6	8	10	12
	Section A en cm <sup>2</sup>						
10	0,30	0,40	0,50				
12	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96		
15	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,50	
16	0,48	0,64	0,80	0,96	1,28	1,60	1,92
18	0,54	0,72	0,90	1,08	1,44	1,80	2,16
20	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40
25	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
30	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60
35	1,05	1,40	1,75	2,10	2,80	3,50	4,20
40	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	4,00	4,80
45	1,35	1,80	2,25	2,70	3,60	4,50	5,40
50	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
55	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60
60	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	6,00	7,20
65	1,95	2,60	3,25	3,90	5,20	6,50	7,80
70	2,10	2,80	3,50	4,20	5,60	7,00	8,40
75	2,25	3,00	3,75	4,50	6,00	7,50	9,00
80	2,40	3,20	4,00	4,80	6,40	8,00	9,60
90	2,70	3,60	4,50	5,40	7,20	9,00	10,80
100	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00
110	3,30	4,40	5,50	6,60	8,80	11,00	13,20
120	3,60	4,80	6,00	7,20	9,60	12,00	14,40
130	3,90	5,20	6,50	7,80	10,40	13,00	15,60
140	4,20	5,60	7,00	8,40	11,20	14,00	16,80
150	4,50	6,00	7,50	9,00	12,00	15,00	18,00



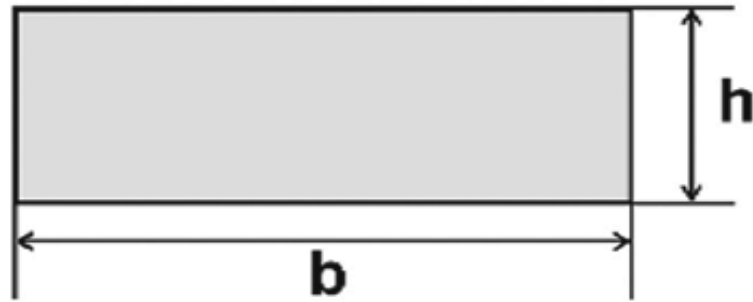
Dikte h in mm							
15	20	25	30	40	50	60	70
Sectie A in cm <sup>2</sup>							
Les dimensions <i>en italique</i> sont plus difficiles à obtenir. De <i>cursief</i> gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.							
3,00							
3,75							
4,50	6,00	7,50					
5,25	7,00	8,75					
6,00	8,00	10,00	12,00				
6,75	9,00	11,25					
7,50	10,00	12,50	15,00	20,00			
8,25	11,00	13,75	16,50	22,00			
9,00	12,00	15,00	18,00	24,00	30,00		
9,75	13,00	16,25	19,50	26,00	32,50		
10,50	14,00	17,50	21,00	28,00	35,00		
11,25	15,00	18,75	22,50	30,00	37,50	45,00	
12,00	16,00	20,00	24,00	32,00	40,00	48,00	
13,50	18,00	22,50	27,00	36,00	45,00	54,00	
15,00	20,00	25,00	30,00	40,00	50,00	60,00	
16,50	22,00	27,50	33,00	44,00	55,00		
18,00	24,00	30,00	36,00	48,00	60,00	72,00	
19,50	26,00	32,50	39,00	52,00	65,00		
21,00	28,00	35,00	42,00	56,00	70,00	84,00	98,00
22,50	30,00	37,50	45,00	60,00	75,00	90,00	

# Plats

## Platte staven

### Surface m<sup>2</sup>/m - Oppervlakte m<sup>2</sup>/m

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm						
	3	4	5	6	8	10	12
	Surface A <sub>L</sub> en m <sup>2</sup>						
10	0,026	0,028	0,030				
12	0,030	0,032	0,034	0,036	0,040		
15	0,036	0,038	0,040	0,042	0,046	0,050	
16	0,038	0,040	0,042	0,044	0,048	0,052	0,056
18	0,042	0,044	0,046	0,048	0,052	0,056	0,060
20	0,046	0,048	0,050	0,052	0,056	0,060	0,064
25	0,056	0,058	0,060	0,062	0,066	0,070	0,074
30	0,066	0,068	0,070	0,072	0,076	0,080	0,084
35	0,076	0,078	0,080	0,082	0,086	0,090	0,094
40	0,086	0,088	0,090	0,092	0,096	0,100	0,104
45	0,096	0,098	0,100	0,102	0,106	0,110	0,114
50	0,106	0,108	0,110	0,112	0,116	0,120	0,124
55	0,116	0,118	0,120	0,122	0,126	0,130	0,134
60	0,126	0,128	0,130	0,132	0,136	0,140	0,144
65	0,136	0,138	0,140	0,142	0,146	0,150	0,154
70	0,146	0,148	0,150	0,152	0,156	0,160	0,164
75	0,156	0,158	0,160	0,162	0,166	0,170	0,174
80	0,166	0,168	0,170	0,172	0,176	0,180	0,184
90	0,186	0,188	0,190	0,192	0,196	0,200	0,204
100	0,206	0,208	0,210	0,212	0,216	0,220	0,224
110	0,226	0,228	0,230	0,232	0,236	0,240	0,244
120	0,246	0,248	0,250	0,252	0,256	0,260	0,264
130	0,266	0,268	0,270	0,272	0,276	0,280	0,284
140	0,286	0,288	0,290	0,292	0,296	0,300	0,304
150	0,306	0,308	0,310	0,312	0,316	0,320	0,324



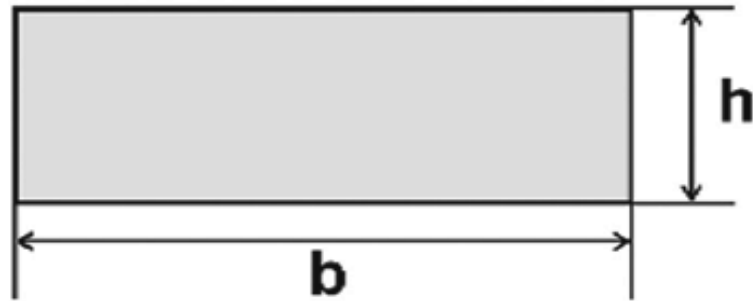
Dikte h in mm							
15	20	25	30	40	50	60	70
Oppervlakte $A_t$ in m <sup>2</sup>							
Les dimensions <i>en italique</i> sont plus difficiles à obtenir. De <i>cursief</i> gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.							
<b>0,070</b>							
<b>0,080</b>							
<b>0,090</b>	<b>0,100</b>	<i>0,110</i>					
<b>0,100</b>	<i>0,110</i>	<i>0,120</i>					
<b>0,110</b>	<b>0,120</b>	<b>0,130</b>	<b>0,140</b>				
<b>0,120</b>	<b>0,130</b>	<i>0,140</i>					
<b>0,130</b>	<b>0,140</b>	<b>0,150</b>	<b>0,160</b>	<b>0,180</b>			
<i>0,140</i>	<i>0,150</i>	<i>0,160</i>	<i>0,170</i>	<i>0,190</i>			
<b>0,150</b>	<b>0,160</b>	<b>0,170</b>	<b>0,180</b>	<b>0,200</b>	<i>0,220</i>		
<i>0,160</i>	<i>0,170</i>	<i>0,180</i>	<i>0,190</i>	<i>0,210</i>	<i>0,230</i>		
<b>0,170</b>	<b>0,180</b>	<b>0,190</b>	<b>0,200</b>	<b>0,220</b>	<i>0,240</i>		
<b>0,180</b>	<b>0,190</b>	<b>0,200</b>	<i>0,210</i>	<i>0,230</i>	<i>0,250</i>	<i>0,270</i>	
<b>0,190</b>	<b>0,200</b>	<b>0,210</b>	<b>0,220</b>	<b>0,240</b>	<i>0,260</i>	<i>0,280</i>	
<b>0,210</b>	<b>0,220</b>	<b>0,230</b>	<b>0,240</b>	<i>0,260</i>	<i>0,280</i>	<i>0,300</i>	
<b>0,230</b>	<b>0,240</b>	<b>0,250</b>	<b>0,260</b>	<b>0,280</b>	<b>0,300</b>	<i>0,320</i>	
<b>0,250</b>	<b>0,260</b>	<b>0,270</b>	<i>0,280</i>	<i>0,300</i>	<i>0,320</i>		
<b>0,270</b>	<b>0,280</b>	<b>0,290</b>	<b>0,300</b>	<i>0,320</i>	<i>0,340</i>	<i>0,360</i>	
<b>0,290</b>	<b>0,300</b>	<b>0,310</b>	<i>0,320</i>	<i>0,340</i>	<i>0,360</i>		
<b>0,310</b>	<b>0,320</b>	<b>0,330</b>	<b>0,340</b>	<i>0,360</i>	<i>0,380</i>	<i>0,400</i>	<i>0,420</i>
<b>0,330</b>	<b>0,340</b>	<b>0,350</b>	<b>0,360</b>	<i>0,380</i>	<i>0,400</i>	<i>0,420</i>	

# Plats

## Platte staven

### Surface m<sup>2</sup>/t - Oppervlakte m<sup>2</sup>/t

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm						
	3	4	5	6	8	10	12
	Surface A <sub>G</sub> en m <sup>2</sup> /t						
10	108,33	87,50	75,00				
12	104,17	83,33	70,83	62,50	52,08		
15	100,00	79,17	66,67	58,33	47,92	41,67	
16	98,96	78,13	65,63	57,29	46,88	40,63	36,46
18	97,22	76,39	63,89	55,56	45,14	38,89	34,72
20	95,83	75,00	62,50	54,17	43,75	37,50	33,33
25	93,33	72,50	60,00	51,67	41,25	35,00	30,83
30	91,67	70,83	58,33	50,00	39,58	33,33	29,17
35	90,48	69,64	57,14	48,81	38,39	32,14	27,98
40	89,58	68,75	56,25	47,92	37,50	31,25	27,08
45	88,89	68,06	55,56	47,22	36,81	30,56	26,39
50	88,33	67,50	55,00	46,67	36,25	30,00	25,83
55	87,88	67,05	54,55	46,21	35,80	29,55	25,38
60	87,50	66,67	54,17	45,83	35,42	29,17	25,00
65	87,18	66,35	53,85	45,51	35,10	28,85	24,68
70	86,90	66,07	53,57	45,24	34,82	28,57	24,40
75	86,67	65,83	53,33	45,00	34,58	28,33	24,17
80	86,46	65,63	53,13	44,79	34,38	28,13	23,96
90	86,11	65,28	52,78	44,44	34,03	27,78	23,61
100	85,83	65,00	52,50	44,17	33,75	27,50	23,33
110	85,61	64,77	52,27	43,94	33,52	27,27	23,11
120	85,42	64,58	52,08	43,75	33,33	27,08	22,92
130	85,26	64,42	51,92	43,59	33,17	26,92	22,76
140	85,12	64,29	51,79	43,45	33,04	26,79	22,62
150	85,00	64,17	51,67	43,33	32,92	26,67	22,50



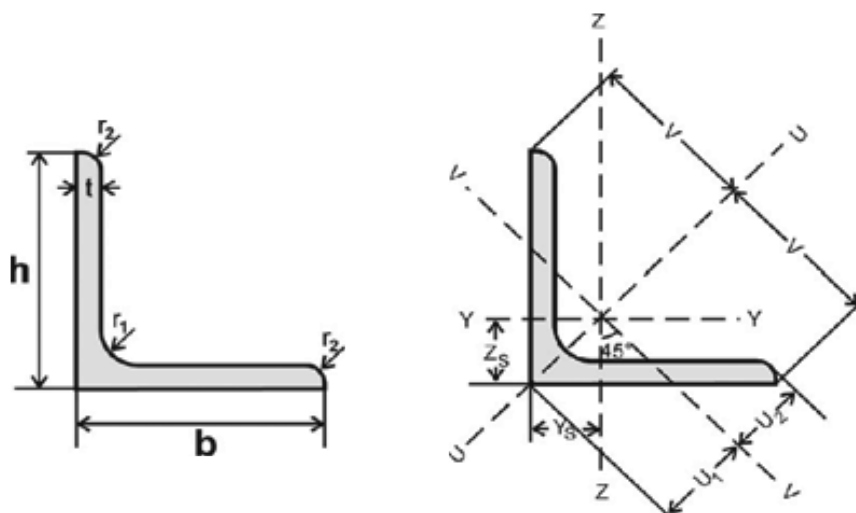
Dikte h in mm							
15	20	25	30	40	50	60	70
Oppervlakte A <sub>G</sub> in m <sup>2</sup> /t							
Les dimensions <i>en italique</i> sont plus difficiles à obtenir. De <i>cursief</i> gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.							
29,17							
26,67							
25,00	20,83	<i>18,33</i>					
23,81	<i>19,64</i>	<i>17,14</i>					
22,92	18,75	16,25	14,58				
22,22	18,06	<i>15,56</i>					
21,67	17,50	15,00	13,33	11,25			
<i>21,21</i>	<i>17,05</i>	<i>14,55</i>	<i>12,88</i>	<i>10,80</i>			
20,83	16,67	14,17	12,50	10,42	9,17		
<i>20,51</i>	<i>16,35</i>	<i>13,85</i>	<i>12,18</i>	<i>10,10</i>	8,85		
20,24	16,07	13,57	11,90	9,82	8,57		
20,00	15,83	13,33	<i>11,67</i>	<i>9,58</i>	8,33	7,50	
19,79	15,63	13,13	11,46	9,38	8,13	7,29	
19,44	15,28	12,78	11,11	9,03	7,78	6,94	
19,17	15,00	12,50	10,83	8,75	7,50	6,67	
18,94	14,77	12,27	<i>10,61</i>	<i>8,52</i>	7,27		
18,75	14,58	12,08	10,42	8,33	7,08	6,25	
18,59	14,42	11,92	<i>10,26</i>	<i>8,17</i>	6,92		
18,45	14,29	11,79	10,12	8,04	6,79	5,95	5,36
18,33	14,17	11,67	10,00	7,92	6,67	5,83	

# *Cornières égales*

## *Gelijkzijdige hoekstaven*

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels-gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section		Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
									A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /ft	
<b>13 x 13 x 3</b>	13	3	3	1,5	0,56	1787	0,70	0,049	88,30	
<b>16 x 16 x 3</b>	16	3	3	1,5	0,70	1421	0,88	0,061	87,29	
<b>20 x 20 x 3</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1,8</b>	<b>0,90</b>	<b>1113</b>	<b>1,12</b>	<b>0,077</b>	<b>85,69</b>	
	4	20	4	1,8	1,16	860	1,45	0,077	66,23	
	5	20	5	1,8	1,41	709	1,76	0,077	54,59	
<b>25 x 25 x 3</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1,8</b>	<b>1,14</b>	<b>878</b>	<b>1,42</b>	<b>0,097</b>	<b>85,19</b>	
	4	25	4	1,8	1,48	675	1,85	0,097	65,43	
	5	25	5	1,8	1,81	552	2,26	0,097	53,57	
<b>30 x 30 x 3</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>1,39</b>	<b>720</b>	<b>1,74</b>	<b>0,116</b>	<b>83,28</b>	
	4	30	4	2,5	1,81	551	2,27	0,116	63,81	
	5	30	5	2,5	2,22	450	2,78	0,116	52,09	
	6	30	6	2,5	2,61	383	3,27	0,116	44,27	
<b>35 x 35 x 4</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,13</b>	<b>469</b>	<b>2,67</b>	<b>0,136</b>	<b>63,61</b>	
	5	35	5	2,5	2,62	381	3,28	0,136	51,77	
	6	35	6	2,5	3,09	323	3,87	0,136	43,87	
<b>40 x 40 x 3</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1,88</b>	<b>532</b>	<b>2,35</b>	<b>0,155</b>	<b>82,41</b>	
	4	40	4	3	2,46	406	3,08	0,155	62,87	
	5	40	5	3	3,03	330	3,79	0,155	51,09	
	6	40	6	3	3,58	279	4,48	0,155	43,22	
	8	40	8	3	4,64	216	5,80	0,155	33,38	
<b>45 x 45 x 5</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>3,44</b>	<b>291</b>	<b>4,30</b>	<b>0,174</b>	<b>50,55</b>	
	6	45	6	3,5	4,07	245	5,09	0,174	42,71	



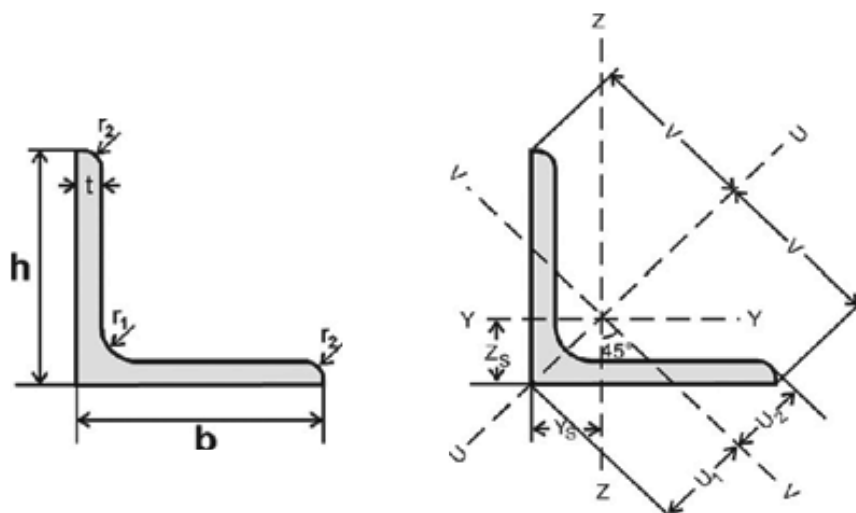


Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen				Poids commercial Handels-gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
						L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>50 x 50 x 4</b>	50	4	7	3,5	3,11	321	3,89	0,194	62,30
	50	5	7	3,5	3,84	260	4,80	0,194	50,49
	50	7	7	3,5	5,25	190	6,56	0,194	36,95
	50	8	7	3,5	5,93	169	7,41	0,194	32,71
<b>55 x 55 x 5</b>	55	5	8	4	4,25	235	5,32	0,213	50,09
	55	6	8	4	5,05	198	6,31	0,213	42,23
	55	8	8	4	6,58	152	8,23	0,213	32,38
<b>60 x 60 x 4</b>	60	4	8	4	3,77	265	4,71	0,233	61,89
	60	6	8	4	5,53	181	6,91	0,233	42,18
	60	8	8	4	7,22	138	9,03	0,233	32,28
	60	10	8	4	8,85	113	11,07	0,233	26,33
<b>65 x 65 x 6</b>	65	6	9	4,5	6,02	166	7,53	0,252	41,90
	65	7	9	4,5	6,96	144	8,70	0,252	36,26
	65	10	9	4,5	9,67	103	12,09	0,252	26,09
<b>70 x 70 x 6</b>	70	6	9	4,5	6,50	154	8,13	0,272	41,88
	70	7	9	4,5	7,52	133	9,40	0,272	36,22
	70	9	9	4,5	9,50	105	11,88	0,272	28,66
	70	10	9	4,5	10,47	96	13,09	0,272	26,01
<b>75 x 75 x 7</b>	75	7	10	5	8,09	124	10,12	0,291	36,00
	75	8	10	5	9,17	109	11,47	0,291	31,77
	75	10	10	5	11,29	89	14,11	0,291	25,82
	75	12	10	5	13,33	75	16,67	0,291	21,86

## ***Cornières égales (suite)***

### ***Gelijkzijdige hoekstaven (vervolg)***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section		Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
									A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /ft	
<b>80 x 80 x 6</b>	80	6	10	5	7,48	134	9,35	0,311	41,65	
<b>8</b>	80	8	10	5	9,81	102	12,27	0,311	31,73	
<b>10</b>	80	10	10	5	12,09	83	15,11	0,311	25,77	
<b>12</b>	80	12	10	5	14,29	70	17,87	0,311	21,79	
<b>90 x 90 x 9</b>	90	9	11	5,5	12,42	81	15,52	0,351	28,23	
<b>12</b>	90	12	11	5,5	16,23	62	20,29	0,351	21,60	
<b>100 x 100 x 8</b>	100	8	12	6	12,41	81	15,51	0,390	31,40	
<b>10</b>	100	10	12	6	15,32	65	19,15	0,390	25,43	
<b>12</b>	100	12	12	6	18,17	55	22,71	0,390	21,45	
<b>15</b>	100	15	12	6	22,32	45	27,90	0,390	17,46	
<b>110 x 110 x 10</b>	110	10	12	6	16,92	59	21,15	0,430	25,39	
<b>12</b>	110	12	12	6	20,09	50	25,11	0,430	21,39	
<b>120 x 120 x 8</b>	120	8	13	6,5	14,99	67	18,74	0,469	31,27	
<b>10</b>	120	10	13	6,5	18,55	54	23,18	0,469	25,28	
<b>12</b>	120	12	13	6,5	22,03	45	27,54	0,469	21,28	
<b>15</b>	120	15	13	6,5	27,15	37	33,93	0,469	17,27	
<b>130 x 130 x 10</b>	130	10	14	7	20,17	50	25,21	0,508	25,19	
<b>12</b>	130	12	14	7	23,98	42	29,97	0,508	21,19	
<b>15</b>	130	15	14	7	29,57	34	36,96	0,508	17,18	
<b>140 x 140 x 13</b>	140	13	15	7,5	27,96	36	34,95	0,547	19,57	



Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen				Poids commercial Handels-gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
hxbxt = mm	mm				kg/m	L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
						m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>150 x 150 x 10</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>23,42</b>	<b>43</b>	<b>29,27</b>	<b>0,586</b>	<b>25,03</b>
<b>12</b>	<b>150</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>27,87</b>	<b>36</b>	<b>34,83</b>	<b>0,586</b>	<b>21,04</b>
<b>15</b>	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>34,42</b>	<b>29</b>	<b>43,02</b>	<b>0,586</b>	<b>17,03</b>
<b>18</b>	<b>150</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>40,83</b>	<b>24</b>	<b>51,03</b>	<b>0,586</b>	<b>14,36</b>
<b>160 x 160 x 15</b>	<b>160</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>8,5</b>	<b>36,85</b>	<b>27</b>	<b>46,06</b>	<b>0,625</b>	<b>16,97</b>
<b>18</b>	<b>160</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>8,5</b>	<b>43,74</b>	<b>23</b>	<b>54,67</b>	<b>0,625</b>	<b>14,30</b>
<b>180 x 180 x 15</b>	<b>180</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>41,68</b>	<b>24</b>	<b>52,10</b>	<b>0,705</b>	<b>16,90</b>
<b>16</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>44,31</b>	<b>23</b>	<b>55,39</b>	<b>0,705</b>	<b>15,90</b>
<b>18</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>49,53</b>	<b>20</b>	<b>61,91</b>	<b>0,705</b>	<b>14,23</b>
<b>20</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>54,68</b>	<b>18</b>	<b>68,35</b>	<b>0,705</b>	<b>12,89</b>
<b>200 x 200 x 16</b>	<b>200</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>49,43</b>	<b>20</b>	<b>61,79</b>	<b>0,785</b>	<b>15,87</b>
<b>18</b>	<b>200</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>55,29</b>	<b>18</b>	<b>69,11</b>	<b>0,785</b>	<b>14,19</b>
<b>20</b>	<b>200</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>61,08</b>	<b>16</b>	<b>76,35</b>	<b>0,785</b>	<b>12,85</b>
<b>24</b>	<b>200</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>72,47</b>	<b>14</b>	<b>90,59</b>	<b>0,785</b>	<b>10,83</b>

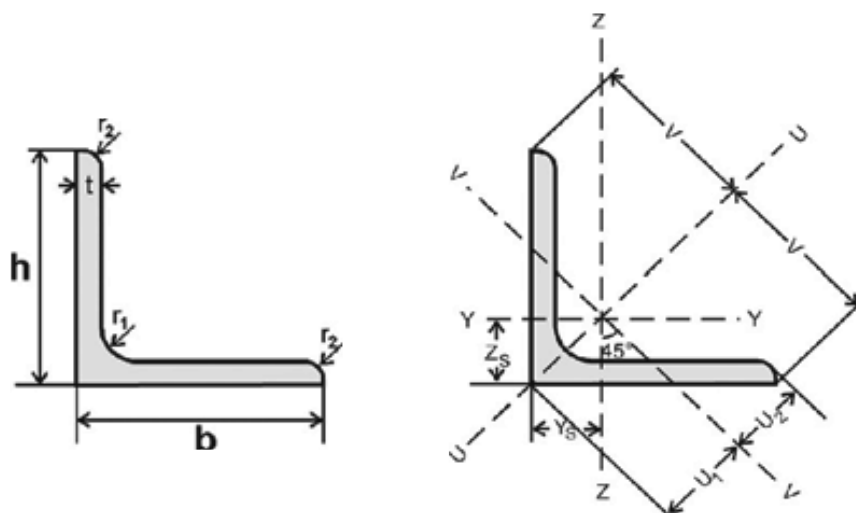
Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# *Cornières égales*

## *Gelijkzijdige hoekstaven*

### Valeurs statiques - Statische waarden

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handelsgewicht	Section	Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Section	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
13x13x3	13	3	3	1,5	0,56	0,70	0,049	88,30
16x16x3	16	3	3	1,5	0,70	0,88	0,061	87,29
20x20x3	20	3	3,5	1,75	0,90	1,12	0,077	85,69
4	20	4	3,5	1,75	1,16	1,45	0,077	66,23
5	20	5	3,5	1,75	1,41	1,76	0,077	54,59
25x25x3	25	3	3,5	1,75	1,14	1,42	0,097	85,19
4	25	4	3,5	1,75	1,48	1,85	0,097	65,43
5	25	5	3,5	1,75	1,81	2,26	0,097	53,57
30x30x3	30	3	5	2,5	1,39	1,74	0,116	83,28
4	30	4	5	2,5	1,81	2,27	0,116	63,81
5	30	5	5	2,5	2,22	2,78	0,116	52,09
6	30	6	5	2,5	2,61	3,27	0,116	44,27
35x35x4	35	4	5	2,5	2,13	2,67	0,136	63,61
5	35	5	5	2,5	2,62	3,28	0,136	51,77
6	35	6	5	2,5	3,09	3,87	0,136	43,87
40x40x3	40	3	6	3	1,88	2,35	0,155	82,41
4	40	4	6	3	2,46	3,08	0,155	62,87
5	40	5	6	3	3,03	3,79	0,155	51,09
6	40	6	6	3	3,58	4,48	0,155	43,22
8	40	8	6	3	4,64	5,80	0,155	33,38
45x45x5	45	5	7	3,5	3,44	4,30	0,174	50,55
6	45	6	7	3,5	4,07	5,09	0,174	42,71



**Valeurs statiques - Statische waarden**

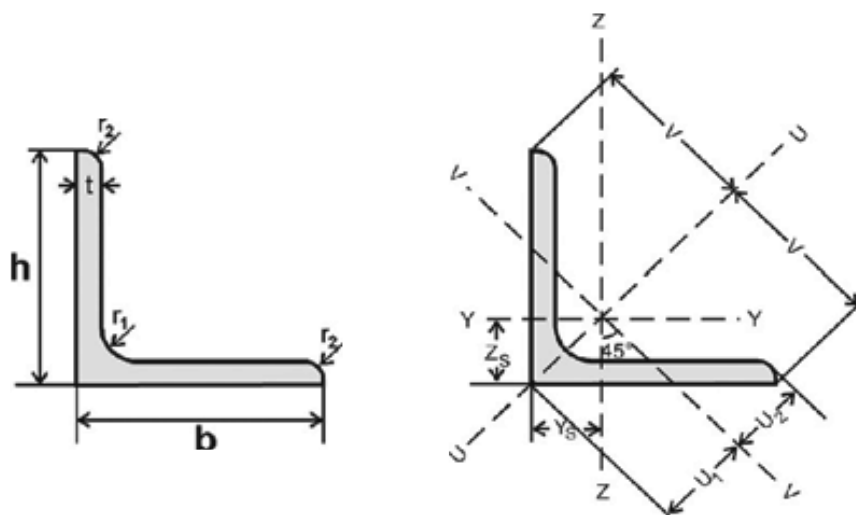
Axe - As y-y = z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$i_y=i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>
0,096	0,110	0,37	0,150	0,46	0,04	0,25	-0,054
0,191	0,174	0,47	0,300	0,58	0,08	0,30	-0,109
0,392	0,279	0,59	0,620	0,74	0,16	0,38	-0,228
0,492	0,361	0,58	0,771	0,73	0,21	0,38	-0,280
0,579	0,437	0,57	0,897	0,71	0,26	0,38	-0,318
0,803	0,452	0,75	1,3	0,95	0,33	0,48	-0,471
1,02	0,586	0,74	1,6	0,93	0,43	0,48	-0,590
1,21	0,711	0,73	1,9	0,92	0,52	0,48	-0,687
1,40	0,649	0,90	2,2	1,13	0,58	0,58	-0,826
1,80	0,850	0,89	2,9	1,12	0,75	0,57	-1,05
2,16	1,04	0,88	3,4	1,11	0,91	0,57	-1,25
2,49	1,22	0,87	3,9	1,09	1,08	0,57	-1,42
2,95	1,18	1,05	4,7	1,33	1,22	0,68	-1,73
3,56	1,45	1,04	5,6	1,31	1,49	0,67	-2,08
4,13	1,71	1,03	6,5	1,30	1,75	0,67	-2,38
3,45	1,18	1,21	5,5	1,53	1,42	0,78	-2,02
4,47	1,55	1,21	7,1	1,52	1,84	0,77	-2,63
5,43	1,91	1,20	8,6	1,51	2,25	0,77	-3,18
6,31	2,26	1,19	10,0	1,49	2,64	0,77	-3,67
7,91	2,91	1,17	12,4	1,46	3,42	0,77	-4,49
7,84	2,43	1,35	12,4	1,70	3,23	0,87	-4,61
9,16	2,88	1,34	14,5	1,69	3,80	0,86	-5,36

## ***Cornières égales (suite)***

## ***Gelijkzijdige hoekstaven (vervolg)***

### ***Valeurs statiques - Statische waarden***

<b>Désignation</b>	<b>Dimensions</b>				<b>Poids commercial</b>	<b>Section</b>	<b>Surface</b>		
	<b>Afmetingen</b>						<b>Handels-gewicht</b>	<b>Sectie</b>	<b>Oppervlakte</b>
	<b>h=b</b>	<b>t</b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>		<b>A</b>			<b>A<sub>L</sub></b>
<b>hxbxt = mm</b>	<b>mm</b>				<b>kg/m</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup>/m</b>	<b>m<sup>2</sup>/t</b>	
<b>50x50x4</b>	50	4	7	3,5	3,11	3,89	0,194	62,30	
<b>5</b>	50	5	7	3,5	3,84	4,80	0,194	50,49	
<b>7</b>	50	7	7	3,5	5,25	6,56	0,194	36,95	
<b>8</b>	50	8	7	3,5	5,93	7,41	0,194	32,71	
<b>55x55x5</b>	55	5	8	4	4,25	5,32	0,213	50,09	
<b>6</b>	55	6	8	4	5,05	6,31	0,213	42,23	
<b>8</b>	55	8	8	4	6,58	8,23	0,213	32,38	
<b>60x60x4</b>	60	4	8	4	3,77	4,71	0,233	61,89	
<b>6</b>	60	6	8	4	5,53	6,91	0,233	42,18	
<b>8</b>	60	8	8	4	7,22	9,03	0,233	32,28	
<b>10</b>	60	10	8	4	8,85	11,07	0,233	26,33	
<b>65x65x6</b>	65	6	9	4,5	6,02	7,53	0,252	41,90	
<b>7</b>	65	7	9	4,5	6,96	8,70	0,252	36,26	
<b>10</b>	65	10	9	4,5	9,67	12,09	0,252	26,09	
<b>70x70x6</b>	70	6	9	4,5	6,50	8,13	0,272	41,88	
<b>7</b>	70	7	9	4,5	7,52	9,40	0,272	36,22	
<b>9</b>	70	9	9	4,5	9,50	11,88	0,272	28,66	
<b>10</b>	70	10	9	4,5	10,47	13,09	0,272	26,01	
<b>75x75x7</b>	75	7	10	5	8,09	10,12	0,291	36,00	
<b>8</b>	75	8	10	5	9,17	11,47	0,291	31,77	
<b>10</b>	75	10	10	5	11,29	14,11	0,291	25,82	
<b>12</b>	75	12	10	5	13,33	16,67	0,291	21,86	



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe - As y-y = z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$i_y=i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>
8,97	2,46	1,52	14,3	1,91	3,69	0,97	-5,28
10,96	3,05	1,51	17,4	1,90	4,51	0,97	-6,45
14,61	4,16	1,49	23,1	1,88	6,08	0,96	-8,53
16,28	4,68	1,48	25,7	1,86	6,85	0,96	-9,43
14,71	3,70	1,66	23,4	2,10	6,06	1,07	-8,66
17,29	4,39	1,66	27,4	2,09	7,13	1,06	-10,16
22,04	5,72	1,64	34,9	2,06	9,20	1,06	-12,84
15,78	3,58	1,83	25,0	2,31	6,51	1,18	-9,27
22,79	5,29	1,82	36,2	2,29	9,38	1,17	-13,41
26,05	6,10	1,81	41,3	2,28	10,76	1,16	-15,29
34,93	8,41	1,78	55,1	2,23	14,76	1,15	-20,17
29,19	6,21	1,97	46,4	2,48	12,01	1,26	-17,18
33,43	7,18	1,96	53,1	2,47	13,78	1,26	-19,65
45,08	9,94	1,93	71,3	2,43	18,90	1,25	-26,18
36,88	7,27	2,13	58,6	2,69	15,16	1,37	-21,73
42,30	8,41	2,12	67,2	2,67	17,40	1,36	-24,90
52,47	10,60	2,10	83,2	2,65	21,75	1,35	-30,71
57,24	11,66	2,09	90,6	2,63	23,88	1,35	-33,37
52,35	9,67	2,27	83,2	2,87	21,53	1,46	-30,82
58,87	10,96	2,27	93,5	2,86	24,25	1,45	-34,62
71,17	13,46	2,25	112,8	2,83	29,56	1,45	-41,61
82,57	15,84	2,23	130,4	2,80	34,75	1,44	-47,82

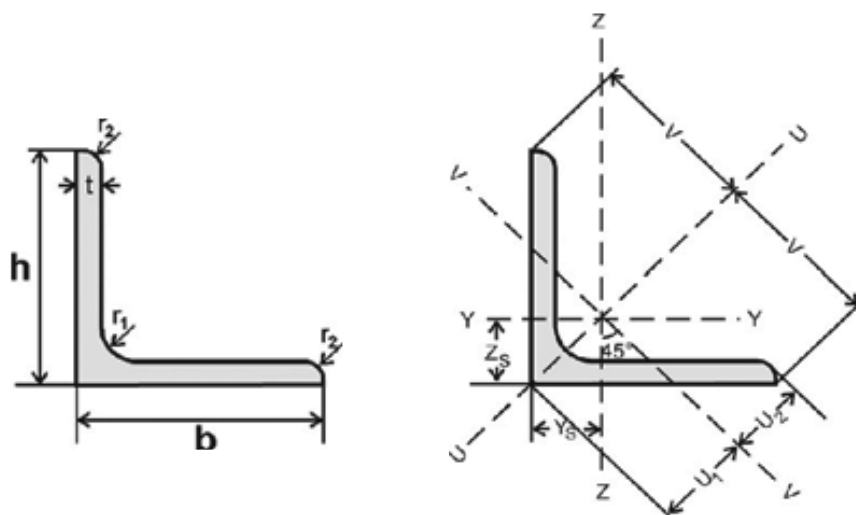
## ***Cornières égales (suite)***

### ***Gelijkzijdige hoekstaven (vervolg)***

#### ***Valeurs statiques - Statische waarden***

<b>Désignation</b>	<b>Dimensions</b>				<b>Poids commercial</b>	<b>Section</b>	<b>Surface</b>		
	<b>Afmetingen</b>						<b>Handels-gewicht</b>	<b>Sectie</b>	<b>Oppervlakte</b>
	<b>h=b</b>	<b>t</b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>		<b>A</b>			<b>A<sub>L</sub></b>
<b>hxbxt = mm</b>	<b>mm</b>				<b>kg/m</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup>/m</b>	<b>m<sup>2</sup>/t</b>	
<b>80x80x6</b>	80	6	10	5	7,48	9,35	0,311	41,65	
<b>8</b>	80	8	10	5	9,81	12,27	0,311	31,73	
<b>10</b>	80	10	10	5	12,09	15,11	0,311	25,77	
<b>12</b>	80	12	10	5	14,29	17,87	0,311	21,79	
<b>90x90x9</b>	90	9	11	5,5	12,42	15,52	0,351	28,23	
<b>12</b>	90	12	11	5,5	16,23	20,29	0,351	21,60	
<b>100x100x8</b>	100	8	12	6	12,41	15,51	0,390	31,40	
<b>10</b>	100	10	12	6	15,32	19,15	0,390	25,43	
<b>12</b>	100	12	12	6	18,17	22,71	0,390	21,45	
<b>15</b>	100	15	12	6	22,32	27,90	0,390	17,46	
<b>110x110x10</b>	110	10	12	6	16,92	21,15	0,430	25,39	
<b>12</b>	110	12	12	6	20,09	25,11	0,430	21,39	
<b>120x120x8</b>	120	8	13	6,5	14,99	18,74	0,469	31,27	
<b>10</b>	120	10	13	6,5	18,55	23,18	0,469	25,28	
<b>12</b>	120	12	13	6,5	22,03	27,54	0,469	21,28	
<b>15</b>	120	15	13	6,5	27,15	33,93	0,469	17,27	
<b>130x130x10</b>	130	10	14	7	20,17	25,21	0,508	25,19	
<b>12</b>	130	12	14	7	23,98	29,97	0,508	21,19	
<b>15</b>	130	15	14	7	29,57	36,96	0,508	17,18	
<b>140x140x13</b>	140	13	15	7,5	27,96	34,95	0,547	19,57	





**Valeurs statiques - Statische waarden**

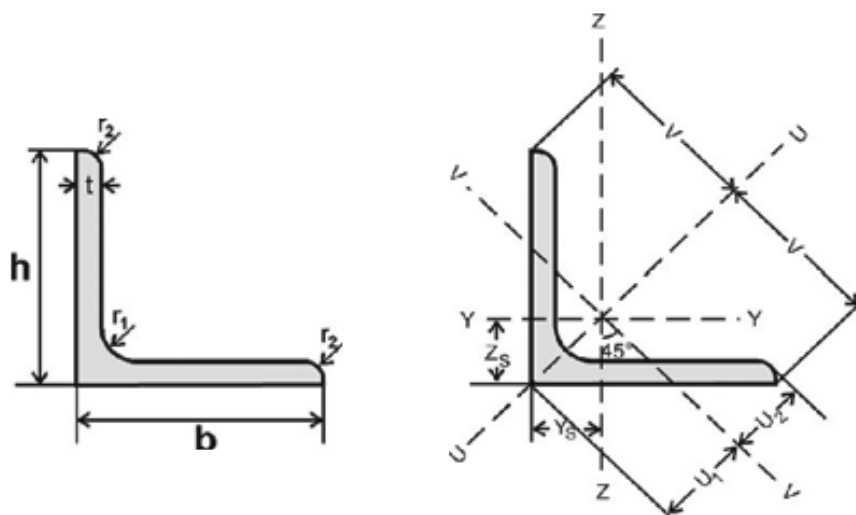
Axe - As y-y = z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$i_y=i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>
55,82	9,57	2,44	88,7	3,08	22,95	1,57	-32,88
72,25	12,58	2,43	114,8	3,06	29,72	1,56	-42,53
87,50	15,45	2,41	138,8	3,03	36,23	1,55	-51,27
101,7	18,20	2,39	160,8	3,00	42,57	1,54	-59,12
115,8	17,93	2,73	184,0	3,44	47,63	1,75	-68,20
148,0	23,34	2,70	234,6	3,40	61,5	1,74	-86,54
144,8	19,94	3,06	230,2	3,85	59,47	1,96	-85,37
176,7	24,62	3,04	280,7	3,83	72,65	1,95	-104,0
206,7	29,12	3,02	328,0	3,80	85,42	1,94	-121,3
248,6	35,61	2,98	393,0	3,75	104,1	1,93	-144,5
238,0	29,99	3,35	378,2	4,23	97,72	2,15	-140,3
279,1	35,54	3,33	443,3	4,20	115,0	2,14	-164,1
255,4	29,11	3,69	406,0	4,65	104,8	2,36	-150,6
312,9	36,03	3,67	497,6	4,63	128,3	2,35	-184,6
367,7	42,73	3,65	584,3	4,61	151,0	2,34	-216,6
444,9	52,43	3,62	705,6	4,56	184,2	2,33	-260,7
401,1	42,47	3,99	637,8	5,03	164,4	2,55	-236,7
472,2	50,44	3,97	750,6	5,00	193,7	2,54	-278,5
572,9	62,00	3,94	909,4	4,96	236,3	2,53	-336,6
638,5	63,37	4,27	1015	5,39	262,0	2,74	-376,6

## ***Cornières égales (suite)***

### ***Gelijkzijdige hoekstaven (vervolg)***

#### ***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Sectie	Oppervlakte	
	mm					kg/m	A	A <sub>L</sub>
hxbxt = mm						cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>150x150x10</b>	150	10	16	8	23,42	29,27	0,586	25,03
<b>12</b>	150	12	16	8	27,87	34,83	0,586	21,04
<b>15</b>	150	15	16	8	34,42	43,02	0,586	17,03
<b>18</b>	150	18	16	8	40,83	51,03	0,586	14,36
<b>160x160x15</b>	160	15	17	8,5	36,85	46,06	0,625	16,97
<b>18</b>	160	18	17	8,5	43,74	54,67	0,625	14,30
<b>180x180x15</b>	180	15	18	9	41,68	52,10	0,705	16,90
<b>16</b>	180	16	18	9	44,31	55,39	0,705	15,90
<b>18</b>	180	18	18	9	49,53	61,91	0,705	14,23
<b>20</b>	180	20	18	9	54,68	68,35	0,705	12,89
<b>200x200x16</b>	200	16	18	9	49,43	61,79	0,785	15,87
<b>18</b>	200	18	18	9	55,29	69,11	0,785	14,19
<b>20</b>	200	20	18	9	61,08	76,35	0,785	12,85
<b>24</b>	200	24	18	9	72,47	90,59	0,785	10,83



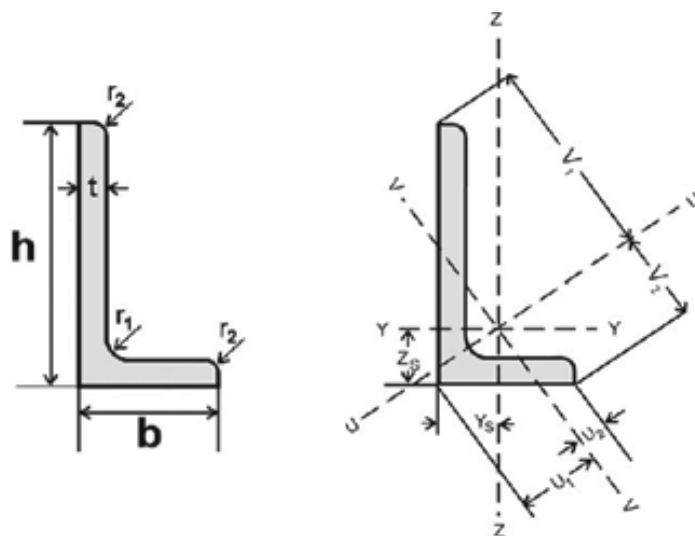
**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe - As y-y = z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$i_y=i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	$I_{yz}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>
624,0	56,91	4,62	992,1	5,82	256,0	2,96	-368,0
736,9	67,75	4,60	1172	5,80	302,0	2,94	-434,9
898,1	83,52	4,57	1427	5,76	368,9	2,93	-529,1
1050	98,74	4,54	1666	5,71	433,8	2,92	-616,2
1099	95,47	4,88	1747	6,16	450,8	3,13	-648,0
1287	113,0	4,85	2044	6,11	530,4	3,11	-756,6
1589	122,0	5,52	2527	6,96	650,5	3,53	-938,0
1682	129,7	5,51	2675	6,95	689,4	3,53	-993,1
1866	144,7	5,49	2965	6,92	766,0	3,52	-1100
2043	159,4	5,47	3244	6,89	841,3	3,51	-1202
2341	161,7	6,16	3726	7,77	957,2	3,94	-1384
2600	180,6	6,13	4135	7,74	1064	3,92	-1536
2851	199,1	6,11	4532	7,70	1169	3,91	-1681
3331	235,2	6,06	5286	7,64	1375	3,90	-1955

# Cornières inégales

## Ongelijkzijdige hoekstaven

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section  Sectie	Surface			
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>				L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
	mm										kg/m	m/t
30 x 20 x 3	30	20	3	3,5	2	1,14	880	1,42	0,097	85,18		
30 x 20 x 4	30	20	4	3,5	2	1,48	676	1,85	0,097	65,38		
40 x 20 x 3	40	20	3	3,5	2	1,38	727	1,72	0,117	84,86		
	40	20	4	3,5	2	1,80	555	2,25	0,117	64,87		
40 x 25 x 3	40	25	3	4	2	1,50	665	1,88	0,127	84,18		
	40	25	4	4	2	1,97	508	2,46	0,127	64,33		
	40	25	5	4	2	2,42	414	3,02	0,127	52,40		
45 x 30 x 3	45	30	3	4,5	2	1,75	571	2,19	0,146	83,55		
	45	30	4	4,5	2	2,30	436	2,87	0,146	63,75		
	45	30	5	4,5	2	2,82	354	3,53	0,146	51,83		
50 x 25 x 4	50	25	4	4,5	2	2,30	436	2,87	0,146	63,75		
	50	25	5	4,5	2	2,82	354	3,53	0,146	51,83		
50 x 30 x 4	50	30	4	4,5	2	2,46	407	3,07	0,156	63,67		
	50	30	5	4,5	2	3,02	331	3,78	0,156	51,71		
50 x 40 x 5	50	40	5	4	2	3,42	293	4,27	0,177	51,70		
60 x 30 x 5	60	30	5	6	3	3,43	291	4,29	0,175	50,91		
	60	30	6	6	3	4,07	246	5,08	0,175	42,99		
60 x 40 x 5	60	40	5	6	3	3,83	261	4,79	0,195	50,81		
	60	40	6	6	3	4,55	220	5,68	0,195	42,85		

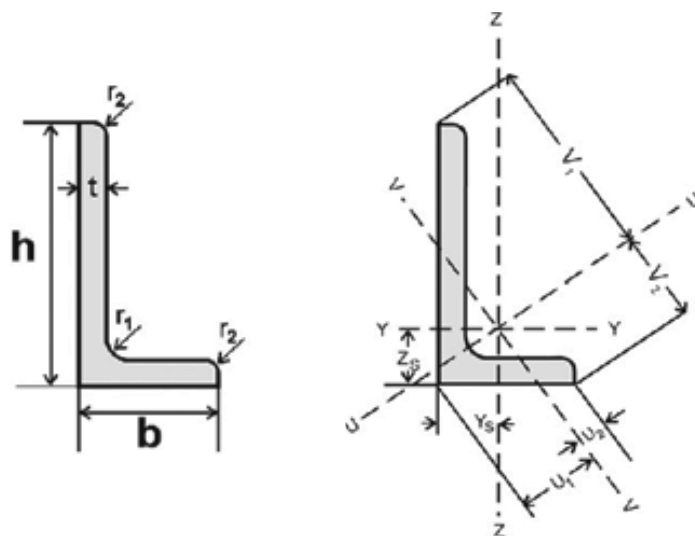


Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t	Section	Surface		
							Meters per t	Sectie	Oppervlakte		
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
<b>65 x 50 x</b>	<b>5</b>	65	50	5	6	3	4,43	225	5,54	0,225	50,70
	<b>6</b>	65	50	6	6	3	5,27	190	6,58	0,225	42,69
	<b>7</b>	65	50	7	6	3	6,08	164	7,60	0,225	36,96
<b>70 x 50 x</b>	<b>6</b>	70	50	6	6	3	5,51	182	6,88	0,235	42,65
	<b>7</b>	70	50	7	6	3	6,36	157	7,95	0,235	36,91
<b>75 x 50 x</b>	<b>5</b>	75	50	5	6,5	3,5	4,83	207	6,04	0,244	50,52
	<b>6</b>	75	50	6	6,5	3,5	5,75	174	7,18	0,244	42,50
	<b>7</b>	75	50	7	6,5	3,5	6,64	151	8,30	0,244	36,77
	<b>8</b>	75	50	8	6,5	3,5	7,52	133	9,40	0,244	32,46
<b>80 x 40 x</b>	<b>6</b>	80	40	6	7	3,5	5,52	181	6,90	0,234	42,39
	<b>8</b>	80	40	8	7	3,5	7,22	139	9,02	0,234	32,43
<b>80 x 60 x</b>	<b>7</b>	80	60	7	8	4	7,51	133	9,39	0,273	36,37
	<b>8</b>	80	60	8	8	4	8,51	118	10,64	0,273	32,10
<b>90 x 65 x</b>	<b>6</b>	90	65	6	10	5	7,25	138	9,06	0,301	41,58
	<b>8</b>	90	65	8	10	5	9,50	105	11,88	0,301	31,71
	<b>10</b>	90	65	10	10	5	11,70	85	14,62	0,301	25,77
<b>100 x 50 x</b>	<b>6</b>	100	50	6	9	4,5	6,99	143	8,74	0,292	41,81
	<b>8</b>	100	50	8	9	4,5	9,17	109	11,46	0,292	31,89
	<b>10</b>	100	50	10	9	4,5	11,28	89	14,10	0,292	25,91

## ***Cornières inégales (suite)***

### ***Ongelijkzijdige hoekstaven (vervolg)***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section  Sectie	Surface			
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>				L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
											A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /ft		
<b>100 x 65 x 7</b>	100	65	7	10	5	8,94	112	11,18	0,321	35,93		
	100	65	8	10	5	10,14	99	12,68	0,321	31,68		
	100	65	9	10	5	11,33	88	14,16	0,321	28,37		
	100	65	10	10	5	12,50	80	15,62	0,321	25,72		
<b>100 x 75 x 7</b>	100	75	7	10	5	9,50	105	11,88	0,341	35,92		
	100	75	8	10	5	10,78	93	13,48	0,341	31,66		
	100	75	9	10	5	12,05	83	15,06	0,341	28,34		
	100	75	10	10	5	13,30	75	16,62	0,341	25,68		
<b>120 x 80 x 8</b>	120	80	8	11	5,5	12,40	81	15,51	0,391	31,48		
	120	80	10	11	5,5	15,32	65	19,15	0,391	25,50		
	120	80	12	11	5,5	18,16	55	22,71	0,391	21,50		
<b>130 x 65 x 8</b>	130	65	8	11	5,5	12,08	83	15,11	0,381	31,49		
	130	65	10	11	5,5	14,92	67	18,65	0,381	25,51		
<b>130 x 90 x 10</b>	130	90	10	12	6	16,94	59	21,17	0,430	25,37		
<b>150 x 75 x 9</b>	150	75	9	10,5	5,5	15,65	64	19,56	0,441	28,17		
	150	75	11	10,5	5,5	18,93	53	23,66	0,441	23,29		
<b>150 x 90 x 10</b>	150	90	10	12	6	18,54	54	23,17	0,470	25,34		
	150	90	12	12	6	22,03	45	27,53	0,470	21,32		
	150	90	15	12	6	27,14	37	33,92	0,470	17,31		



Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
hxbxt = mm	mm					kg/m	L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
<b>150 x 100 x 10</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>6,5</b>	<b>19,36</b>	<b>52</b>	<b>24,20</b>	<b>0,489</b>	<b>25,25</b>
<b>12</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6,5</b>	<b>23,01</b>	<b>43</b>	<b>28,76</b>	<b>0,489</b>	<b>21,24</b>
<b>15</b>	<i>150</i>	<i>100</i>	<i>15</i>	<i>13</i>	<i>6,5</i>	<i>28,36</i>	<i>35</i>	<i>35,45</i>	<i>0,489</i>	<i>17,23</i>
<b>160 x 80 x 10</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>6,5</b>	<b>18,56</b>	<b>54</b>	<b>23,20</b>	<b>0,469</b>	<b>25,26</b>
<b>12</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>6,5</b>	<b>22,05</b>	<b>45</b>	<b>27,56</b>	<b>0,469</b>	<b>21,26</b>
<b>180 x 90 x 10</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>20,99</b>	<b>48</b>	<b>26,24</b>	<b>0,528</b>	<b>25,15</b>
<b>12</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>24,96</b>	<b>40</b>	<b>31,20</b>	<b>0,528</b>	<b>21,16</b>
<b>200 x 100 x 10</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>23,42</b>	<b>43</b>	<b>29,27</b>	<b>0,587</b>	<b>25,07</b>
<b>12</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>27,87</b>	<b>36</b>	<b>34,83</b>	<b>0,587</b>	<b>21,07</b>
<b>14</b>	<i>200</i>	<i>100</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>7,5</i>	<i>32,25</i>	<i>31</i>	<i>40,31</i>	<i>0,587</i>	<i>18,21</i>
<b>16</b>	<i>200</i>	<i>100</i>	<i>16</i>	<i>15</i>	<i>7,5</i>	<i>36,57</i>	<i>27</i>	<i>45,71</i>	<i>0,587</i>	<i>16,06</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

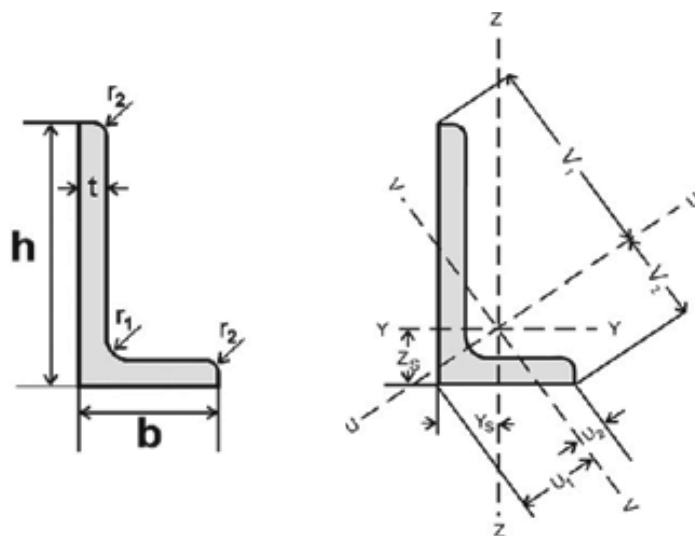
# *Cornières inégales*

## *Ongelijkzijdige hoekstaven*

### Valeurs statiques - Statische waarden

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
hxbxt = mm							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>30x20x3</b>	30	20	3	3,5	2	1,14	1,42	0,097	85,18
<b>4</b>	30	20	4	3,5	2	1,48	1,85	0,097	65,38
<b>40x20x3</b>	40	20	3	3,5	2	1,38	1,72	0,117	84,86
<b>4</b>	40	20	4	3,5	2	1,80	2,25	0,117	64,87
<b>40x25x3</b>	40	25	3	4	2	1,50	1,88	0,127	84,18
<b>4</b>	40	25	4	4	2	1,97	2,46	0,127	64,33
<b>5</b>	40	25	5	4	2	2,42	3,02	0,127	52,40
<b>45x30x3</b>	45	30	3	4,5	2	1,75	2,19	0,146	83,55
<b>4</b>	45	30	4	4,5	2	2,30	2,87	0,146	63,75
<b>5</b>	45	30	5	4,5	2	2,82	3,53	0,146	51,83
<b>50x25x4</b>	50	25	4	4,5	2	2,30	2,87	0,146	63,75
<b>5</b>	50	25	5	4,5	2	2,82	3,53	0,146	51,83
<b>50x30x4</b>	50	30	4	4,5	2	2,46	3,07	0,156	63,67
<b>5</b>	50	30	5	4,5	2	3,02	3,78	0,156	51,71
<b>50x40x5</b>	50	40	5	4	2	3,42	4,27	0,177	51,70
<b>60x30x5</b>	60	30	5	6	3	3,43	4,29	0,175	50,91
<b>6</b>	60	30	6	6	3	4,07	5,08	0,175	42,99
<b>65x40x5</b>	60	40	5	6	3	3,83	4,79	0,195	50,81
<b>6</b>	60	40	6	6	3	4,55	5,68	0,195	42,85
<b>65x50x5</b>	65	50	5	6	3	4,43	5,54	0,225	50,70
<b>6</b>	65	50	6	6	3	5,27	6,58	0,225	42,69
<b>7</b>	65	50	7	6	3	6,08	7,60	0,225	36,96





Valeurs statiques - Statische waarden

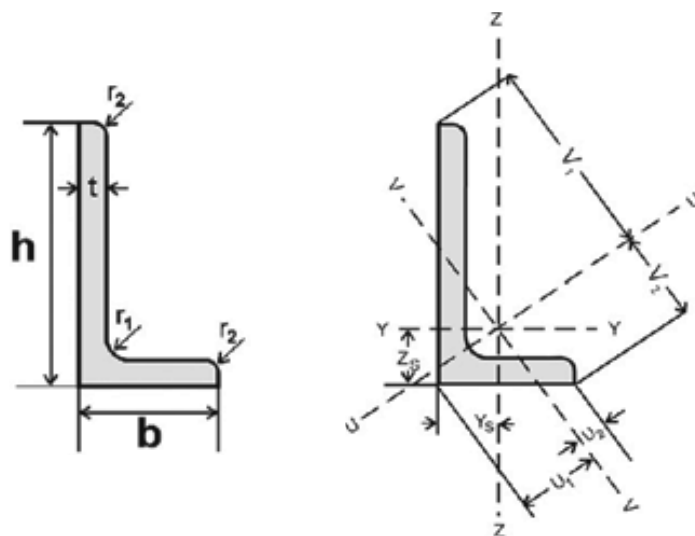
Axe - As y-y			Axe - As z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	a
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	°
1,245	0,620	0,94	0,437	0,292	0,55	1,428	1,00	0,254	0,42	23,26
1,587	0,807	0,93	0,553	0,379	0,55	1,812	0,99	0,328	0,42	22,91
2,792	1,084	1,27	0,470	0,301	0,52	2,959	1,31	0,303	0,42	14,51
3,586	1,417	1,26	0,596	0,392	0,51	3,791	1,30	0,392	0,42	14,21
3,024	1,128	1,27	0,911	0,475	0,70	3,394	1,34	0,541	0,54	21,11
3,890	1,475	1,26	1,162	0,619	0,69	4,354	1,33	0,698	0,53	20,88
4,689	1,805	1,25	1,389	0,755	0,68	5,230	1,32	0,849	0,53	20,56
4,475	1,460	1,43	1,600	0,696	0,86	5,155	1,54	0,920	0,65	23,62
5,778	1,912	1,42	2,053	0,908	0,85	6,643	1,52	1,188	0,64	23,47
6,991	2,346	1,41	2,466	1,110	0,84	8,014	1,51	1,443	0,64	23,24
7,278	2,271	1,59	1,229	0,635	0,65	7,712	1,64	0,796	0,53	14,50
8,814	2,787	1,58	1,472	0,776	0,65	9,318	1,63	0,967	0,52	14,23
7,757	2,344	1,59	2,110	0,919	0,83	8,589	1,67	1,277	0,65	19,72
9,407	2,879	1,58	2,537	1,124	0,82	10,39	1,66	1,552	0,64	19,5
10,38	3,018	1,56	5,890	2,007	1,17	13,23	1,76	3,036	0,84	31,94
15,55	4,044	1,90	2,601	1,122	0,78	16,47	1,96	1,686	0,63	14,41
18,19	4,784	1,89	3,019	1,325	0,77	19,23	1,95	1,981	0,62	14,20
17,19	4,249	1,89	6,106	2,016	1,13	19,77	2,03	3,524	0,86	23,49
20,14	5,032	1,88	7,120	2,382	1,12	23,12	2,02	4,139	0,85	23,35
23,18	5,143	2,05	11,93	3,185	1,47	28,81	2,28	6,298	1,07	30,02
27,23	6,099	2,03	13,98	3,771	1,46	33,80	2,27	7,408	1,06	29,93
31,09	7,027	2,02	15,91	4,338	1,45	38,51	2,25	8,488	1,06	29,81

## ***Cornières inégales***

### ***Ongelijkzijdige hoekstaven***

#### ***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
hxbxt = mm							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>70x50x6</b>	70	50	6	6	3	5,51	6,88	0,235	42,65
<b>7</b>	70	50	7	6	3	6,36	7,95	0,235	36,91
<b>75x50x5</b>	75	50	5	6,5	3,5	4,83	6,04	0,244	50,52
<b>6</b>	75	50	6	6,5	3,5	5,75	7,18	0,244	42,50
<b>7</b>	75	50	7	6,5	3,5	6,64	8,30	0,244	36,77
<b>8</b>	75	50	8	6,5	3,5	7,52	9,40	0,244	32,46
<b>80x40x6</b>	80	40	6	7	3,5	5,52	6,89	0,234	42,39
<b>8</b>	80	40	8	7	3,5	7,22	9,01	0,234	32,43
<b>80x60x7</b>	80	60	7	8	4	7,51	9,38	0,273	36,37
<b>8</b>	80	60	8	8	4	8,51	10,63	0,273	32,10
<b>90x65x6</b>	90	65	6	10	5	7,25	9,05	0,301	41,58
<b>8</b>	90	65	8	10	5	9,50	11,87	0,301	31,71
<b>10</b>	90	65	10	10	5	11,70	14,61	0,301	25,77
<b>100x50x6</b>	100	50	6	9	4,5	6,99	8,73	0,292	41,81
<b>8</b>	100	50	8	9	4,5	9,17	11,45	0,292	31,89
<b>10</b>	100	50	10	9	4,5	11,28	14,09	0,292	25,91
<b>100x65x7</b>	100	65	7	10	5	8,94	11,17	0,321	35,93
<b>8</b>	100	65	8	10	5	10,14	12,67	0,321	31,68
<b>9</b>	100	65	9	10	5	11,33	14,15	0,321	28,37
<b>10</b>	100	65	10	10	5	12,50	15,61	0,321	25,72
<b>100x75x7</b>	100	75	7	10	5	9,50	11,87	0,341	35,92
<b>8</b>	100	75	8	10	5	10,78	13,47	0,341	31,66
<b>9</b>	100	75	9	10	5	12,05	15,05	0,341	28,34
<b>10</b>	100	75	10	10	5	13,30	16,61	0,341	25,68



Valeurs statiques - Statische waarden

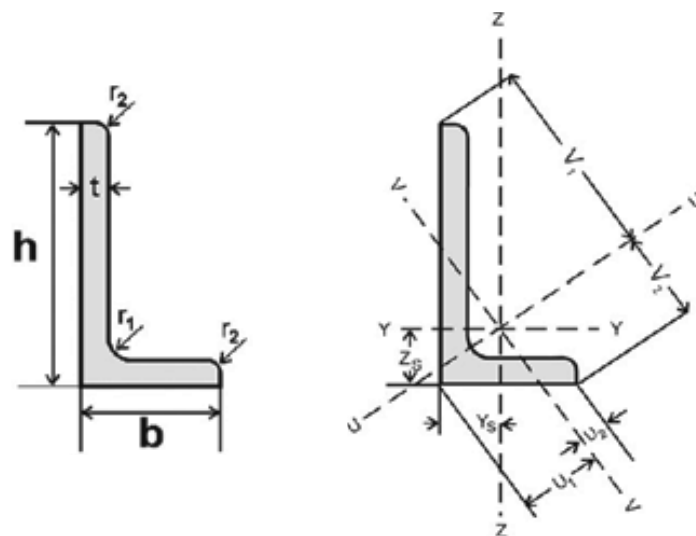
Axe - As y-y			Axe - As z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	a
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	°
33,53	7,043	2,21	14,27	3,805	1,44	39,88	2,41	7,920	1,07	26,47
38,33	8,120	2,20	16,25	4,378	1,43	45,50	2,39	9,073	1,07	26,34
34,37	6,737	2,39	12,31	3,210	1,43	39,62	2,56	7,063	1,08	23,66
40,50	8,006	2,38	14,44	3,808	1,42	46,62	2,55	8,316	1,08	23,57
46,37	9,242	2,36	16,46	4,386	1,41	53,30	2,53	9,532	1,07	23,45
51,99	10,45	2,35	18,38	4,948	1,40	59,65	2,52	10,72	1,07	23,30
44,92	8,728	2,55	7,594	2,437	1,05	47,61	2,63	4,901	0,84	14,54
57,61	11,39	2,53	9,611	3,165	1,03	60,91	2,60	6,314	0,84	14,23
59,00	10,74	2,51	28,37	6,338	1,74	72,08	2,77	15,29	1,28	28,68
66,28	12,16	2,50	31,79	7,163	1,73	80,85	2,76	17,21	1,27	28,59
72,85	11,69	2,84	31,83	6,427	1,88	87,13	3,10	17,55	1,39	26,94
94,33	15,36	2,82	41,05	8,433	1,86	112,7	3,08	22,70	1,38	26,85
114,4	18,88	2,80	49,53	10,34	1,84	136,2	3,05	27,65	1,38	26,67
89,71	13,79	3,21	15,26	3,855	1,32	95,18	3,30	9,785	1,06	14,66
116,0	18,09	3,18	19,54	5,041	1,31	122,9	3,28	12,64	1,05	14,48
140,6	22,22	3,16	23,43	6,172	1,29	148,6	3,25	15,39	1,05	14,22
112,5	16,61	3,17	37,58	7,535	1,83	128,2	3,39	21,89	1,40	22,59
126,8	18,85	3,16	42,23	8,539	1,83	144,4	3,38	24,66	1,40	22,53
140,6	21,05	3,15	46,70	9,519	1,82	160,0	3,36	27,37	1,39	22,44
154,0	23,20	3,14	50,98	10,48	1,81	175,0	3,35	30,03	1,39	22,34
118,0	17,00	3,15	56,93	10,04	2,19	144,3	3,49	30,59	1,61	28,77
133,1	19,29	3,14	64,08	11,39	2,18	162,7	3,48	34,48	1,60	28,72
147,7	21,54	3,13	70,97	12,70	2,17	180,3	3,46	38,28	1,60	28,66
161,8	23,75	3,12	77,60	13,99	2,16	197,4	3,45	42,02	1,59	28,59

## ***Cornières inégales***

### ***Ongelijkzijdige hoekstaven***

#### ***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handelsgewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
hxbxt = mm							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>120x80x8</b>	120	80	8	11	5,5	12,40	15,49	0,391	31,48
<b>10</b>	120	80	10	11	5,5	15,32	19,13	0,391	25,50
<b>12</b>	120	80	12	11	5,5	18,16	22,69	0,391	21,50
<b>130x65x8</b>	130	65	8	11	5,5	12,08	15,09	0,381	31,49
<b>10</b>	130	65	10	11	5,5	14,92	18,63	0,381	25,51
<b>130x90x10</b>	130	90	10	12	6	16,94	21,15	0,430	25,37
<b>150x75x9</b>	150	75	9	10,5	5,5	15,65	19,55	0,441	28,17
<b>11</b>	150	75	11	10,5	5,5	18,93	23,65	0,441	23,29
<b>150x90x10</b>	150	90	10	12	6	18,54	23,15	0,470	25,34
<b>12</b>	150	90	12	12	6	22,03	27,51	0,470	21,32
<b>15</b>	150	90	15	12	6	27,14	33,90	0,470	17,31
<b>150x100x10</b>	150	100	10	13	6,5	19,36	24,18	0,489	25,25
<b>12</b>	150	100	12	13	6,5	23,01	28,74	0,489	21,24
<b>15</b>	150	100	15	13	6,5	28,36	35,43	0,489	17,23
<b>160x80x10</b>	160	80	10	13	6,5	18,56	23,18	0,469	25,26
<b>12</b>	160	80	12	13	6,5	22,05	27,54	0,469	21,26
<b>180x90x10</b>	180	90	10	14	7	20,99	26,21	0,528	25,15
<b>12</b>	180	90	12	14	7	24,96	31,17	0,528	21,16
<b>200x100x10</b>	200	100	10	15	7,5	23,42	29,24	0,587	25,07
<b>12</b>	200	100	12	15	7,5	27,87	34,80	0,587	21,07
<b>14</b>	200	100	14	15	7,5	32,25	40,28	0,587	18,21
<b>16</b>	200	100	16	15	7,5	36,57	45,68	0,587	16,06



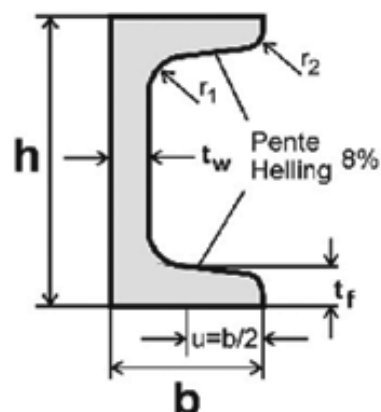
Valeurs statiques - Statische waarden

Axe - As y-y			Axe - As z-z			Axe - As u-u		Axe - As v-v		
$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$	a
cm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	°
225,7	27,63	3,82	80,76	13,17	2,28	260,0	4,10	46,39	1,73	23,65
275,5	34,10	3,80	98,11	16,21	2,26	317,0	4,07	56,60	1,72	23,53
322,8	40,37	3,77	114,3	19,14	2,24	370,7	4,04	66,46	1,71	23,37
262,5	31,10	4,17	44,77	8,721	1,72	278,6	4,30	28,72	1,38	14,68
320,5	38,39	4,15	54,20	10,73	1,71	339,6	4,27	35,02	1,37	14,53
358,0	40,46	4,11	140,7	20,64	2,58	419,3	4,45	79,40	1,94	25,14
455,4	46,85	4,83	78,32	13,22	2,00	483,5	4,97	50,18	1,60	14,76
545,2	56,60	4,80	92,97	15,90	1,98	578,3	4,95	59,95	1,59	14,62
533,1	53,29	4,80	146,1	20,98	2,51	591,3	5,05	87,93	1,95	19,87
627,3	63,25	4,77	170,9	24,82	2,49	694,8	5,03	103,4	1,94	19,75
761,1	77,70	4,74	205,5	30,36	2,46	840,9	4,98	125,7	1,93	19,51
551,7	54,08	4,78	197,8	25,80	2,86	635,9	5,13	113,5	2,17	23,68
649,6	64,23	4,75	231,9	30,58	2,84	747,9	5,10	133,5	2,16	23,58
788,9	78,97	4,72	279,7	37,47	2,81	906,1	5,06	162,5	2,14	23,39
611,3	58,94	5,14	104,4	16,55	2,12	648,7	5,29	67,01	1,70	14,69
719,5	69,98	5,11	122,0	19,59	2,10	762,8	5,26	78,77	1,69	14,57
880,3	75,11	5,80	151,2	21,16	2,40	934,8	5,97	96,83	1,92	14,76
1038	89,32	5,77	177,3	25,09	2,38	1102	5,95	114,0	1,91	14,67
1219	93,24	6,46	210,3	26,33	2,68	1294	6,65	134,5	2,14	14,82
1440	111,0	6,43	247,2	31,28	2,67	1529	6,63	158,5	2,13	14,74
1654	128,4	6,41	282,2	36,08	2,65	1755	6,60	181,7	2,12	14,65
1861	145,4	6,38	315,6	40,76	2,63	1972	6,57	204,3	2,11	14,53

# Fers - U

## U - Staven

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen						Poids commercial Handels- gewicht
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	
hx(b) = mm	mm						kg/m
<b>30 x 15</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>2</b>	<b>1,77</b>
<b>30</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>4,35</b>
<b>40 x 20</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,93</b>
<b>40</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>4,97</b>
<b>50 x 25</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3,94</b>
<b>50 x 25</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4,33</b>
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>5,70</b>
<b>60 x 30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5,17</b>
<b>60</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3,5</b>	<b>6,64</b>
<b>65</b>	<b>65</b>	<b>42</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>4</b>	<b>7,22</b>
<b>70</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3</b>	<b>6,90</b>



U  
T

Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	$h \times (b) = \text{mm}$
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
566	2,21	0,103	58,26	30x15
230	5,44	0,174	39,98	30
342	3,66	0,142	48,50	40x20
201	6,21	0,199	40,06	40
254	4,92	0,181	45,99	50x25
231	5,41	0,181	41,82	50x25
176	7,12	0,232	40,73	50
193	6,46	0,215	41,60	60x30
151	8,30	0,255	38,40	60
138	9,03	0,273	37,79	65
145	8,62	0,275	39,88	70

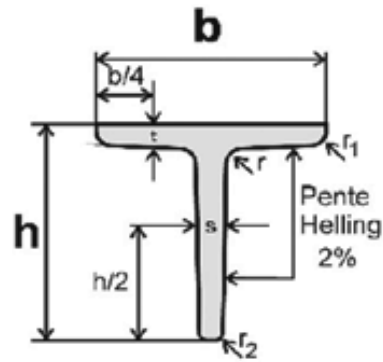
Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# Fers - T

## T - Staven

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen						Poids commercial Handels- gewicht
	h	b	s/t	r	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	
T + h = mm	mm						kg/m
T20	20	20	3	3	1,5	1	0,90
T25	25	25	4	4	2,0	1	1,31
T30	30	30	4	4	2,0	1	1,80
T35	35	35	5	5	2,5	1	2,38
T40	40	40	5	5	2,5	1	3,02
<i>T45</i>	<i>45</i>	<i>45</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>3,0</i>	<i>1,5</i>	<i>3,74</i>
T50	50	50	6	6	3,0	1,5	4,53
T60	60	60	7	7	3,5	2	6,35
T70	70	70	8	8	4,0	2	8,48
T80	80	80	9	9	4,5	2	10,88
T100	100	100	11	11	5,5	3	16,72
T120	120	120	13	13	6,5	3	23,68
<i>T140</i>	<i>140</i>	<i>140</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>7,5</i>	<i>4</i>	<i>31,92</i>





Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	T + h = mm
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
1116	1,12	0,075	83,71	T20
762	1,64	0,094	71,65	T25
556	2,25	0,114	63,33	T30
421	2,97	0,133	55,98	T35
332	3,77	0,153	50,73	T40
268	4,67	0,171	45,77	T45
221	5,66	0,191	42,18	T50
157	7,94	0,229	36,05	T60
118	10,60	0,268	31,60	T70
92	13,60	0,307	28,22	T80
60	20,90	0,383	22,91	T100
42	29,60	0,459	19,38	T120
31	39,90	0,537	16,82	T140

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# Larges plats

## Strips

### Poids - Gewicht

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm - Dikte h in mm									
	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40
	Poids commercial en kg/m - Handelsgewicht in kg/m									
160	6,4	7,68	10,24	12,8	15,36	19,2	25,6	32	38,4	51,2
180	7,2	8,64	11,52	14,4	17,28	21,6	28,8	36	43,2	57,6
200	8,0	9,60	12,80	16,0	19,20	24,0	32,0	40	48,0	64,0
220	8,8	10,56	14,08	17,6	21,12	26,4	35,2	44	52,8	70,4
250	10,0	12,00	16,00	20,0	24,00	30,0	40,0	50	60,0	80,0
300	12,0	14,40	19,20	24,0	28,80	36,0	48,0	60	72,0	96,0
350	14,0	16,80	22,40	28,0	33,60	42,0	56,0	70	84,0	112,0
400	16,0	19,20	25,60	32,0	38,40	48,0	64,0	80	96,0	128,0
450	18,0	21,60	28,80	36,0	43,20	54,0	72,0	90	108,0	144,0
500	20,0	24,00	32,00	40,0	48,00	60,0	80,0	100	120,0	160,0

### Mètres par tonnes - Meters per ton

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm - Dikte h in mm									
	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40
	Mètres par tonne L <sub>G</sub> en m/t - Meters per ton L <sub>G</sub> in m/t									
160	156	130	98	78	65	52	39	31	26	20
180	139	116	87	69	58	46	35	28	23	17
200	125	104	78	63	52	42	31	25	21	16
220	114	95	71	57	47	38	28	23	19	14
250	100	83	63	50	42	33	25	20	17	13
300	83	69	52	42	35	28	21	17	14	10
350	71	60	45	36	30	24	18	14	12	9
400	63	52	39	31	26	21	16	13	10	8
450	56	46	35	28	23	19	14	11	9	7
500	50	42	31	25	21	17	13	10	8	6



## Section - Sectie

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm - Dikte h in mm									
	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40
	Section A en cm <sup>2</sup> - Sectie A in cm <sup>2</sup>									
160	8,0	9,6	12,8	16	19,2	24,0	32	40	48	64
180	9,0	10,8	14,4	18	21,6	27,0	36	45,0	54	72
200	10,0	12,0	16,0	20	24,0	30,0	40	50,0	60	80
220	11,0	13,2	17,6	22	26,4	33,0	44	55,0	66	88
250	12,5	15,0	20,0	25	30,0	37,5	50	62,5	75	100
300	15,0	18,0	24,0	30	36,0	45,0	60	75,0	90	120
350	17,5	21,0	28,0	35	42,0	52,5	70	87,5	105	140
400	20,0	24,0	32,0	40	48,0	60,0	80	100,0	120	160
450	22,5	27,0	36,0	45	54,0	67,5	90	112,5	135	180
500	25,0	30,0	40,0	50	60,0	75,0	100	125,0	150	200

## Surface m<sup>2</sup>/m - Oppervlakte m<sup>2</sup>/m

Largeur Breedte b mm	Epaisseur h en mm - Dikte h in mm									
	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40
	Surface A <sub>l</sub> en m <sup>2</sup> /m - Oppervlakte A <sub>l</sub> in m <sup>2</sup> /m									
160	0,33	0,332	0,336	0,34	0,344	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40
180	0,37	0,372	0,376	0,38	0,384	0,39	0,40	0,41	0,42	0,44
200	0,41	0,412	0,416	0,42	0,424	0,43	0,44	0,45	0,46	0,48
220	0,45	0,452	0,456	0,46	0,464	0,47	0,48	0,49	0,50	0,52
250	0,51	0,512	0,516	0,52	0,524	0,53	0,54	0,55	0,56	0,58
300	0,61	0,612	0,616	0,62	0,624	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68
350	0,71	0,712	0,716	0,72	0,724	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78
400	0,81	0,812	0,816	0,82	0,824	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88
450	0,91	0,912	0,916	0,92	0,924	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98
500	1,01	1,012	1,016	1,02	1,024	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08

## ***Larges plats (suite)***

## ***Strips (vervolg)***

### **Surface m<sup>2</sup>/t - Oppervlakte m<sup>2</sup>/t**

<b>Largeur Breedte b mm</b>	<b>Epaisseur h en mm - Dikte h in mm</b>									
	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
	<b>Surface A<sub>g</sub> en m<sup>2</sup>/t - Oppervlakte A<sub>g</sub> in m<sup>2</sup>/t</b>									
<b>160</b>	<b>51,56</b>	<b>43,23</b>	<b>32,81</b>	<b>26,56</b>	<b>22,40</b>	<b>18,23</b>	<b>14,06</b>	<i>11,56</i>	<i>9,90</i>	<i>7,81</i>
<b>180</b>	<b>51,39</b>	<b>43,06</b>	<b>32,64</b>	<b>26,39</b>	<b>22,22</b>	<b>18,06</b>	<b>13,89</b>	<b>11,39</b>	<i>9,72</i>	<i>7,64</i>
<b>200</b>	<b>51,25</b>	<b>42,92</b>	<b>32,50</b>	<b>26,25</b>	<b>22,08</b>	<b>17,92</b>	<b>13,75</b>	<b>11,25</b>	<b>9,58</b>	<i>7,50</i>
<b>220</b>	<i>51,14</i>	<i>42,80</i>	<b>32,39</b>	<b>26,14</b>	<b>21,97</b>	<b>17,80</b>	<b>13,64</b>	<b>11,14</b>	<b>9,47</b>	<b>7,39</b>
<b>250</b>	<i>51,00</i>	<i>42,67</i>	<b>32,25</b>	<b>26,00</b>	<b>21,83</b>	<b>17,67</b>	<b>13,50</b>	<b>11,00</b>	<b>9,33</b>	<b>7,25</b>
<b>300</b>	<i>50,83</i>	<b>42,50</b>	<b>32,08</b>	<b>25,83</b>	<b>21,67</b>	<b>17,50</b>	<b>13,33</b>	<b>10,83</b>	<b>9,17</b>	<b>7,08</b>
<b>350</b>	<i>50,71</i>	<i>42,38</i>	<b>31,96</b>	<b>25,71</b>	<b>21,55</b>	<b>17,38</b>	<b>13,21</b>	<b>10,71</b>	<b>9,05</b>	<b>6,96</b>
<b>400</b>	<i>50,63</i>	<i>42,29</i>	<i>31,88</i>	<b>25,63</b>	<b>21,46</b>	<b>17,29</b>	<b>13,13</b>	<b>10,63</b>	<b>8,96</b>	<b>6,88</b>
<b>450</b>	<i>50,56</i>	<b>42,22</b>	<b>31,81</b>	<b>25,56</b>	<b>21,39</b>	<b>17,22</b>	<b>13,06</b>	<b>10,56</b>	<b>8,89</b>	<b>6,81</b>
<b>500</b>	<i>50,50</i>	<i>42,17</i>	<i>31,75</i>	<i>25,50</i>	<i>21,33</i>	<i>17,17</i>	<i>13,00</i>	<i>10,50</i>	<i>8,83</i>	<i>6,75</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

*On n'extrait pas l'acier  
de la nature.*

*On l'emprunte  
seulement  
pour une  
durée  
limitée.*

*Par  
récupération,  
l'acier est après  
quelques années voire  
quelques siècles rendu.*



*Staal wordt niet aan  
de natuur  
onttrokken.*

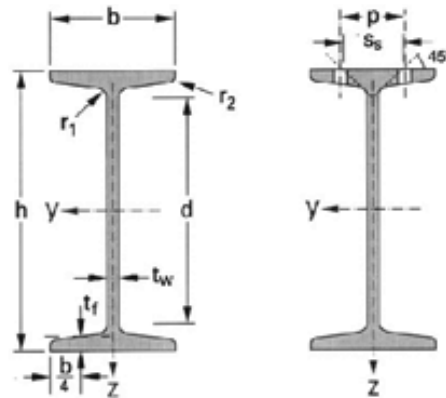
*Wij huren het  
slechts voor een  
korte of langere  
periode.*

*Door recuperatie  
wordt het terug aan  
de wereldvoorraad  
toegevoegd.*

# ***Poutrelles normales européennes IPN***

## ***Europese normale Balken IPN***

<b>Désignation</b>	<b>Dimensions</b>						<b>Poids commercial</b>
	<b>Afmetingen</b>						
<b>Benaming</b>	<b>h</b>	<b>b</b>	<b>t<sub>w</sub></b>	<b>t<sub>f</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>	<b>Handelsgewicht</b>
<b>IPN+h</b>	<b>mm</b>						
<b>IPN 80</b>	<b>80</b>	<b>42</b>	<b>3,9</b>	<b>5,9</b>	<b>3,9</b>	<b>2,3</b>	<b>6,06</b>
<b>IPN 100</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>4,5</b>	<b>6,8</b>	<b>4,5</b>	<b>2,7</b>	<b>8,48</b>
<b>IPN 120</b>	<b>120</b>	<b>58</b>	<b>5,1</b>	<b>7,7</b>	<b>5,1</b>	<b>3,1</b>	<b>11,36</b>
<b>IPN 140</b>	<b>140</b>	<b>66</b>	<b>5,7</b>	<b>8,6</b>	<b>5,7</b>	<b>3,4</b>	<b>14,64</b>
<b>IPN 160</b>	<b>160</b>	<b>74</b>	<b>6,3</b>	<b>9,5</b>	<b>6,3</b>	<b>3,8</b>	<b>18,24</b>
<b>IPN 180</b>	<b>180</b>	<b>82</b>	<b>6,9</b>	<b>10,4</b>	<b>6,9</b>	<b>4,1</b>	<b>22,32</b>
<b>IPN 200</b>	<b>200</b>	<b>90</b>	<b>7,5</b>	<b>11,3</b>	<b>7,5</b>	<b>4,5</b>	<b>26,72</b>
<b>IPN 220</b>	<b>220</b>	<b>98</b>	<b>8,1</b>	<b>12,2</b>	<b>8,1</b>	<b>4,9</b>	<b>31,60</b>
<b>IPN 240</b>	<b>240</b>	<b>106</b>	<b>8,7</b>	<b>13,1</b>	<b>8,7</b>	<b>5,2</b>	<b>36,88</b>
<b>IPN 260</b>	<b>260</b>	<b>113</b>	<b>9,4</b>	<b>14,1</b>	<b>9,4</b>	<b>5,6</b>	<b>42,64</b>
<b>IPN 280</b>	<b>280</b>	<b>119</b>	<b>10,1</b>	<b>15,2</b>	<b>10,1</b>	<b>6,1</b>	<b>48,80</b>
<b>IPN 300</b>	<b>300</b>	<b>125</b>	<b>10,8</b>	<b>16,2</b>	<b>10,8</b>	<b>6,5</b>	<b>55,20</b>
<i>IPN 320</i>	<i>320</i>	<i>131</i>	<i>11,5</i>	<i>17,3</i>	<i>11,5</i>	<i>6,9</i>	<i>62,16</i>
<i>IPN 340</i>	<i>340</i>	<i>137</i>	<i>12,2</i>	<i>18,3</i>	<i>12,2</i>	<i>7,3</i>	<i>69,36</i>
<i>IPN 360</i>	<i>360</i>	<i>143</i>	<i>13,0</i>	<i>19,5</i>	<i>13,0</i>	<i>7,8</i>	<i>77,60</i>
<i>IPN 380</i>	<i>380</i>	<i>149</i>	<i>13,7</i>	<i>20,5</i>	<i>13,7</i>	<i>8,2</i>	<i>85,60</i>
<i>IPN 400</i>	<i>400</i>	<i>155</i>	<i>14,4</i>	<i>21,6</i>	<i>14,4</i>	<i>8,6</i>	<i>94,40</i>
<i>IPN 450</i>	<i>450</i>	<i>170</i>	<i>16,2</i>	<i>24,3</i>	<i>16,2</i>	<i>9,7</i>	<i>117,60</i>
<i>IPN 500</i>	<i>500</i>	<i>185</i>	<i>18,0</i>	<i>27,0</i>	<i>18,0</i>	<i>10,8</i>	<i>143,20</i>
<i>IPN 550</i>	<i>550</i>	<i>200</i>	<i>19,0</i>	<i>30,0</i>	<i>19,0</i>	<i>11,9</i>	<i>169,60</i>



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	IPN+h
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
<b>164,91</b>	<b>7,6</b>	<b>0,304</b>	<b>50,13</b>	<b>IPN 80</b>
<b>117,92</b>	<b>10,6</b>	<b>0,370</b>	<b>43,63</b>	<b>IPN 100</b>
<b>88,03</b>	<b>14,2</b>	<b>0,439</b>	<b>38,64</b>	<b>IPN 120</b>
<b>68,31</b>	<b>18,3</b>	<b>0,502</b>	<b>34,29</b>	<b>IPN 140</b>
<b>54,82</b>	<b>22,8</b>	<b>0,575</b>	<b>31,52</b>	<b>IPN 160</b>
<b>44,80</b>	<b>27,9</b>	<b>0,640</b>	<b>28,67</b>	<b>IPN 180</b>
<b>37,43</b>	<b>33,4</b>	<b>0,709</b>	<b>26,53</b>	<b>IPN 200</b>
<b>31,65</b>	<b>39,5</b>	<b>0,775</b>	<b>24,53</b>	<b>IPN 220</b>
<b>27,11</b>	<b>46,1</b>	<b>0,844</b>	<b>22,89</b>	<b>IPN 240</b>
<b>23,45</b>	<b>53,3</b>	<b>0,906</b>	<b>21,25</b>	<b>IPN 260</b>
<b>20,49</b>	<b>61,0</b>	<b>0,966</b>	<b>19,80</b>	<b>IPN 280</b>
<b>18,12</b>	<b>69,0</b>	<b>1,030</b>	<b>18,66</b>	<b>IPN 300</b>
<i>16,09</i>	<i>77,7</i>	<i>1,090</i>	<i>17,54</i>	<i>IPN 320</i>
<i>14,42</i>	<i>86,7</i>	<i>1,150</i>	<i>16,58</i>	<i>IPN 340</i>
<i>12,89</i>	<i>97,0</i>	<i>1,210</i>	<i>15,59</i>	<i>IPN 360</i>
<i>11,68</i>	<i>107,0</i>	<i>1,270</i>	<i>14,84</i>	<i>IPN 380</i>
<i>10,59</i>	<i>118,0</i>	<i>1,330</i>	<i>14,09</i>	<i>IPN 400</i>
<i>8,50</i>	<i>147,0</i>	<i>1,480</i>	<i>12,59</i>	<i>IPN 450</i>
<i>6,98</i>	<i>179,0</i>	<i>1,630</i>	<i>11,38</i>	<i>IPN 500</i>
<i>5,90</i>	<i>212,0</i>	<i>1,800</i>	<i>10,61</i>	<i>IPN 550</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief*gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

IPN

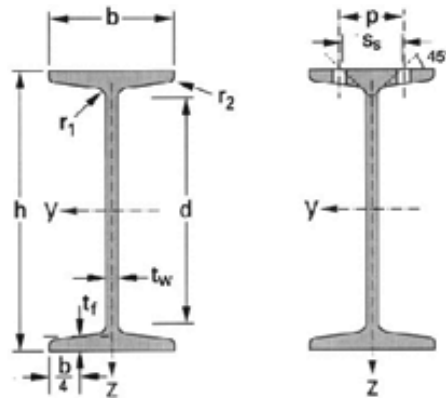
# ***Poutrelles normales européennes IPN***

## ***Europese normale Balken IPN***

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

<b>Désignation</b>	<b>Dimensions</b>						<b>Poids commercial</b>	<b>Section</b>		
	<b>Afmetingen</b>								<b>Handels-gewicht</b>	<b>Sectie</b>
	<b>h</b>	<b>b</b>	<b>t<sub>w</sub></b>	<b>t<sub>r</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>				
<b>IPN+h</b>	<b>mm</b>						<b>kg/m</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>		
<b>IPN 80</b>	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	6,06	7,58		
<b>IPN 100</b>	100	50	4,5	6,8	4,5	2,7	8,48	10,60		
<b>IPN 120</b>	120	58	5,1	7,7	5,1	3,1	11,36	14,20		
<b>IPN 140</b>	140	66	5,7	8,6	5,7	3,4	14,64	18,30		
<b>IPN 160</b>	160	74	6,3	9,5	6,3	3,8	18,24	22,80		
<b>IPN 180</b>	180	82	6,9	10,4	6,9	4,1	22,32	27,90		
<b>IPN 200</b>	200	90	7,5	11,3	7,5	4,5	26,72	33,40		
<b>IPN 220</b>	220	98	8,1	12,2	8,1	4,9	31,60	39,50		
<b>IPN 240</b>	240	106	8,7	13,1	8,7	5,2	36,88	46,10		
<b>IPN 260</b>	260	113	9,4	14,1	9,4	5,6	42,64	53,30		
<b>IPN 280</b>	280	119	10,1	15,2	10,1	6,1	48,80	61,00		
<b>IPN 300</b>	300	125	10,8	16,2	10,8	6,5	55,20	69,00		
<b>IPN 320</b>	320	131	11,5	17,3	11,5	6,9	62,16	77,70		
<b>IPN 340</b>	340	137	12,2	18,3	12,2	7,3	69,36	86,70		
<b>IPN 360</b>	360	143	13	19,5	13	7,8	77,60	97,00		
<b>IPN 380</b>	380	149	13,7	20,5	13,7	8,2	85,60	107,00		
<b>IPN 400</b>	400	155	14,4	21,6	14,4	8,6	94,40	118,00		
<b>IPN 450</b>	450	170	16,2	24,3	16,2	9,7	117,60	147,00		
<b>IPN 500</b>	500	185	18	27	18	10,8	143,20	179,00		
<b>IPN 550</b>	550	200	19	30	19	11,9	169,60	212,00		





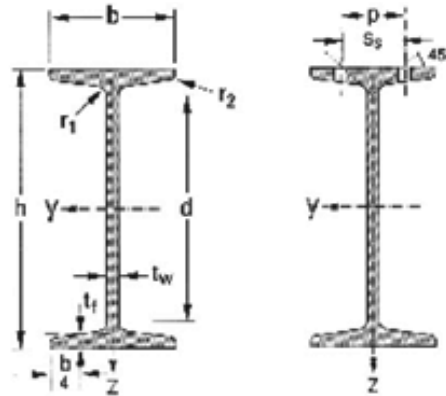
Surface		Valeurs statiques - Statische waarden								
Oppervlakte		Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z			
$A_L$	$A_G$	$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$	$cm^2$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$
0,304	50,13	77,8	19,5	22,8	3,20	3,41	6,3	3,00	5,0	0,91
0,370	43,63	171	34,2	39,8	4,01	4,85	12,2	4,88	8,1	1,07
0,439	38,64	328	54,7	63,6	4,81	6,63	21,5	7,41	12,4	1,23
0,502	34,29	573	81,9	95,4	5,61	8,65	35,2	11	17,9	1,40
0,575	31,52	935	117	136	6,40	10,83	54,7	15	24,9	1,55
0,640	28,67	1450	161	187	7,20	13,35	81,3	20	33,2	1,71
0,709	26,53	2140	214	250	8,00	16,03	117	26	43,5	1,87
0,775	24,53	3060	278	324	8,80	19,06	162	33	55,7	2,02
0,844	22,89	4250	354	412	9,59	22,33	221	42	70,0	2,20
0,906	21,25	5740	442	514	10,4	26,08	288	51	85,9	2,32
0,966	19,80	7590	542	632	11,1	30,18	364	61	103	2,45
1,030	18,66	9800	653	762	11,9	34,58	451	72	121	2,56
1,090	17,54	12510	782	914	12,7	39,26	555	85	143	2,67
1,150	16,58	15700	923	1080	13,5	44,27	674	98	166	2,80
1,210	15,59	19610	1090	1276	14,2	49,95	818	114	194	2,90
1,270	14,84	24010	1260	1482	15,0	55,55	975	131	221	3,02
1,330	14,09	29210	1460	1714	15,7	61,69	1160	149	253	3,13
1,480	12,59	45850	2040	2400	17,7	77,79	1730	203	345	3,43
1,630	11,38	68740	2750	3240	19,6	95,60	2480	268	456	3,72
1,800	10,61	99180	3610	4240	21,6	111,3	3490	349	592	4,02

# ***Poutrelles normales européennes IPN***

## ***Europese normale Balken IPN***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>					
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>			<b>Compression pure Zuivere druk</b>		
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>
<b>IPN 80</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 100</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 120</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 140</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 160</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 180</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 200</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 220</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 240</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 260</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 280</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 300</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 320</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 340</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 360</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 380</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 400</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 450</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 500</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPN 550</b>	1	1	1	1	1	1

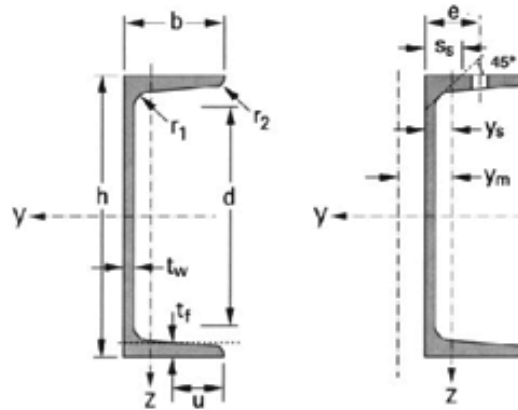


ENV 1993-1-1 Facteur de massivité Profielfactor $A_f/A(m^{-1})$				Dimensions de construction Afmetingen voor constructies			
				d	Ø	P <sub>min</sub>	P <sub>max</sub>
				mm		mm	
346	401	266	322	59	-	-	-
302	349	236	283	75,7	-	-	-
268	309	210	251	92,4	-	-	-
238	274	189	225	109,1	-	-	-
220	252	173	205	125,8	-	-	-
200	229	158	188	142,4	-	-	-
185	212	147	174	159,1	-	-	-
171	196	136	161	175,8	M10	58	65
160	183	127	150	192,5	M10	59	73
149	170	119	140	208,9	M12	69	74
139	158	111	131	225,1	M12	70	80
131	149	105	123	241,6	M16	71	71
123	140	99	116	257,9	M16	72	77
117	133	94	110	274,3	M16	72	83
110	125	89	104	290,2	M16	73	89
105	119	85	99	306,7	M16	74	95
100	113	81	94	322,9	M20	84	89
89	101	73	84	363,6	M22	96	98
81	91	66	77	404,3	M24	105	107
75	85	61	71	445,6	M27	109	110

# **Fers UPN**

## **UPN profielen**

<b>Désignation</b> <b>Benaming</b>	<b>Dimensions</b> <b>Afmetingen</b>						<b>Poids commercial</b> <b>Handelsgewicht</b>
	<b>h</b>	<b>b</b>	<b>t<sub>w</sub></b>	<b>t<sub>f</sub></b>	<b>r<sub>1</sub></b>	<b>r<sub>2</sub></b>	
<b>UPN 80</b>	<b>80</b>	<b>45</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>4,0</b>	<b>8,80</b>
<b>UPN 100</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>6,0</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>4,5</b>	<b>10,80</b>
<b>UPN 120</b>	<b>120</b>	<b>55</b>	<b>7,0</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>4,5</b>	<b>13,60</b>
<b>UPN 140</b>	<b>140</b>	<b>60</b>	<b>7,0</b>	<b>10,0</b>	<b>10,0</b>	<b>5,0</b>	<b>16,32</b>
<b>UPN 160</b>	<b>160</b>	<b>65</b>	<b>7,5</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>5,5</b>	<b>19,20</b>
<b>UPN 180</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>8,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>5,5</b>	<b>22,40</b>
<b>UPN 200</b>	<b>200</b>	<b>75</b>	<b>8,5</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	<b>6,0</b>	<b>25,76</b>
<b>UPN 220</b>	<b>220</b>	<b>80</b>	<b>9,0</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>6,5</b>	<b>29,92</b>
<b>UPN 240</b>	<b>240</b>	<b>85</b>	<b>9,5</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>	<b>6,5</b>	<b>33,84</b>
<b>UPN 260</b>	<b>260</b>	<b>90</b>	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>	<b>14,0</b>	<b>7,0</b>	<b>38,64</b>
<b>UPN 280</b>	<b>280</b>	<b>95</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>15,0</b>	<b>7,5</b>	<b>42,64</b>
<b>UPN 300</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>10,0</b>	<b>16,0</b>	<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>47,04</b>
<b>UPN 320</b>	<b>320</b>	<b>100</b>	<b>14,0</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>8,8</b>	<b>60,64</b>
<b>UPN 350</b>	<b>350</b>	<b>100</b>	<b>14,0</b>	<b>16,0</b>	<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>61,84</b>
<b>UPN 380</b>	<b>380</b>	<b>102</b>	<b>13,5</b>	<b>16,0</b>	<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>64,32</b>
<b>UPN 400</b>	<b>400</b>	<b>110</b>	<b>14,0</b>	<b>18,0</b>	<b>18,0</b>	<b>9,0</b>	<b>73,20</b>



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	UPN+h
113,64	11,0	0,312	35,45	UPN 80
92,59	13,5	0,372	34,44	UPN 100
73,53	17,0	0,434	31,91	UPN 120
61,27	20,4	0,489	29,96	UPN 140
52,08	24,0	0,546	28,44	UPN 160
44,64	28,0	0,611	27,28	UPN 180
38,82	32,2	0,661	25,66	UPN 200
33,42	37,4	0,718	24,00	UPN 220
29,55	42,3	0,775	22,90	UPN 240
25,88	48,3	0,834	21,58	UPN 260
23,45	53,3	0,890	20,87	UPN 280
21,26	58,8	0,950	20,20	UPN 300
16,49	75,8	0,982	16,19	UPN 320
16,17	77,3	1,047	16,93	UPN 350
15,55	80,4	1,110	17,26	UPN 380
13,66	91,5	1,182	16,15	UPN 400

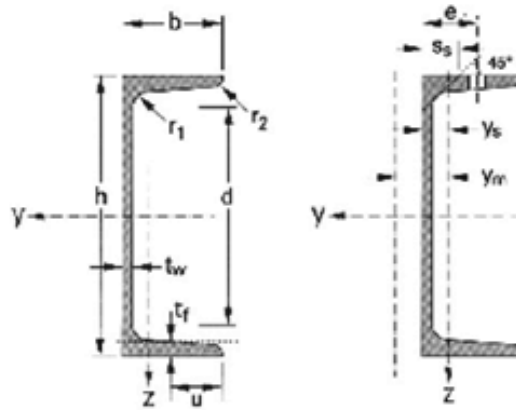
UPN

# Fers UPN

## UPN profielen

### Valeurs statiques - Statische waarden

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen						Poids commercial Handels- gewicht	Section Sectie		Surface Oppervlakte	
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
	mm							kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>UPN 80</b>	80	45	6,0	8,0	8,0	4,0	8,80	11,00	0,312	35,45	
<b>UPN 100</b>	100	50	6,0	8,5	8,5	4,5	10,80	13,50	0,372	34,44	
<b>UPN 120</b>	120	55	7,0	9,0	9,0	4,5	13,60	17,00	0,434	31,91	
<b>UPN 140</b>	140	60	7,0	10,0	10,0	5,0	16,32	20,40	0,489	29,96	
<b>UPN 160</b>	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	19,20	24,00	0,546	28,44	
<b>UPN 180</b>	180	70	8,0	11,0	11,0	5,5	22,40	28,00	0,611	27,28	
<b>UPN 200</b>	200	75	8,5	11,5	11,5	6,0	25,76	32,20	0,661	25,66	
<b>UPN 220</b>	220	80	9,0	12,5	12,5	6,5	29,92	37,40	0,718	24,00	
<b>UPN 240</b>	240	85	9,5	13,0	13,0	6,5	33,84	42,30	0,775	22,90	
<b>UPN 260</b>	260	90	10,0	14,0	14,0	7,0	38,64	48,30	0,834	21,58	
<b>UPN 280</b>	280	95	10,0	15,0	15,0	7,5	42,64	53,30	0,890	20,87	
<b>UPN 300</b>	300	100	10,0	16,0	16,0	8,0	47,04	58,80	0,950	20,20	
<b>UPN 320</b>	320	100	14,0	17,5	17,5	8,75	60,64	75,80	0,982	16,19	
<b>UPN 350</b>	350	100	14,0	16,0	16,0	8,0	61,84	77,30	1,047	16,93	
<b>UPN 380</b>	380	102	13,5	16,0	16,0	8,0	64,32	80,40	1,110	17,26	
<b>UPN 400</b>	400	110	14,0	18,0	18,0	9,0	73,20	91,50	1,182	16,15	



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z				
$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$	$A_{vy}$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>
106	26,5	31,8	3,10	5,10	19,4	6,36	12,1	1,33	7,14
206	41,2	49,0	3,91	6,46	29,3	8,49	16,2	1,47	8,43
364	60,7	72,6	4,62	8,80	43,2	11,1	21,2	1,59	9,83
605	86,4	103	5,45	10,41	62,7	14,8	28,3	1,75	11,9
925	116	138	6,21	12,60	85,3	18,3	35,2	1,89	13,5
1350	150	179	6,95	15,09	114	22,4	42,9	2,02	15,3
1910	191	228	7,70	17,71	148	27,0	51,8	2,14	17,1
2690	245	292	8,48	20,62	197	33,6	64,1	2,30	19,9
3600	300	358	9,22	23,71	248	39,6	75,7	2,42	22,0
4820	371	442	9,99	27,12	317	47,7	91,6	2,56	25,0
6280	448	532	10,9	29,28	399	57,2	109	2,74	28,3
8030	535	632	11,7	31,77	495	67,8	130	2,90	31,8
10870	679	826	12,1	47,11	597	80,6	152	2,81	34,7
12840	734	918	12,9	50,84	570	75,0	143	2,72	31,8
15760	829	1014	14,0	53,23	615	78,7	148	2,77	32,4
20350	1020	1240	14,9	58,55	846	102	190	3,04	39,3

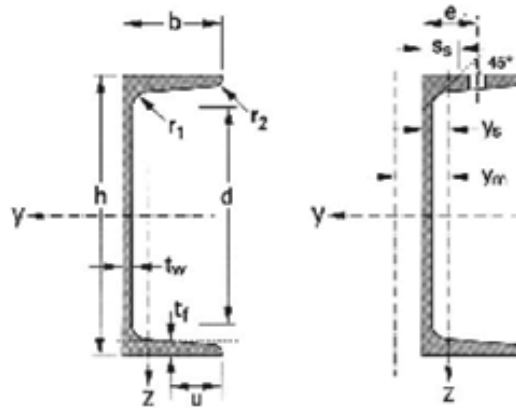
# ***Fers UPN***





## ***UPN profielen***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>			
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>		<b>Compression pure Zuivere druk</b>	
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>
<b>UPN 80</b>	1	1	1	1
<b>UPN 100</b>	1	1	1	1
<b>UPN 120</b>	1	1	1	1
<b>UPN 140</b>	1	1	1	1
<b>UPN 160</b>	1	1	1	1
<b>UPN 180</b>	1	1	1	1
<b>UPN 200</b>	1	1	1	1
<b>UPN 220</b>	1	1	1	1
<b>UPN 240</b>	1	1	1	1
<b>UPN 260</b>	1	1	1	1
<b>UPN 280</b>	1	1	1	1
<b>UPN 300</b>	1	1	1	1
<b>UPN 320</b>	1	1	1	1
<b>UPN 350</b>	1	1	1	1
<b>UPN 380</b>	1	1	1	1
<b>UPN 400</b>	1	1	1	1



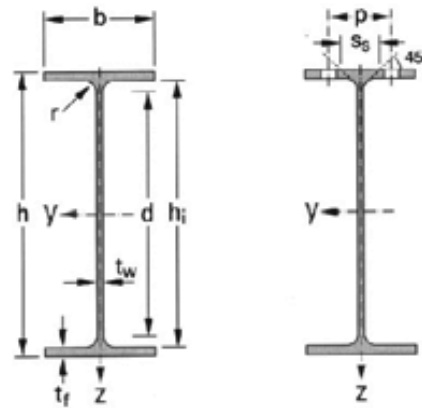


<b>ENV 1993-1-1</b> <b>Facteur de massivité</b> <b>Profielfactor</b> $A_v/A(m-1)$				<b>Dimensions de construction</b> <b>Afmetingen voor constructies</b>			
				d	Ø	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>
				mm		mm	
243	284	186	227	46	-	-	-
239	276	185	222	64	M10	31	34
223	255	174	206	82	M10	32	39
210	240	167	196	98	M12	37	41
200	228	160	188	115	M16	38	38
193	218	154	179	133	M16	38	43
182	205	148	171	151	M16	39	48
171	192	139	160	167	M20	44	47
163	183	134	154	184	M20	45	52
154	173	126	145	200	M24	51	51
149	167	123	141	216	M24	52	56
145	162	119	136	232	M24	53	61
116	130	98	111	246	M24	59	61
123	135	103	116	282	M24	57	61
125	138	107	120	313	M24	57	63
117	129	99	111	324	M27	59	65

# ***Poutrelles I européennes IPE***

## ***Europese I-Balken IPE***

<b>Désignation</b>	<b>Dimensions</b>					<b>Poids commercial</b>
	<b>Afmetingen</b>					
<b>Benaming</b>	<b>h</b>	<b>b</b>	<b>t<sub>w</sub></b>	<b>t<sub>f</sub></b>	<b>r</b>	<b>Handelsgewicht</b>
<b>IPE+h</b>	<b>mm</b>					
<b>IPE 80</b>	<b>80</b>	<b>46</b>	<b>3,8</b>	<b>5,2</b>	<b>5</b>	<b>6,11</b>
<b>IPE 100</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>4,1</b>	<b>5,7</b>	<b>7</b>	<b>8,26</b>
<b>IPE 120</b>	<b>120</b>	<b>64</b>	<b>4,4</b>	<b>6,3</b>	<b>7</b>	<b>10,57</b>
<b>IPE 140</b>	<b>140</b>	<b>73</b>	<b>4,7</b>	<b>6,9</b>	<b>7</b>	<b>13,14</b>
<b>IPE 160</b>	<b>160</b>	<b>82</b>	<b>5,0</b>	<b>7,4</b>	<b>9</b>	<b>16,07</b>
<b>IPE 180</b>	<b>180</b>	<b>91</b>	<b>5,3</b>	<b>8,0</b>	<b>9</b>	<b>19,16</b>
<b>IPE 200</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>5,6</b>	<b>8,5</b>	<b>12</b>	<b>22,79</b>
<b>IPE 220</b>	<b>220</b>	<b>110</b>	<b>5,9</b>	<b>9,2</b>	<b>12</b>	<b>26,70</b>
<b>IPE 240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>6,2</b>	<b>9,8</b>	<b>15</b>	<b>31,29</b>
<b>IPE 270</b>	<b>270</b>	<b>135</b>	<b>6,6</b>	<b>10,2</b>	<b>15</b>	<b>36,76</b>
<b>IPE 300</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>7,1</b>	<b>10,7</b>	<b>15</b>	<b>43,05</b>
<b>IPE 330</b>	<b>330</b>	<b>160</b>	<b>7,5</b>	<b>11,5</b>	<b>18</b>	<b>50,08</b>
<b>IPE 360</b>	<b>360</b>	<b>170</b>	<b>8,0</b>	<b>12,7</b>	<b>18</b>	<b>58,18</b>
<b>IPE 400</b>	<b>400</b>	<b>180</b>	<b>8,6</b>	<b>13,5</b>	<b>21</b>	<b>67,57</b>
<b>IPE 450</b>	<b>450</b>	<b>190</b>	<b>9,4</b>	<b>14,6</b>	<b>21</b>	<b>79,06</b>
<b>IPE 500</b>	<b>500</b>	<b>200</b>	<b>10,2</b>	<b>16,0</b>	<b>21</b>	<b>92,42</b>
<b>IPE 550</b>	<b>550</b>	<b>210</b>	<b>11,1</b>	<b>17,2</b>	<b>24</b>	<b>107,53</b>
<b>IPE 600</b>	<b>600</b>	<b>220</b>	<b>12,0</b>	<b>19,0</b>	<b>24</b>	<b>124,79</b>
<i>IPE 750 x 137</i>	<i>753</i>	<i>263</i>	<i>11,5</i>	<i>17,0</i>	<i>17</i>	<i>139,67</i>
<i>IPE 750 x 147</i>	<i>753</i>	<i>265</i>	<i>13,2</i>	<i>17,0</i>	<i>17</i>	<i>149,99</i>
<i>IPE 750 x 173</i>	<i>762</i>	<i>267</i>	<i>14,4</i>	<i>21,6</i>	<i>17</i>	<i>177,07</i>
<i>IPE 750 x 196</i>	<i>770</i>	<i>268</i>	<i>15,6</i>	<i>25,4</i>	<i>17</i>	<i>200,66</i>



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	IPE+h
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
163,54	7,64	0,328	53,61	IPE 80
121,09	10,32	0,400	48,41	IPE 100
94,62	13,21	0,475	44,96	IPE 120
76,10	16,43	0,551	41,90	IPE 140
62,22	20,09	0,623	38,73	IPE 160
52,20	23,95	0,698	36,43	IPE 180
43,88	28,48	0,768	33,71	IPE 200
37,46	33,37	0,848	31,75	IPE 220
31,96	39,12	0,922	29,46	IPE 240
27,21	45,95	1,041	28,32	IPE 270
23,23	53,81	1,160	26,95	IPE 300
19,97	62,61	1,254	25,04	IPE 330
17,19	72,73	1,353	23,26	IPE 360
14,80	84,46	1,467	21,71	IPE 400
12,65	98,82	1,605	20,30	IPE 450
10,82	115,52	1,744	18,87	IPE 500
9,30	134,42	1,877	17,45	IPE 550
8,01	155,98	2,015	16,15	IPE 600
7,16	174,59	2,506	17,94	<i>IPE 750 x 137</i>
6,67	187,49	2,510	16,74	<i>IPE 750 x 147</i>
5,65	221,33	2,534	14,31	<i>IPE 750 x 173</i>
4,98	250,82	2,552	12,72	<i>IPE 750 x 196</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

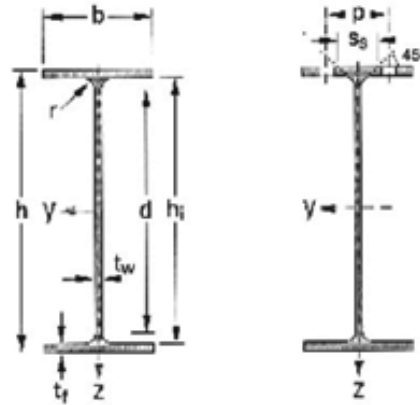
IPE

# ***Poutrelles I européennes IPE***

## ***Europese I-Balken IPE***

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r <sub>1</sub>		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
IPE+h							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>IPE 80</b>	80	46	3,8	5,2	5	6,11	7,64	0,328	53,61
<b>IPE 100</b>	100	55	4,1	5,7	7	8,26	10,32	0,400	48,41
<b>IPE 120</b>	120	64	4,4	6,3	7	10,57	13,21	0,475	44,96
<b>IPE 140</b>	140	73	4,7	6,9	7	13,14	16,43	0,551	41,90
<b>IPE 160</b>	160	82	5,0	7,4	9	16,07	20,09	0,623	38,73
<b>IPE 180</b>	180	91	5,3	8,0	9	19,16	23,95	0,698	36,43
<b>IPE 200</b>	200	100	5,6	8,5	12	22,79	28,48	0,768	33,71
<b>IPE 220</b>	220	110	5,9	9,2	12	26,70	33,37	0,848	31,75
<b>IPE 240</b>	240	120	6,2	9,8	15	31,29	39,12	0,922	29,46
<b>IPE 270</b>	270	135	6,6	10,2	15	36,76	45,95	1,041	28,32
<b>IPE 300</b>	300	150	7,1	10,7	15	43,05	53,81	1,160	26,95
<b>IPE 330</b>	330	160	7,5	11,5	18	50,08	62,61	1,254	25,04
<b>IPE 360</b>	360	170	8,0	12,7	18	58,18	72,73	1,353	23,26
<b>IPE 400</b>	400	180	8,6	13,5	21	67,57	84,46	1,467	21,71
<b>IPE 450</b>	450	190	9,4	14,6	21	79,06	98,82	1,605	20,30
<b>IPE 500</b>	500	200	10,2	16,0	21	92,42	115,52	1,744	18,87
<b>IPE 550</b>	550	210	11,1	17,2	24	107,53	134,42	1,877	17,45
<b>IPE 600</b>	600	220	12,0	19,0	24	124,79	155,98	2,015	16,15
<b>IPE 750 x 137</b>	753	263	11,5	17,0	17	139,67	174,59	2,506	17,94
<b>IPE 750 x 147</b>	753	265	13,2	17,0	17	149,99	187,49	2,510	16,74
<b>IPE 750 x 173</b>	762	267	14,4	21,6	17	177,07	221,33	2,534	14,31
<b>IPE 750 x 196</b>	770	268	15,6	25,4	17	200,66	250,82	2,552	12,72



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z			
$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
80,14	20,03	23,22	3,24	3,58	8,49	3,69	5,82	1,05
171,0	34,20	39,41	4,07	5,08	15,9	5,79	9,15	1,24
317,8	52,96	60,73	4,90	6,31	27,7	8,65	13,58	1,45
541,2	77,32	88,34	5,74	7,64	44,9	12,31	19,25	1,65
869,3	108,7	123,9	6,58	9,66	68,3	16,66	26,10	1,84
1317	146,3	166,4	7,42	11,25	100,9	22,16	34,60	2,05
1943	194,3	220,6	8,26	14,00	142,4	28,47	44,61	2,24
2772	252,0	285,4	9,11	15,88	204,9	37,25	58,11	2,48
3892	324,3	366,6	9,97	19,14	283,6	47,27	73,92	2,69
5790	428,9	484,0	11,23	22,14	419,9	62,20	96,95	3,02
8356	557,1	628,4	12,46	25,68	603,8	80,50	125,2	3,35
11770	713,1	804,3	13,71	30,81	788,1	98,52	153,7	3,55
16270	903,6	1019	14,95	35,14	1043	122,8	191,1	3,79
23130	1156	1307	16,55	42,69	1318	146,4	229,0	3,95
33740	1500	1702	18,48	50,85	1676	176,4	276,4	4,12
48200	1928	2194	20,43	59,87	2142	214,2	335,9	4,31
67120	2441	2787	22,35	72,34	2668	254,1	400,5	4,45
92080	3069	3512	24,30	83,78	3387	307,9	485,6	4,66
159900	4246	4865	30,26	92,90	5166	392,8	614,1	5,44
166100	4411	5110	29,76	105,4	5289	399,2	630,8	5,31
205800	5402	6218	30,49	116,4	6873	514,9	809,9	5,57
240300	6241	7174	30,95	127,3	8175	610,1	958,8	5,71

**Charge utile poutrelles IPE sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken IPE vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profiles Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
IPE 80	12,7	5,3	2,7	1,5		
IPE 100	27,2	11,4	5,8	3,3	2,1	1,4
IPE 120	50,5	21,3	10,8	6,2	3,9	2,6
IPE 140	86,1	36,2	18,5	10,6	6,7	4,4
IPE 160	138,3	58,3	29,8	17,2	10,7	7,1
IPE 180	209,6	88,3	45,1	26,0	16,3	10,9
IPE 200	309,3	130,3	66,6	38,5	24,1	16,1
IPE 220	441,3	186,0	95,1	54,9	34,5	23,0
IPE 240	619,6	261,2	133,6	77,2	48,5	32,4
IPE 270	921,9	388,7	198,9	114,9	72,2	48,3
IPE 300	1330,6	561,1	287,1	166,0	104,4	69,8
IPE 330	1874,3	790,5	404,5	233,9	147,1	98,4
IPE 360	2591,1	1092,8	559,2	323,4	203,4	136,1
IPE 400	3683,7	1553,7	795,2	459,9	289,4	193,6
IPE 450	5373,6	2266,6	1160,1	671,0	422,3	282,6
IPE 500	7676,8	3238,1	1657,5	958,8	603,5	404,0
IPE 550	10690,4	4509,4	2308,3	1335,4	840,5	562,8
IPE 600	14666,1	6186,6	3166,9	1832,2	1153,3	772,2
IPE 750x137	25468,9	10743,9	5500,2	3182,4	2003,6	1341,8
IPE 750x147	26456,4	11160,4	5713,4	3305,8	2081,2	1393,8
IPE 750x173	32779,9	13828,0	7079,1	4096,0	2578,7	1727,0
IPE 750x196	38275,2	16146,2	8265,9	4782,7	3011,1	2016,6

**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging**

***pour une flèche admissible < portée/300***

***voor een doorbuiging < overspanning/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,3								
2,2	1,2							
3,6	2,0	1,2						
5,5	3,1	1,9	1,2					
8,1	4,6	2,8	1,8	1,2				
11,7	6,6	4,1	2,6	1,8	1,2			
16,4	9,4	5,8	3,8	2,6	1,8			
24,5	14,0	8,7	5,7	3,9	2,8	1,4		
35,5	20,4	12,7	8,4	5,7	4,1	2,2	1,2	
50,1	28,8	18,0	11,9	8,2	5,8	3,2	1,8	1,1
69,4	39,9	24,9	16,5	11,4	8,2	4,5	2,6	1,6
98,8	56,9	35,6	23,6	16,4	11,8	6,5	3,9	2,4
144,3	83,2	52,1	34,7	24,1	17,4	9,7	5,8	3,7
206,4	119,1	74,6	49,7	34,6	25,0	14,1	8,5	5,4
287,6	166,0	104,1	69,4	48,4	35,0	19,8	12,1	7,8
394,8	228,0	143,1	95,5	66,7	48,3	27,4	16,8	10,9
686,3	396,6	249,2	166,5	116,5	84,6	48,4	30,0	19,6
712,9	411,9	258,9	172,9	121,0	87,8	50,2	31,1	20,3
883,4	510,5	320,8	214,4	150,0	108,9	62,3	38,6	25,3
1031,5	596,1	374,7	250,3	175,2	127,2	72,8	45,1	29,6

**Charge utile poutrelles IPE sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken IPE vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
IPE 80	11,7	6,6	4,2	2,9	2,1	1,6
IPE 100	19,9	11,1	7,1	4,9	3,6	2,7
IPE 120	30,6	17,2	11,0	7,6	5,5	4,2
IPE 140	44,6	25,0	16,0	11,1	8,1	6,2
IPE 160	62,6	35,1	22,4	15,5	11,4	8,7
IPE 180	84,1	47,2	30,1	20,9	15,3	11,7
IPE 200	111,5	62,6	40,0	27,7	20,3	15,5
IPE 220	144,3	81,0	51,8	35,9	26,3	20,1
IPE 240	185,3	104,1	66,5	46,1	33,8	25,8
IPE 270	242,4	137,5	87,9	60,9	44,7	34,1
IPE 300	281,1	178,6	114,1	79,1	58,0	44,3
IPE 330	337,3	228,6	146,1	101,3	74,3	56,8
IPE 360	384,7	288,4	185,2	128,4	94,2	72,0
IPE 400	467,4	350,4	237,6	164,8	120,9	92,4
IPE 450	556,7	417,4	309,5	214,7	157,5	120,4
IPE 500	655,5	491,4	392,9	276,9	203,2	155,3
IPE 550	758,3	568,5	454,6	336,8	247,1	189,0
IPE 600	878,2	658,4	526,5	424,5	311,5	238,2
IPE 750x137	973,8	730,0	583,7	486,2	416,6	330,3
IPE 750x147	1104,9	828,3	662,4	551,7	453,6	346,9
IPE 750x173	1220,1	914,7	731,4	609,2	521,9	422,2
IPE 750x196	1334,3	1000,3	799,8	666,2	570,7	487,2



**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,0								
1,7	1,2							
2,7	1,8	1,3	1,0					
3,9	2,7	1,9	1,4	1,1				
5,5	3,8	2,7	2,0	1,6	1,3			
7,4	5,1	3,7	2,8	2,2	1,7	1,1		
9,8	6,8	4,9	3,7	2,9	2,3	1,5	1,1	
12,7	8,8	6,4	4,8	3,8	3,0	2,0	1,4	1,0
16,4	11,3	8,2	6,2	4,8	3,9	2,6	1,8	1,3
21,7	15,0	10,9	8,3	6,4	5,2	3,5	2,5	1,8
28,2	19,5	14,2	10,8	8,4	6,7	4,5	3,2	2,4
36,2	25,0	18,2	13,8	10,8	8,7	5,9	4,2	3,1
45,9	31,7	23,1	17,6	13,8	11,0	7,5	5,4	4,0
58,9	40,7	29,7	22,6	17,7	14,2	9,7	6,9	5,2
76,8	53,1	38,8	29,5	23,2	18,6	12,7	9,1	6,8
99,1	68,5	50,1	38,2	30,0	24,1	16,5	11,8	8,9
120,6	83,4	61,0	46,5	36,5	29,3	20,1	14,5	10,8
152,0	105,2	77,0	58,6	46,1	37,1	25,4	18,3	13,7
210,9	146,1	106,9	81,6	64,2	51,7	35,5	25,7	19,4
221,5	153,4	112,3	85,6	67,3	54,3	37,2	27,0	20,3
269,6	186,7	136,7	104,3	82,0	66,1	45,4	32,9	24,8
311,1	215,4	157,7	120,3	94,7	76,3	52,4	38,0	28,6

**Charge utile poutrelles IPE sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg= 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken IPE vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg=1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profilés Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
<b>IPE 80</b>	1.755	1.065	674	461		
<b>IPE 100</b>	2.981	2.229	1.451	997	722	542
<b>IPE 120</b>	4.597	3.439	2.708	1.867	1.358	1.026
<b>IPE 140</b>	6.691	5.007	3.994	3.194	2.330	1.767
<b>IPE 160</b>	9.388	7.027	5.607	4.658	3.760	2.858
<b>IPE 180</b>	12.611	9.442	7.537	6.263	5.351	4.350
<b>IPE 200</b>	16.723	12.523	9.998	8.311	7.103	6.194
<b>IPE 220</b>	21.640	16.207	12.942	10.761	9.199	8.025
<b>IPE 240</b>	27.801	20.824	16.631	13.831	11.827	10.320
<b>IPE 270</b>	36.357	27.501	21.968	18.274	15.630	13.642
<b>IPE 300</b>	42.169	35.715	28.534	23.740	20.309	17.731
<b>IPE 330</b>	50.596	45.722	36.534	30.400	26.011	22.714
<b>IPE 360</b>	57.705	57.676	46.299	38.530	32.973	28.798
<b>IPE 400</b>	70.107	70.074	59.402	49.441	42.316	36.964
<b>IPE 450</b>	83.510	83.471	77.376	64.409	55.136	48.171
<b>IPE 500</b>	98.325	98.279	98.234	83.056	71.106	62.133
<b>IPE 550</b>	113.748	113.695	113.642	101.029	86.498	75.587
<b>IPE 600</b>	131.736	131.674	131.613	127.342	109.036	95.292
<b>IPE 750x137</b>	146.074	146.005	145.937	145.868	145.800	132.134
<b>IPE 750x147</b>	165.741	165.668	165.594	165.520	158.758	138.775
<b>IPE 750x173</b>	183.022	182.935	182.848	182.761	182.674	168.887
<b>IPE 750x196</b>	200.150	200.052	199.953	199.855	199.756	194.867

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
632								
1.099	731							
1.790	1.204	843						
2.738	1.854	1.313	956					
4.066	2.767	1.975	1.453	1.088				
5.830	3.982	2.858	2.119	1.604	1.228			
8.200	5.628	4.055	3.024	2.307	1.785			
10.849	8.430	6.100	4.575	3.518	2.752	1.729		
14.109	11.680	8.872	6.681	5.166	4.070	2.613	1.701	
18.083	14.979	12.569	9.494	7.369	5.836	3.804	2.540	1.685
22.935	19.008	16.187	13.210	10.285	8.176	5.389	3.663	2.503
29.452	24.422	20.810	18.084	14.755	11.772	7.840	5.416	3.796
38.397	31.855	27.161	23.620	20.849	17.363	11.665	8.168	5.844
49.543	41.120	35.077	30.523	26.960	24.092	16.907	11.951	8.671
60.280	50.040	42.695	37.161	32.832	29.349	23.792	16.933	12.407
76.013	63.120	53.875	46.911	41.468	37.088	30.458	23.542	17.377
105.460	87.632	74.859	65.244	57.736	51.702	42.583	35.990	30.977
110.755	92.026	78.606	68.504	60.615	54.274	44.688	37.758	32.486
134.797	112.012	95.688	83.401	73.806	66.096	54.443	46.020	39.616
155.539	129.255	110.424	96.252	85.186	76.293	62.856	53.145	45.764

**Charge utile poutrelles IPE sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken IPE vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
IPE 80	17,7	9,9	6,3	4,4	3,2	2,4
IPE 100	30,1	16,9	10,8	7,5	5,5	4,2
IPE 120	46,4	26,0	16,6	11,5	8,4	6,4
IPE 140	67,4	37,9	24,2	16,8	12,3	9,4
IPE 160	94,6	53,2	34,0	23,5	17,3	13,2
IPE 180	127,1	71,4	45,6	31,6	23,2	17,7
IPE 200	168,5	94,7	60,5	42,0	30,8	23,5
IPE 220	218,1	122,5	78,3	54,3	39,8	30,4
IPE 240	280,1	157,4	100,7	69,8	51,2	39,1
IPE 270	366,3	207,9	132,9	92,2	67,6	51,7
IPE 300	424,9	270,0	172,6	119,8	87,9	67,2
IPE 330	509,8	345,6	221,0	153,3	112,5	86,0
IPE 360	581,4	435,9	280,1	194,3	142,6	109,0
IPE 400	706,4	529,6	359,3	249,3	183,0	139,9
IPE 450	841,4	630,9	467,9	324,7	238,4	182,3
IPE 500	990,7	742,8	594,0	418,7	307,4	235,1
IPE 550	1163,3	872,2	697,6	516,9	379,5	290,3
IPE 600	1347,3	1010,2	807,9	651,5	478,3	365,9
IPE 750x137	1493,9	1120,1	895,8	746,3	639,5	507,2
IPE 750x147	1695,0	1270,9	1016,4	846,8	696,3	532,8
IPE 750x173	1871,8	1403,4	1122,4	935,0	801,2	648,3
IPE 750x196	2047,0	1534,8	1227,4	1022,5	876,2	748,0

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,5	1,1							
2,6	1,8	1,3	1,0					
4,1	2,8	2,0	1,5	1,2				
6,0	4,1	3,0	2,2	1,7	1,4			
8,4	5,8	4,2	3,2	2,5	2,0	1,3		
11,3	7,8	5,7	4,3	3,3	2,7	1,8	1,3	
15,0	10,3	7,5	5,7	4,5	3,6	2,4	1,7	1,3
19,4	13,4	9,8	7,4	5,8	4,7	3,1	2,2	1,7
24,9	17,2	12,6	9,6	7,5	6,0	4,1	2,9	2,2
33,0	22,8	16,6	12,7	9,9	8,0	5,4	3,9	2,9
42,8	29,6	21,7	16,5	12,9	10,4	7,1	5,1	3,8
54,9	38,0	27,8	21,1	16,6	13,4	9,1	6,6	4,9
69,6	48,1	35,2	26,8	21,1	17,0	11,6	8,4	6,3
89,3	61,8	45,2	34,5	27,1	21,8	15,0	10,8	8,1
116,4	80,6	59,0	45,0	35,4	28,5	19,6	14,2	10,7
150,1	104,0	76,2	58,1	45,7	36,9	25,3	18,4	13,8
185,4	128,4	94,1	71,8	56,5	45,6	31,3	22,7	17,2
233,8	162,0	118,7	90,6	71,3	57,5	39,6	28,7	21,7
324,1	224,7	164,7	125,8	99,1	80,0	55,1	40,1	30,4
340,4	236,0	173,0	132,1	104,1	84,0	57,9	42,1	31,9
414,3	287,2	210,5	160,8	126,7	102,3	70,5	51,3	38,9
478,0	331,4	242,9	185,5	146,2	118,0	81,4	59,3	44,9

**Charge utile poutrelles IPE sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken IPE vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profilés Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
IPE 80	1.906	1.065	674	461		
IPE 100	4.074	2.282	1.451	997	722	542
IPE 120	6.953	4.250	2.708	1.867	1.358	1.026
IPE 140	10.117	7.248	4.623	3.194	2.330	1.767
IPE 160	14.194	10.631	7.438	5.145	3.760	2.858
IPE 180	19.066	14.283	11.281	7.810	5.714	4.350
IPE 200	25.280	18.940	15.132	11.539	8.449	6.439
IPE 220	32.710	24.509	19.584	16.296	12.073	9.209
IPE 240	42.020	31.488	25.163	20.941	16.973	12.954
IPE 270	54.950	41.581	33.232	27.661	23.676	19.310
IPE 300	63.735	53.996	43.159	35.927	30.755	26.871
IPE 330	76.469	69.120	55.252	45.998	39.381	34.413
IPE 360	87.215	87.186	70.014	58.293	49.912	43.620
IPE 400	105.958	105.925	89.819	74.789	64.043	55.975
IPE 450	126.213	126.174	116.986	97.417	83.429	72.927
IPE 500	148.602	148.557	148.512	125.606	107.578	94.046
IPE 550	174.498	174.445	174.392	155.080	132.828	116.125
IPE 600	202.093	202.031	201.970	195.453	167.418	146.376
IPE 750x137	224.090	224.021	223.953	223.884	223.816	202.897
IPE 750x147	254.254	254.181	254.107	254.033	243.703	213.102
IPE 750x173	280.773	280.686	280.599	280.512	280.425	259.331
IPE 750x196	307.054	306.956	306.858	306.759	306.661	299.216

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1)$**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1)$**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
632								
1.099	731							
1.790	1.204	843						
2.738	1.854	1.313	956					
4.066	2.767	1.975	1.453	1.088				
5.830	3.982	2.858	2.119	1.604	1.228			
8.216	5.628	4.055	3.024	2.307	1.785			
12.270	8.430	6.100	4.575	3.518	2.752	1.729		
17.758	12.225	8.872	6.681	5.166	4.070	2.613	1.701	
25.064	17.282	12.569	9.494	7.369	5.836	3.804	2.540	1.685
34.702	23.954	17.451	13.210	10.285	8.176	5.389	3.663	2.503
44.661	34.143	24.913	18.899	14.755	11.772	7.840	5.416	3.796
58.202	48.360	36.475	27.721	21.695	17.363	11.665	8.168	5.844
75.073	62.395	52.248	39.763	31.175	25.006	16.907	11.951	8.671
92.710	77.065	65.860	55.537	43.598	35.029	23.792	16.933	12.407
116.880	97.176	83.066	72.453	60.012	48.278	32.907	23.542	17.377
162.071	134.808	115.295	100.626	89.187	80.008	58.051	41.939	31.386
170.217	141.577	121.079	105.668	93.649	84.004	60.244	43.498	32.526
207.152	172.308	147.370	128.623	114.003	102.273	74.747	54.016	40.438
239.019	198.821	170.053	148.427	131.563	118.033	87.349	63.155	47.313

**Charge utile poutrelles IPE (colonne)(en kN)****Gebruiksbelasting balken IPE (kolom)(in kN)****Charge utile maximale****Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
<b>IPE 100</b>	40,2	27,1	19,4	14,6	11,3	9,0	7,4
<b>IPE 120</b>	66,6	45,8	33,1	25,0	19,5	15,6	12,8
<b>IPE 140</b>	100,9	71,1	51,9	39,4	30,8	24,7	20,3
<b>IPE 160</b>	143,6	103,7	76,8	58,6	46,0	37,1	30,4
<b>IPE 180</b>	195,3	145,8	109,7	84,5	66,7	53,9	44,4
<b>IPE 200</b>	254,9	196,5	150,4	117,0	92,9	75,3	62,2
<b>IPE 220</b>	326,8	262,0	205,6	162,2	129,9	105,8	87,7
<b>IPE 240</b>	406,5	336,3	270,2	216,1	174,5	143,0	118,9
<b>IPE 270</b>	511,0	440,5	367,0	301,0	246,9	204,3	171,0
<b>IPE 300</b>	627,5	557,7	480,3	404,5	337,9	282,9	238,6
<b>IPE 330</b>	746,5	673,1	589,7	504,5	426,4	359,9	305,3
<b>IPE 360</b>	886,4	810,4	722,7	629,4	539,8	460,4	393,3
<b>IPE 400</b>	1042,3	960,2	865,0	761,6	659,5	566,6	486,6
<b>IPE 450</b>	1233,8	1144,6	1040,8	926,4	810,3	701,7	606,1
<b>IPE 500</b>	1458,8	1362,2	1250,1	1124,8	994,4	868,9	755,6
<b>IPE 550</b>	1543,3	1453,1	1349,0	1231,3	1105,1	978,8	860,4
<b>IPE 600</b>	1799,2	1703,0	1592,8	1467,8	1331,5	1191,6	1056,6



**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
6,1	5,2	4,4	3,9	3,4	3,0	2,6	2,4	2,1	1,9
10,6	9,0	7,7	6,7	5,8	5,2	4,6	4,1	3,7	3,3
16,9	14,3	12,3	10,7	9,3	8,2	7,3	6,6	5,9	5,3
25,4	21,6	18,5	16,1	14,1	12,4	11,1	9,9	8,9	8,1
37,2	31,6	27,1	23,6	20,7	18,3	16,2	14,5	13,1	11,9
52,1	44,3	38,2	33,2	29,1	25,7	22,9	20,5	18,5	16,8
73,7	62,8	54,1	47,1	41,3	36,6	32,6	29,2	26,4	23,9
100,2	85,5	73,8	64,3	56,5	50,0	44,6	40,0	36,1	32,7
144,8	124,0	107,2	93,6	82,4	73,0	65,2	58,5	52,8	47,9
203,1	174,6	151,5	132,5	116,8	103,7	92,7	83,3	75,3	68,3
260,9	224,8	195,4	171,2	151,1	134,3	120,1	108,0	97,7	88,7
337,8	292,2	254,6	223,5	197,6	175,8	157,4	141,7	128,2	116,5
419,4	363,7	317,6	279,2	247,1	220,1	197,2	177,6	160,7	146,1
524,6	456,3	399,3	351,6	311,6	277,8	249,1	224,4	203,2	184,9
657,3	573,8	503,4	444,2	394,2	351,9	315,8	284,8	258,1	234,8
754,6	662,7	584,0	517,0	460,0	411,4	369,8	333,9	302,9	275,9
933,1	823,6	728,7	647,0	577,0	516,9	465,2	420,6	381,9	348,1

**Charge utile poutrelles IPE (colonne)**  
**(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken IPE (kolom)**  
**(in kg waar 100 kg = 1kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5
<b>IPE 100</b>	4.016	2.712	1.942	1.456	1.131	904	739
<b>IPE 120</b>	6.660	4.582	3.312	2.497	1.946	1.559	1.276
<b>IPE 140</b>	10.094	7.106	5.192	3.937	3.081	2.473	2.028
<b>IPE 160</b>	14.357	10.374	7.675	5.859	4.603	3.706	3.045
<b>IPE 180</b>	19.531	14.584	10.971	8.451	6.674	5.391	4.440
<b>IPE 200</b>	25.494	19.650	15.043	11.697	9.290	7.531	6.218
<b>IPE 220</b>	32.679	26.200	20.563	16.217	12.987	10.583	8.768
<b>IPE 240</b>	40.648	33.631	27.018	21.612	17.454	14.299	11.889
<b>IPE 270</b>	51.097	44.048	36.704	30.103	24.695	20.432	17.098
<b>IPE 300</b>	62.746	55.773	48.029	40.448	33.789	28.289	23.861
<b>IPE 330</b>	74.646	67.308	58.966	50.449	42.644	35.993	30.525
<b>IPE 360</b>	88.639	81.040	72.266	62.940	53.980	46.040	39.329
<b>IPE 400</b>	104.226	96.018	86.495	76.164	65.954	56.665	48.657
<b>IPE 450</b>	123.382	114.457	104.083	92.641	81.028	70.171	60.607
<b>IPE 500</b>	145.880	136.222	125.011	112.482	99.440	86.892	75.560
<b>IPE 550</b>	154.334	145.310	134.898	123.128	110.506	97.879	86.042
<b>IPE 600</b>	179.921	170.303	159.281	146.778	133.148	119.155	105.665

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
615	519	445	385	337	297	264	236	212	192
1.063	899	771	668	584	515	458	410	369	334
1.692	1.434	1.230	1.066	933	824	732	656	590	534
2.545	2.158	1.853	1.608	1.408	1.244	1.106	990	892	807
3.718	3.157	2.713	2.356	2.065	1.825	1.624	1.455	1.311	1.187
5.215	4.434	3.815	3.316	2.909	2.572	2.290	2.052	1.849	1.675
7.372	6.280	5.411	4.709	4.135	3.659	3.260	2.923	2.635	2.388
10.021	8.552	7.379	6.429	5.650	5.003	4.460	4.001	3.609	3.272
14.478	12.397	10.723	9.360	8.238	7.304	6.519	5.853	5.284	4.794
20.314	17.461	15.147	13.252	11.684	10.374	9.270	8.331	7.527	6.833
26.086	22.482	19.541	17.122	15.114	13.432	12.012	10.802	9.765	8.869
33.778	29.217	25.462	22.353	19.762	17.585	15.741	14.168	12.816	11.647
41.943	36.374	31.760	27.923	24.713	22.010	19.716	17.756	16.070	14.610
52.461	45.631	39.930	35.164	31.161	27.780	24.905	22.444	20.324	18.486
65.730	57.377	50.341	44.419	39.423	35.188	31.576	28.478	25.805	23.485
75.460	66.267	58.399	51.702	46.004	41.143	36.980	33.395	30.292	27.593
93.306	82.364	72.865	64.698	57.697	51.691	46.524	42.062	38.189	34.813

**Charge utile poutrelles IPE (colonne)(en kN)**

**Gebruiksbelasting balken IPE (kolom)(in kN)**

**Charge utile maximale**

**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
<b>IPE 100</b>	42,2	28,1	19,9	14,9	11,5	9,2	7,5
<b>IPE 120</b>	71,3	47,9	34,2	25,6	19,9	15,9	13,0
<b>IPE 140</b>	110,4	75,2	54,1	40,6	31,6	25,3	20,7
<b>IPE 160</b>	160,9	111,3	80,6	60,8	47,5	38,0	31,1
<b>IPE 180</b>	225,8	159,3	116,5	88,4	69,2	55,6	45,6
<b>IPE 200</b>	303,6	218,8	161,7	123,4	96,9	78,0	64,0
<b>IPE 220</b>	403,7	299,9	225,0	173,0	136,5	110,2	90,7
<b>IPE 240</b>	517,0	395,0	300,9	233,4	185,0	149,9	123,6
<b>IPE 270</b>	674,7	539,0	422,0	332,3	265,9	216,6	179,4
<b>IPE 300</b>	839,9	701,1	567,3	455,9	369,2	303,0	252,2
<b>IPE 330</b>	1007,2	859,2	708,8	577,1	471,2	388,7	324,7
<b>IPE 360</b>	1203,9	1050,1	885,6	733,1	605,0	502,6	421,7
<b>IPE 400</b>	1416,7	1251,9	1070,9	896,8	746,1	622,9	524,5
<b>IPE 450</b>	1669,1	1493,9	1297,0	1100,3	924,1	776,5	656,5
<b>IPE 500</b>	1966,4	1780,8	1568,6	1349,1	1145,1	969,3	823,7
<b>IPE 550</b>	2240,4	2043,4	1816,4	1576,7	1348,5	1147,7	979,0
<b>IPE 600</b>	2624,4	2415,8	2173,8	1911,9	1653,8	1419,7	1218,3

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
6,2	5,3	4,5	3,9	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,9
10,8	9,1	7,8	6,8	5,9	5,2	4,6	4,1	3,7	3,4
17,2	14,6	12,5	10,8	9,5	8,3	7,4	6,6	6,0	5,4
26,0	22,0	18,8	16,3	14,3	12,6	11,2	10,0	9,0	8,2
38,0	32,2	27,6	24,0	21,0	18,5	16,5	14,7	13,3	12,0
53,5	45,4	39,0	33,8	29,6	26,1	23,3	20,8	18,7	17,0
76,0	64,5	55,4	48,1	42,2	37,3	33,2	29,7	26,8	24,2
103,6	88,1	75,8	65,9	57,8	51,1	45,5	40,7	36,7	33,2
150,8	128,4	110,6	96,3	84,5	74,8	66,6	59,7	53,9	48,8
212,8	181,7	156,9	136,7	120,2	106,4	94,9	85,2	76,8	69,7
274,5	234,8	203,0	177,1	155,8	138,1	123,2	110,6	99,8	90,5
357,7	306,6	265,5	231,9	204,2	181,2	161,8	145,3	131,2	119,0
445,9	383,0	332,0	290,3	255,9	227,1	202,9	182,3	164,7	149,5
559,9	481,8	418,3	366,2	323,1	287,0	256,5	230,6	208,4	189,2
704,9	608,1	529,0	463,7	409,5	364,1	325,7	292,9	264,9	240,6
840,0	726,0	632,4	555,0	490,5	436,3	390,5	351,4	317,9	288,8
1049,8	910,1	794,5	698,4	618,0	550,4	493,0	443,9	401,8	365,2

**Charge utile poutrelles IPE (colonne)**  
**(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken IPE (kolom)**  
**(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
<b>IPE 100</b>	4.223	2.806	1.994	1.488	1.152	919	749
<b>IPE 120</b>	7.128	4.791	3.424	2.564	1.990	1.589	1.298
<b>IPE 140</b>	11.040	7.518	5.407	4.065	3.163	2.530	2.069
<b>IPE 160</b>	16.092	11.127	8.062	6.085	4.747	3.804	3.115
<b>IPE 180</b>	22.580	15.931	11.653	8.842	6.920	5.557	4.558
<b>IPE 200</b>	30.361	21.881	16.169	12.336	9.688	7.797	6.404
<b>IPE 220</b>	40.369	29.988	22.497	17.303	13.654	11.023	9.075
<b>IPE 240</b>	51.695	39.503	30.092	23.336	18.505	14.986	12.364
<b>IPE 270</b>	67.473	53.899	42.197	33.230	26.589	21.656	17.935
<b>IPE 300</b>	83.988	70.108	56.731	45.591	36.925	30.304	25.225
<b>IPE 330</b>	100.720	85.923	70.880	57.710	47.121	38.871	32.466
<b>IPE 360</b>	120.390	105.014	88.565	73.307	60.504	50.256	42.166
<b>IPE 400</b>	141.667	125.193	107.093	89.676	74.606	62.293	52.446
<b>IPE 450</b>	166.905	149.386	129.696	110.026	92.405	77.646	65.651
<b>IPE 500</b>	196.643	178.078	156.856	134.908	114.511	96.934	82.373
<b>IPE 550</b>	224.045	204.339	181.637	157.671	134.847	114.773	97.901
<b>IPE 600</b>	262.442	241.580	217.383	191.188	165.380	141.968	121.833

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
623	526	450	389	340	299	266	238	214	193
1.080	912	781	676	591	521	463	414	372	336
1.723	1.457	1.248	1.081	945	834	741	662	596	539
2.596	2.197	1.884	1.632	1.428	1.260	1.120	1.002	902	816
3.804	3.223	2.764	2.397	2.099	1.852	1.647	1.474	1.327	1.201
5.352	4.538	3.896	3.380	2.961	2.614	2.326	2.082	1.875	1.697
7.596	6.448	5.541	4.812	4.218	3.726	3.316	2.970	2.675	2.423
10.365	8.809	7.577	6.585	5.775	5.105	4.545	4.073	3.670	3.324
15.077	12.841	11.062	9.626	8.451	7.477	6.662	5.973	5.385	4.880
21.280	18.172	15.686	13.671	12.017	10.644	9.492	8.516	7.683	6.966
27.453	23.483	20.297	17.708	15.578	13.807	12.319	11.058	9.980	9.052
35.768	30.665	26.549	23.193	20.425	18.118	16.177	14.530	13.120	11.905
44.595	38.297	33.200	29.031	25.585	22.710	20.287	18.229	16.467	14.946
55.987	48.181	41.833	36.623	32.306	28.697	25.651	23.061	20.840	18.923
70.491	60.814	52.897	46.373	40.951	36.407	32.566	29.295	26.487	24.060
83.999	72.603	63.238	55.496	49.047	43.633	39.050	35.142	31.785	28.882
104.977	91.010	79.447	69.837	61.802	55.036	49.296	44.393	40.176	36.524

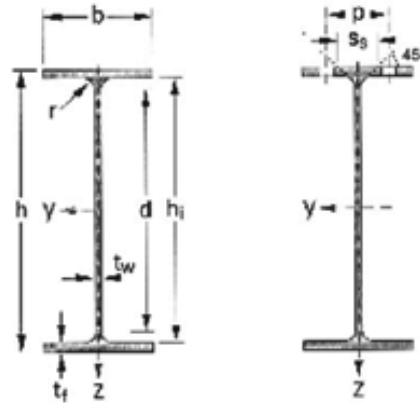
# ***Poutrelles I européennes IPE***





## ***Europese I-Balken IPE***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>					
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>			<b>Compression pure Zuivere druk</b>		
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>
<b>IPE 80</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPE 100</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPE 120</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IPE 140</b>	1	1	1	1	1	2
<b>IPE 160</b>	1	1	1	1	1	2
<b>IPE 180</b>	1	1	1	1	2	3
<b>IPE 200</b>	1	1	1	1	2	3
<b>IPE 220</b>	1	1	1	1	2	4
<b>IPE 240</b>	1	1	1	1	2	4
<b>IPE 270</b>	1	1	1	2	3	4
<b>IPE 300</b>	1	1	1	2	4	4
<b>IPE 330</b>	1	1	1	2	4	4
<b>IPE 360</b>	1	1	1	2	4	4
<b>IPE 400</b>	1	1	1	3	4	4
<b>IPE 450</b>	1	1	1	3	4	4
<b>IPE 500</b>	1	1	1	3	4	4
<b>IPE 550</b>	1	1	1	4	4	4
<b>IPE 600</b>	1	1	1	4	4	4
<b>IPE 750 x 137</b>	1	2	3	4	4	4
<b>IPE 750 x 147</b>	1	1	2	4	4	4
<b>IPE 750 x 173</b>	1	1	1	4	4	4
<b>IPE 750 x 196</b>	1	1	1	4	4	4



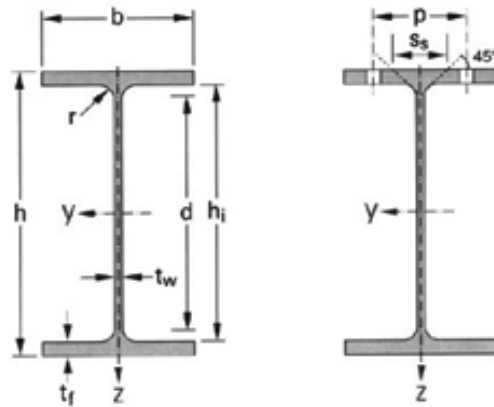


<b>ENV 1993-1-1</b> <b>Facteur de massivité</b> <b>Profielfactor</b> $A_1/A(m^{-1})$				<b>Dimensions de construction</b> <b>Afmetingen voor constructies</b>				
				$h_1$	$d$	$\emptyset$	$P_{min}$	$P_{max}$
				mm			mm	
369	429	270	330	69,6	59,6	-	-	-
334	388	247	300	88,6	74,6	-	-	-
311	360	230	279	107,4	93,4	-	-	-
291	335	215	259	126,2	112,2	-	-	-
269	310	200	241	145,2	127,2	-	-	-
253	291	188	226	164,0	146,0	M10	55	58
235	270	176	211	183,0	159,0	M10	56	67
221	254	165	198	201,6	177,6	M12	66	71
205	236	153	184	220,4	190,4	M12	66	81
197	227	147	176	249,6	219,6	M16	67/68	81
188	216	139	167	278,6	248,6	M20	77	84
175	200	131	157	307,0	271,0	M22	88	88
163	186	122	146	334,6	298,6	M24	88/91	92
152	174	116	137	373,0	331,0	M24	95/98	102
143	162	110	130	420,8	378,8	M24	95/99	112
134	151	104	121	468,0	426,0	M27	102/105	110
124	140	97	113	515,6	467,6	M27	109/112	120
115	129	91	105	562,0	514,0	M27	110/113	130
128	144	101	116	719,0	685,0	M27	102	173
120	134	94	109	719,0	685,0	M27	103	175
102	115	81	93	718,8	684,8	M27	104	177
91	102	72	83	719,2	685,2	M27	106	178

# *Poutrelles européennes à larges ailes HEA*

## *Europese Breedflens-balken HEA*

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handelsgewicht
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r	
	mm					
HE 100 A	96	100	5,0	8,0	12	16,99
HE 120 A	114	120	5,0	8,0	12	20,27
HE 140 A	133	140	5,5	8,5	12	25,13
HE 160 A	152	160	6,0	9,0	15	31,02
HE 180 A	171	180	6,0	9,5	15	36,20
HE 200 A	190	200	6,5	10,0	18	43,06
HE 220 A	210	220	7,0	11,0	18	51,47
HE 240 A	230	240	7,5	12,0	21	61,47
HE 260 A	250	260	7,5	12,5	24	69,46
HE 280 A	270	280	8,0	13,0	24	77,81
HE 300 A	290	300	8,5	14,0	27	90,02
HE 320 A	310	300	9,0	15,5	27	99,49
HE 340 A	330	300	9,5	16,5	27	106,78
HE 360 A	350	300	10,0	17,5	27	114,21
HE 400 A	390	300	11,0	19,0	27	127,18
HE 450 A	440	300	11,5	21,0	27	142,42
HE 500 A	490	300	12,0	23,0	27	158,03
HE 550 A	540	300	12,5	24,0	27	169,41
HE 600A	590	300	13,0	25,0	27	181,17
HE 650 A	640	300	13,5	26,0	27	193,31
HE 700 A	690	300	14,5	27,0	27	208,38
HE 800 A	790	300	15,0	28,0	30	228,66
HE 900 A	890	300	16,0	30,0	30	256,42
HE 1000 A	990	300	16,5	31,0	30	277,48



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
58,86	21,24	0,561	33,05	HE 100 A
49,34	25,34	0,677	33,42	HE 120 A
39,79	31,42	0,794	31,61	HE 140 A
32,24	38,77	0,906	29,22	HE 160 A
27,62	45,25	1,024	28,29	HE 180 A
23,22	53,83	1,136	26,38	HE 200 A
19,43	64,34	1,255	24,38	HE 220 A
16,27	76,84	1,369	22,27	HE 240 A
14,40	86,82	1,484	21,36	HE 260 A
12,85	97,26	1,603	20,60	HE 280 A
11,11	112,53	1,717	19,07	HE 300 A
10,05	124,37	1,756	17,65	HE 320 A
9,37	133,47	1,795	16,81	HE 340 A
8,76	142,76	1,834	16,06	HE 360 A
7,86	158,98	1,912	15,03	HE 400 A
7,02	178,03	2,011	14,12	HE 450 A
6,33	197,54	2,110	13,35	HE 500 A
5,90	211,76	2,209	13,04	HE 550 A
5,52	226,46	2,308	12,74	HE 600 A
5,17	241,64	2,407	12,45	HE 650 A
4,80	260,48	2,505	12,02	HE 700 A
4,37	285,83	2,698	11,80	HE 800 A
3,90	320,53	2,896	11,30	HE 900 A
3,60	346,85	3,095	11,16	HE 1000 A

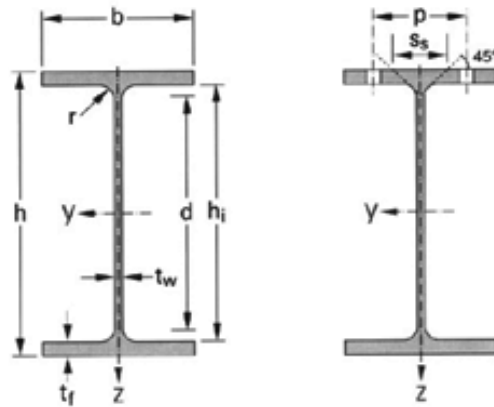
HEA

# *Poutrelles européennes à larges ailes HEA*

## *Europese Breedflens-balken HEA*

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handelsgewicht	Section	Surface	
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
						cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
<b>HE 100 A</b>	96	100	5,0	8,0	12	16,99	21,24	0,561	33,05
<b>HE 120 A</b>	114	120	5,0	8,0	12	20,27	25,34	0,677	33,42
<b>HE 140 A</b>	133	140	5,5	8,5	12	25,13	31,42	0,794	31,61
<b>HE 160 A</b>	152	160	6,0	9,0	15	31,02	38,77	0,906	29,22
<b>HE 180 A</b>	171	180	6,0	9,5	15	36,20	45,25	1,024	28,29
<b>HE 200 A</b>	190	200	6,5	10,0	18	43,06	53,83	1,136	26,38
<b>HE 220 A</b>	210	220	7,0	11,0	18	51,47	64,34	1,255	24,38
<b>HE 240 A</b>	230	240	7,5	12,0	21	61,47	76,84	1,369	22,27
<b>HE 260 A</b>	250	260	7,5	12,5	24	69,46	86,82	1,484	21,36
<b>HE 280 A</b>	270	280	8,0	13,0	24	77,81	97,26	1,603	20,60
<b>HE 300 A</b>	290	300	8,5	14,0	27	90,02	112,53	1,717	19,07
<b>HE 320 A</b>	310	300	9,0	15,5	27	99,49	124,37	1,756	17,65
<b>HE 340 A</b>	330	300	9,5	16,5	27	106,78	133,47	1,795	16,81
<b>HE 360 A</b>	350	300	10,0	17,5	27	114,21	142,76	1,834	16,06
<b>HE 400 A</b>	390	300	11,0	19,0	27	127,18	158,98	1,912	15,03
<b>HE 450 A</b>	440	300	11,5	21,0	27	142,42	178,03	2,011	14,12
<b>HE 500 A</b>	490	300	12,0	23,0	27	158,03	197,54	2,11	13,35
<b>HE 550 A</b>	540	300	12,5	24,0	27	169,41	211,76	2,209	13,04
<b>HE 600 A</b>	590	300	13,0	25,0	27	181,17	226,46	2,308	12,74
<b>HE 650 A</b>	640	300	13,5	26,0	27	193,31	241,64	2,407	12,45
<b>HE 700 A</b>	690	300	14,5	27,0	27	208,38	260,48	2,505	12,02
<b>HE 800 A</b>	790	300	15,0	28,0	30	228,66	285,83	2,698	11,80
<b>HE 900 A</b>	890	300	16,0	30,0	30	256,42	320,53	2,896	11,30
<b>HE 1000 A</b>	990	300	16,5	31,0	30	277,48	346,85	3,095	11,16



Valeurs statiques - Statische waarden

Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z			
$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
349,2	72,76	83,01	4,06	7,56	133,8	26,76	41,14	2,51
606,2	106,3	119,5	4,89	8,46	230,9	38,48	58,85	3,02
1033	155,4	173,5	5,73	10,12	389,3	55,62	84,85	3,52
1673	220,1	245,1	6,57	13,21	615,6	76,95	117,6	3,98
2510	293,6	324,9	7,45	14,47	924,6	102,7	156,5	4,52
3692	388,6	429,5	8,28	18,08	1336	133,6	203,8	4,98
5410	515,2	568,5	9,17	20,67	1955	177,7	270,6	5,51
7763	675,1	744,6	10,05	25,18	2769	230,7	351,7	6,00
10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50
13670	1013	1112	11,86	31,74	4763	340,2	518,1	7,00
18260	1260	1383	12,74	37,28	6310	420,6	641,2	7,49
22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49
27690	1678	1850	14,40	44,95	7436	495,7	755,9	7,46
33090	1891	2088	15,22	48,96	7887	525,8	802,3	7,43
45070	2311	2562	16,84	57,33	8564	570,9	872,9	7,34
63720	2896	3216	18,92	65,78	9465	631,0	965,5	7,29
86970	3550	3949	20,98	74,72	10370	691,1	1059	7,24
111900	4146	4622	22,99	83,72	10820	721,3	1107	7,15
141200	4787	5350	24,97	93,21	11270	751,4	1156	7,05
175200	5474	6136	26,93	103,2	11720	781,6	1205	6,97
215300	6241	7032	28,75	117,0	12180	811,9	1257	6,84
303400	7682	8699	32,58	138,8	12640	842,6	1312	6,65
422100	9485	10810	36,29	163,3	13550	903,2	1414	6,50
553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35

**Charge utile poutrelles HEA sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEA vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 A	55,5	23,3	11,8	6,8	4,2	2,8
HE 120 A	96,4	40,5	20,7	11,9	7,4	4,9
HE 140 A	164,3	69,2	35,3	20,3	12,7	8,4
HE 160 A	266,2	112,1	57,3	33,0	20,7	13,7
HE 180 A	399,5	168,3	86,0	49,6	31,1	20,7
HE 200 A	587,7	247,7	126,6	73,1	45,9	30,6
HE 220 A	861,2	363,0	185,6	107,2	67,3	44,9
HE 240 A	1236,0	521,1	266,5	154,0	96,7	64,6
HE 260 A	1664,7	701,9	359,0	207,5	130,4	87,1
HE 280 A	2177,2	918,1	469,7	271,5	170,7	114,1
HE 300 A	2908,3	1226,4	627,5	362,8	228,1	152,5
HE 320 A	3651,3	1539,8	787,9	455,6	286,5	191,6
HE 340 A	4410,2	1859,9	951,8	550,4	346,2	231,6
HE 360 A	5269,7	2222,5	1137,4	657,7	413,8	276,8
HE 400 A	7177,8	3027,4	1549,4	896,1	563,9	377,3
HE 450 A	10148,7	4280,7	2191,0	1267,4	797,6	533,9
HE 500 A	13852,6	5843,2	2990,9	1730,2	1089,0	729,0
HE 550 A	17827,9	7520,2	3849,5	2227,0	1401,8	938,6
HE 600 A	22491,1	9487,4	4856,7	2809,8	1768,8	1184,4
HE 650 A	27902,0	11770,1	6025,4	3486,1	2194,6	1469,6
HE 700 A	34293,1	14466,2	7405,7	4284,8	2697,6	1806,5
HE 800 A	48332,8	20389,1	10438,1	6039,6	3802,6	2546,7
HE 900 A	67229,3	28360,9	14519,6	8401,5	5289,8	3542,9
HE 1000 A	88218,8	37215,7	19053,1	11025,0	6941,8	4649,6

**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging**

***pour une flèche admissible < portée/300***

***voor een doorbuiging < overspanning/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,3								
2,4	1,3							
4,2	2,3	1,4						
6,9	3,9	2,3	1,5					
10,4	5,9	3,6	2,3	1,5	1,0			
15,5	8,8	5,4	3,5	2,3	1,6			
22,8	13,0	8,0	5,2	3,5	2,4	1,2		
32,8	18,7	11,6	7,5	5,1	3,6	1,8		
44,3	25,3	15,7	10,3	7,0	4,9	2,6	1,4	
58,0	33,3	20,7	13,6	9,3	6,6	3,5	1,9	1,0
77,7	44,6	27,7	18,3	12,6	8,9	4,8	2,7	1,5
97,6	56,1	35,0	23,1	15,9	11,4	6,2	3,5	2,0
118,1	67,9	42,4	28,0	19,4	13,8	7,6	4,4	2,6
141,2	81,2	50,7	33,6	23,3	16,7	9,2	5,4	3,2
192,6	110,9	69,4	46,1	32,0	23,0	12,8	7,6	4,7
272,7	157,2	98,5	65,5	45,6	32,9	18,4	11,1	7,0
372,5	214,9	134,8	89,8	62,6	45,2	25,5	15,5	9,9
479,7	276,9	173,8	115,9	80,9	58,5	33,2	20,3	13,0
605,5	349,7	219,5	146,5	102,4	74,1	42,2	25,9	16,8
751,5	434,1	272,7	182,0	127,3	92,3	52,6	32,4	21,1
923,9	533,8	335,4	224,0	156,7	113,7	64,9	40,1	26,2
1302,8	753,0	473,4	316,4	221,5	160,9	92,2	57,2	37,6
1812,7	1048,0	659,0	440,7	308,7	224,4	128,8	80,2	52,9
2379,3	1375,7	865,3	578,8	405,7	295,0	169,6	105,8	70,0

**Charge utile poutrelles HEA sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEA vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profilés Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 A	41,9	23,5	15,0	10,3	7,6	5,7
HE 120 A	60,3	33,8	21,6	14,9	10,9	8,3
HE 140 A	87,6	49,2	31,4	21,7	15,9	12,1
HE 160 A	123,8	69,5	44,4	30,7	22,5	17,1
HE 180 A	158,3	92,2	58,9	40,8	29,9	22,8
HE 200 A	197,8	121,9	77,9	54,0	39,5	30,2
HE 220 A	226,1	161,4	103,1	71,5	52,4	40,0
HE 240 A	275,5	206,4	135,1	93,7	68,7	52,4
HE 260 A	314,6	235,8	167,0	115,8	84,9	64,8
HE 280 A	347,2	260,2	202,0	140,0	102,7	78,4
HE 300 A	407,8	305,7	244,4	174,2	127,8	97,6
HE 320 A	450,0	337,2	269,6	205,1	150,4	115,0
HE 340 A	470,8	352,8	282,1	223,2	163,7	125,1
HE 360 A	512,8	384,3	307,2	252,0	184,8	141,2
HE 400 A	600,6	450,1	359,8	299,7	226,9	173,4
HE 450 A	689,1	516,5	412,9	343,9	285,0	217,9
HE 500 A	782,8	586,7	469,1	390,6	334,6	267,7
HE 550 A	877,2	657,5	525,6	437,8	375,0	313,5
HE 600 A	976,7	732,1	585,3	487,4	417,6	363,0
HE 650 A	1081,4	810,6	648,1	539,8	462,4	404,3
HE 700 A	1226,1	919,1	734,9	612,0	524,3	458,5
HE 800 A	1454,8	1090,5	872,0	726,3	622,2	544,1
HE 900 A	1711,7	1283,1	1026,0	854,6	732,1	640,3
HE 1000 A	1935,1	1450,6	1160,0	966,2	827,8	724,0



**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
3,6	2,5	1,8	1,3	1,0				
5,2	3,6	2,6	1,9	1,5	1,2			
7,7	5,2	3,8	2,8	2,2	1,7	1,1		
10,9	7,5	5,4	4,1	3,1	2,5	1,6	1,1	
14,5	9,9	7,2	5,4	4,2	3,3	2,2	1,5	1,1
19,2	13,2	9,6	7,2	5,6	4,5	3,0	2,1	1,5
25,4	17,5	12,7	9,6	7,5	6,0	4,0	2,8	2,0
33,3	23,0	16,7	12,7	9,9	7,9	5,3	3,7	2,7
41,2	28,4	20,7	15,7	12,3	9,8	6,6	4,7	3,4
49,9	34,4	25,1	19,0	14,9	11,9	8,0	5,7	4,2
62,1	42,9	31,3	23,7	18,6	14,9	10,1	7,2	5,3
73,2	50,5	36,9	28,0	21,9	17,6	11,9	8,5	6,3
79,7	55,0	40,1	30,5	23,9	19,1	13,0	9,2	6,8
90,0	62,2	45,4	34,5	27,0	21,7	14,7	10,5	7,8
110,5	76,4	55,8	42,4	33,3	26,7	18,2	13,0	9,7
138,9	96,1	70,2	53,4	41,9	33,7	23,0	16,5	12,3
170,8	118,1	86,4	65,8	51,6	41,5	28,4	20,4	15,3
200,0	138,4	101,2	77,1	60,6	48,8	33,4	24,1	18,0
231,7	160,3	117,3	89,4	70,3	56,6	38,8	28,0	21,0
265,9	184,0	134,7	102,7	80,7	65,0	44,6	32,3	24,3
304,8	211,0	154,5	117,8	92,7	74,7	51,2	37,1	27,9
377,3	261,4	191,4	146,0	114,9	92,7	63,7	46,2	34,8
469,2	325,1	238,2	181,7	143,1	115,4	79,4	57,7	43,5
556,7	385,8	282,7	215,8	169,9	137,1	94,4	68,6	51,9

**Charge utile poutrelles HEA sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1 kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEA vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1 kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 A	6.280	4.660	2.962	2.036	1.474	1.107
HE 120 A	9.047	6.768	5.164	3.561	2.591	1.957
HE 140 A	13.142	9.835	7.846	6.097	4.448	3.373
HE 160 A	18.572	13.902	11.095	9.218	7.235	5.499
HE 180 A	23.744	18.438	14.719	12.233	10.453	8.292
HE 200 A	29.671	24.384	19.469	16.186	13.834	12.065
HE 220 A	33.918	32.286	25.784	21.440	18.330	15.992
HE 240 A	41.320	41.290	33.785	28.099	24.029	20.969
HE 260 A	47.196	47.162	41.750	34.729	29.705	25.928
HE 280 A	52.084	52.046	50.489	42.004	35.933	31.370
HE 300 A	61.177	61.133	61.089	52.261	44.713	39.041
HE 320 A	67.495	67.446	67.397	61.538	52.656	45.983
HE 340 A	70.621	70.568	70.516	66.958	57.296	50.035
HE 360 A	76.924	76.868	76.812	75.591	64.688	56.497
HE 400 A	90.084	90.022	89.959	89.897	79.418	69.374
HE 450 A	103.367	103.297	103.227	103.157	99.750	87.150
HE 500 A	117.421	117.343	117.266	117.188	117.111	107.080
HE 550 A	131.575	131.492	131.409	131.326	131.243	125.390
HE 600 A	146.501	146.412	146.323	146.234	146.145	145.198
HE 650 A	162.213	162.118	162.024	161.929	161.834	161.739
HE 700 A	183.921	183.818	183.716	183.614	183.512	183.409
HE 800 A	218.217	218.105	217.992	217.880	217.768	217.656
HE 900 A	256.753	256.628	256.502	256.376	256.250	256.124
HE 1000 A	290.261	290.125	289.989	289.853	289.717	289.581

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1)$**

**$q (q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1)$**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
668								
1.204	786							
2.098	1.395	961						
3.445	2.316	1.622	1.162					
5.221	3.536	2.505	1.824	1.346	994			
7.728	5.260	3.755	2.763	2.070	1.562			
11.380	7.775	5.582	4.140	3.136	2.403	1.414		
16.392	11.231	8.095	6.039	4.610	3.570	2.174		
20.620	15.204	10.993	8.237	6.326	4.939	3.085	1.913	
24.958	19.961	14.467	10.875	8.388	6.587	4.188	2.681	1.650
31.074	25.733	19.419	14.635	11.327	8.935	5.758	3.773	2.422
36.611	30.330	24.473	18.479	14.339	11.350	7.388	4.922	3.253
39.840	33.008	28.098	22.424	17.437	13.840	9.081	6.129	4.139
44.996	37.291	31.756	26.899	20.953	16.668	11.009	7.507	5.156
55.274	45.833	39.054	33.938	28.790	22.981	15.328	10.615	7.468
69.469	57.634	49.141	42.737	37.724	32.859	22.112	15.521	11.146
85.385	70.870	60.457	52.609	46.471	41.529	30.610	21.685	15.784
100.012	83.039	70.868	61.697	54.528	48.760	39.793	28.374	20.846
115.838	96.206	82.132	71.532	63.249	56.586	46.503	36.243	26.809
132.928	110.426	94.298	82.155	72.669	65.041	53.506	45.157	33.752
152.403	126.628	108.158	94.255	83.396	74.668	61.474	51.932	41.942
188.674	156.817	133.998	116.828	103.423	92.654	76.389	64.643	55.721
234.596	195.036	166.706	145.396	128.766	115.411	95.253	80.711	69.679
278.348	231.457	197.886	172.640	152.943	137.132	113.278	96.084	83.053

**Charge utile poutrelles HEA sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEA vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 A	63,3	35,6	22,7	15,7	11,5	8,8
HE 120 A	91,2	51,2	32,7	22,7	16,6	12,7
HE 140 A	132,5	74,4	47,5	32,9	24,1	18,4
HE 160 A	187,2	105,2	67,2	46,6	34,1	26,1
HE 180 A	224,2	126,0	80,5	55,8	40,9	31,2
HE 200 A	296,8	166,8	106,6	73,9	54,2	41,4
HE 220 A	341,8	221,2	141,4	98,0	71,9	54,9
HE 240 A	416,4	289,9	185,3	128,5	94,3	72,0
HE 260 A	475,7	356,6	229,7	159,3	116,8	89,3
HE 280 A	524,9	393,5	278,2	193,0	141,6	108,2
HE 300 A	616,6	462,2	346,1	240,1	176,2	134,7
HE 320 A	680,2	509,9	406,3	281,9	206,8	158,1
HE 340 A	722,5	541,6	433,1	310,8	228,1	174,4
HE 360 A	786,9	589,9	471,7	387,0	284,0	217,2
HE 400 A	921,5	690,8	552,4	460,1	348,6	266,6
HE 450 A	1057,4	792,7	633,9	528,0	437,7	334,8
HE 500 A	1201,1	900,5	720,1	599,8	513,9	411,3
HE 550 A	1345,9	1009,0	806,9	672,1	575,9	481,5
HE 600 A	1498,5	1123,4	898,4	748,4	641,2	557,5
HE 650 A	1659,2	1243,9	994,8	828,6	710,0	621,0
HE 700 A	1881,2	1410,4	1127,9	939,6	805,0	704,2
HE 800 A	2231,9	1673,3	1338,2	1114,8	955,2	835,5
HE 900 A	2625,9	1968,8	1574,6	1311,7	1124,0	983,2
HE 1000 A	2968,6	2225,7	1780,1	1482,9	1270,7	1111,5

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
5,5	3,8	2,7	2,1	1,6	1,3			
8,0	5,5	4,0	3,0	2,3	1,9	1,2		
11,7	8,0	5,8	4,4	3,4	2,7	1,8	1,3	
16,6	11,4	8,3	6,3	4,9	3,9	2,6	1,8	1,3
19,9	13,7	10,0	7,5	5,9	4,7	3,2	2,2	1,6
26,3	18,2	13,2	10,0	7,8	6,3	4,2	3,0	2,2
35,0	24,1	17,6	13,4	10,4	8,4	5,7	4,0	3,0
45,9	31,7	23,1	17,6	13,7	11,0	7,5	5,3	3,9
56,9	39,3	28,7	21,8	17,1	13,7	9,3	6,7	4,9
69,0	47,7	34,8	26,5	20,8	16,7	11,3	8,1	6,0
85,9	59,4	43,4	33,0	25,9	20,8	14,2	10,2	7,6
100,9	69,7	51,0	38,8	30,5	24,5	16,7	12,0	9,0
111,2	76,9	56,2	42,8	33,6	27,0	18,4	13,3	9,9
138,6	95,9	70,2	53,5	42,0	33,8	23,1	16,7	12,5
170,2	117,8	86,2	65,7	51,7	41,6	28,5	20,6	15,5
213,8	148,0	108,4	82,7	65,0	52,4	36,0	26,0	19,6
262,7	181,9	133,3	101,7	80,0	64,5	44,3	32,2	24,3
307,6	213,1	156,1	119,1	93,8	75,7	52,0	37,8	28,5
356,2	246,8	180,9	138,1	108,7	87,7	60,4	43,9	33,2
408,7	283,2	207,6	158,5	124,8	100,7	69,4	50,5	38,2
468,5	324,7	238,0	181,7	143,2	115,6	79,6	58,0	43,9
579,8	402,0	294,7	225,1	177,4	143,3	98,8	72,0	54,6
720,8	499,8	366,5	280,0	220,7	178,3	123,1	89,7	68,1
855,1	593,0	434,9	332,3	262,0	211,7	146,2	106,7	81,0

**Charge utile poutrelles HEA sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEA vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 A	8.319	4.660	2.962	2.036	1.474	1.107
HE 120 A	13.682	8.107	5.164	3.561	2.591	1.957
HE 140 A	19.872	13.836	8.825	6.097	4.448	3.373
HE 160 A	28.079	21.033	14.314	9.902	7.235	5.499
HE 180 A	33.637	25.196	20.125	14.888	10.892	8.292
HE 200 A	44.527	33.359	26.649	21.928	16.055	12.237
HE 220 A	51.276	44.237	35.344	29.407	23.564	17.975
HE 240 A	62.466	57.979	46.329	38.552	32.989	25.843
HE 260 A	71.348	71.314	57.414	47.783	40.894	34.856
HE 280 A	78.739	78.701	69.553	57.891	49.550	43.284
HE 300 A	92.484	92.440	86.528	72.026	61.654	53.865
HE 320 A	102.035	101.986	101.583	84.563	72.392	63.251
HE 340 A	108.369	108.317	108.264	93.247	79.829	69.752
HE 360 A	118.040	117.984	117.928	116.086	99.398	86.868
HE 400 A	138.229	138.166	138.104	138.042	122.007	106.639
HE 450 A	158.608	158.538	158.468	158.398	153.211	133.928
HE 500 A	180.169	180.092	180.014	179.937	179.859	164.520
HE 550 A	201.882	201.799	201.716	201.633	201.550	192.619
HE 600 A	224.777	224.688	224.599	224.510	224.422	223.016
HE 650 A	248.879	248.784	248.689	248.594	248.499	248.405
HE 700 A	282.175	282.073	281.971	281.868	281.766	281.664
HE 800 A	334.779	334.666	334.554	334.442	334.330	334.218
HE 900 A	393.890	393.764	393.638	393.512	393.387	393.261
HE 1000 A	445.285	445.149	445.013	444.877	444.740	444.604

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
668								
1.204	786							
2.098	1.395	961						
3.445	2.316	1.622	1.162					
5.221	3.536	2.505	1.824	1.346	994			
7.728	5.260	3.755	2.763	2.070	1.562			
11.380	7.775	5.582	4.140	3.136	2.403	1.414		
16.392	11.231	8.095	6.039	4.610	3.570	2.174		
22.142	15.204	10.993	8.237	6.326	4.939	3.085	1.913	
29.021	19.961	14.467	10.875	8.388	6.587	4.188	2.681	1.650
38.832	26.743	19.419	14.635	11.327	8.935	5.758	3.773	2.422
48.817	33.654	24.473	18.479	14.339	11.350	7.388	4.922	3.253
55.613	40.726	29.650	22.424	17.437	13.840	9.081	6.129	4.139
69.293	48.742	35.520	26.899	20.953	16.668	11.009	7.507	5.156
85.087	66.555	48.574	36.860	28.790	22.981	15.328	10.615	7.468
106.891	88.820	68.933	52.408	41.034	32.859	22.112	15.521	11.146
131.337	109.163	93.280	71.818	56.330	45.207	30.610	21.685	15.784
153.796	127.858	109.284	92.693	72.794	58.512	39.793	28.374	20.846
178.093	148.085	126.600	110.441	92.120	74.136	50.584	36.243	26.809
204.329	169.926	145.299	126.781	112.336	92.279	63.124	45.393	33.752
234.230	194.817	166.606	145.397	128.855	113.701	77.925	56.191	41.942
289.899	241.171	206.302	180.093	159.659	143.267	110.593	80.089	60.133
360.386	299.860	256.556	224.014	198.649	178.306	147.665	112.247	84.610
427.526	355.772	304.442	265.876	235.820	211.721	175.436	148.100	111.951

**Charge utile poutrelles HEA (colonne) (en kN)****Gebruiksbelasting balken HEA (kolom) (in kN)****Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
HE 100 A	191,1	153,0	121,2	96,7	78,2	64,3	53,6
HE 120 A	260,4	220,6	183,0	150,8	124,7	103,9	87,6
HE 140 A	350,1	308,6	266,4	226,7	192,0	162,9	138,9
HE 160 A	454,5	410,7	364,7	319,0	276,3	238,5	206,1
HE 180 A	553,6	510,4	464,3	416,8	370,0	326,0	286,4
HE 200 A	676,7	631,3	583,1	532,5	481,1	431,0	384,0
HE 220 A	828,8	781,1	730,6	677,4	622,3	566,8	512,9
HE 240 A	1007,8	956,5	902,5	845,7	786,4	725,6	665,0
HE 260 A	1156,1	1103,3	1048,3	990,5	930,1	867,5	803,9
HE 280 A	1311,8	1257,3	1201,1	1142,4	1081,0	1017,1	951,5
HE 300 A	1533,6	1475,1	1415,1	1352,9	1287,9	1220,3	1150,4
HE 320 A	1695,8	1631,2	1564,8	1496,0	1424,1	1349,3	1272,1
HE 340 A	1741,4	1674,7	1606,2	1535,0	1460,8	1383,6	1303,8
HE 360 A	1861,5	1789,9	1716,3	1639,8	1560,0	1476,9	1391,1
HE 400 A	2098,2	2039,4	1977,1	1909,7	1836,1	1755,5	1667,7
HE 450 A	2347,1	2280,8	2210,3	2134,1	2050,7	1959,4	1860,0
HE 500 A	2602,3	2528,1	2449,1	2363,6	2270,0	2167,5	2055,8
HE 550 A	2786,8	2706,0	2619,8	2526,2	2423,8	2311,4	2189,0
HE 600 A	2975,4	2887,5	2793,4	2691,1	2578,9	2455,6	2321,6
HE 650 A	3169,6	3074,4	2972,4	2861,3	2739,3	2605,1	2459,2
HE 700 A	3409,9	3304,8	3191,8	3068,4	2932,4	2782,8	2620,5
HE 800 A	3475,0	3369,3	3255,8	3132,0	2995,7	2846,0	2683,3
HE 900 A	3803,5	3685,9	3559,5	3421,3	3269,0	3101,5	2919,7
HE 1000 A	3989,1	3864,3	3730,0	3583,0	3420,8	3242,4	3048,9



**Critère - Criterium:  
Flambement suivant axe faible  
Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
45,3	38,8	33,6	29,3	25,8	22,9	20,4	18,4	16,6	15,1
74,6	64,2	55,8	48,9	43,2	38,4	34,4	30,9	28,0	25,4
119,4	103,5	90,4	79,5	70,5	62,8	56,4	50,8	46,0	41,9
178,9	156,1	137,1	121,2	107,7	96,3	86,6	78,2	71,0	64,7
251,8	221,9	196,3	174,5	155,9	139,9	126,2	114,3	104,0	94,9
341,4	303,7	270,6	241,9	217,1	195,6	176,9	160,6	146,4	134,0
462,1	415,6	373,7	336,6	303,8	275,0	249,7	227,5	207,9	190,6
606,2	550,8	499,6	453,2	411,5	374,3	341,2	311,9	285,9	262,8
740,9	680,0	622,3	568,8	519,7	475,3	435,3	399,4	367,2	338,4
885,4	820,1	757,0	697,1	641,3	589,8	542,7	499,9	461,3	426,3
1079,1	1007,7	937,5	869,6	805,1	744,7	688,6	637,0	589,9	546,9
1193,3	1114,3	1036,7	961,6	890,3	823,4	761,4	704,4	652,2	604,7
1222,5	1141,1	1061,0	983,8	910,5	841,8	778,2	719,7	666,3	617,6
1303,8	1216,4	1130,5	1047,8	969,3	895,9	827,9	765,5	708,5	656,6
1573,5	1474,6	1373,6	1273,2	1176,0	1084,0	998,4	919,7	847,9	782,7
1753,4	1641,6	1527,6	1414,7	1305,6	1202,7	1107,0	1019,2	939,2	866,8
1936,2	1811,0	1683,6	1557,7	1436,5	1322,3	1216,4	1119,4	1031,1	951,3
2058,1	1921,5	1783,2	1647,1	1516,8	1394,4	1281,4	1178,2	1084,5	999,9
2178,4	2029,7	1879,8	1733,2	1593,4	1462,9	1342,8	1233,4	1134,5	1045,3
2303,9	2143,0	1981,5	1824,2	1674,9	1536,0	1408,6	1292,9	1188,5	1094,5
2448,2	2270,8	2094,0	1923,1	1762,0	1613,1	1477,2	1354,2	1243,6	1144,4
2510,3	2331,6	2153,0	1979,6	1815,7	1663,6	1524,5	1398,5	1284,8	1182,8
2726,9	2528,5	2331,0	2140,2	1960,4	1794,4	1642,9	1506,0	1382,9	1272,4
2844,0	2633,8	2425,2	2224,3	2035,7	1861,9	1703,7	1561,0	1432,7	1317,8

**Charge utile poutrelles HEA (colonne)**  
**(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEA (kolom)**  
**(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 A	19.112	15.295	12.117	9.665	7.819	6.426	5.360
HE 120 A	26.038	22.060	18.304	15.079	12.465	10.395	8.761
HE 140 A	35.012	30.859	26.635	22.670	19.198	16.286	13.895
HE 160 A	45.453	41.074	36.471	31.895	27.627	23.848	20.611
HE 180 A	55.358	51.036	46.434	41.681	36.996	32.602	28.643
HE 200 A	67.666	63.133	58.308	53.249	48.110	43.099	38.404
HE 220 A	82.878	78.108	73.062	67.741	62.230	56.685	51.292
HE 240 A	100.783	95.645	90.253	84.571	78.638	72.560	66.496
HE 260 A	115.615	110.330	104.827	99.052	93.006	86.748	80.394
HE 280 A	131.178	125.735	120.109	114.237	108.095	101.708	95.150
HE 300 A	153.358	147.515	141.514	135.286	128.790	122.025	115.038
HE 320 A	169.580	163.118	156.484	149.596	142.413	134.933	127.206
HE 340 A	174.135	167.467	160.617	153.504	146.084	138.358	130.379
HE 360 A	186.152	178.987	171.625	163.978	155.999	147.691	139.113
HE 400 A	209.817	203.945	197.705	190.965	183.607	175.550	166.774
HE 450 A	234.713	228.084	221.032	213.406	205.074	195.944	186.002
HE 500 A	260.228	252.809	244.910	236.357	227.004	216.750	205.585
HE 550 A	278.678	270.598	261.976	252.624	242.377	231.135	218.898
HE 600 A	297.541	288.746	279.341	269.114	257.890	245.564	232.156
HE 650 A	316.957	307.440	297.243	286.134	273.925	260.509	245.924
HE 700 A	340.992	330.481	319.184	306.839	293.239	278.284	262.047
HE 800 A	347.500	336.926	325.579	313.198	299.575	284.599	268.327
HE 900 A	380.348	368.590	355.947	342.128	326.899	310.152	291.973
HE 1000 A	398.910	386.434	373.001	358.298	342.081	324.241	304.890

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
4.533	3.880	3.356	2.931	2.581	2.290	2.045	1.837	1.660	1.506
7.464	6.425	5.582	4.892	4.320	3.842	3.438	3.094	2.799	2.544
11.944	10.349	9.039	7.953	7.046	6.283	5.635	5.081	4.604	4.191
17.888	15.612	13.710	12.116	10.772	9.632	8.659	7.823	7.100	6.472
25.175	22.186	19.631	17.450	15.587	13.991	12.617	11.428	10.395	9.493
34.145	30.368	27.064	24.195	21.711	19.559	17.691	16.065	14.644	13.397
46.215	41.560	37.373	33.655	30.377	27.497	24.968	22.747	20.791	19.064
60.621	55.077	49.961	45.316	41.145	37.426	34.122	31.190	28.588	26.275
74.093	67.997	62.231	56.876	51.974	47.530	43.528	39.937	36.720	33.840
88.538	82.010	75.699	69.714	64.127	58.976	54.270	49.994	46.126	42.632
107.914	100.774	93.749	86.962	80.512	74.466	68.860	63.703	58.985	54.685
119.329	111.434	103.665	96.161	89.029	82.343	76.144	70.441	65.225	60.470
122.249	114.107	106.104	98.380	91.048	84.181	77.820	71.973	66.628	61.759
130.378	121.637	113.053	104.778	96.931	89.590	82.794	76.553	70.852	65.662
157.355	147.465	137.357	127.317	117.601	108.402	99.840	91.966	84.785	78.270
175.338	164.160	152.761	141.467	130.565	120.267	110.702	101.922	93.925	86.678
193.621	181.100	168.361	155.771	143.650	132.229	121.640	111.937	103.113	95.125
205.809	192.154	178.321	164.714	151.675	139.441	128.141	117.817	108.451	99.990
217.845	202.974	187.984	173.319	159.340	146.286	134.276	123.341	113.447	104.529
230.389	214.300	198.150	182.420	167.490	153.600	140.863	129.294	118.850	109.452
244.818	227.079	209.400	192.310	176.201	161.306	147.715	135.424	124.363	114.437
251.028	233.165	215.298	197.962	181.566	166.359	152.451	139.846	128.485	118.276
272.691	252.853	233.098	214.017	196.045	179.438	164.294	150.604	138.289	127.240
284.404	263.384	242.520	222.434	203.573	186.189	170.372	156.097	143.275	131.783

**Charge utile poutrelles HEA (colonne)(en kN))**

**Gebruiksbelasting balken HEA (kolom)(in kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
HE 100 A	235,6	177,0	134,6	104,7	83,4	67,8	56,1
HE 120 A	338,2	268,9	212,0	168,5	136,1	111,7	93,1
HE 140 A	471,5	393,3	321,8	262,5	215,4	178,8	150,2
HE 160 A	626,2	540,8	456,9	381,9	319,0	267,9	226,9
HE 180 A	776,6	691,1	602,8	518,1	442,2	377,3	323,3
HE 200 A	959,6	869,9	775,3	680,7	591,6	512,1	443,5
HE 220 A	1186,1	1092,3	992,4	889,4	788,2	693,6	608,7
HE 240 A	1451,5	1351,2	1244,4	1132,6	1019,7	910,4	808,8
HE 260 A	1673,5	1571,1	1462,6	1348,2	1230,5	1113,5	1001,3
HE 280 A	1906,4	1801,8	1691,4	1575,1	1454,1	1331,3	1210,7
HE 300 A	2235,9	2124,3	2007,4	1884,3	1755,7	1623,5	1491,2
HE 320 A	2472,4	2349,0	2219,8	2083,6	1941,4	1795,3	1648,9
HE 340 A	2576,5	2447,2	2311,7	2169,0	2019,8	1866,8	1713,6
HE 360 A	2753,8	2614,8	2469,1	2315,7	2155,3	1990,8	1826,5
HE 400 A	3134,9	3017,0	2887,1	2742,1	2580,5	2403,6	2216,2
HE 450 A	3506,0	3372,8	3225,7	3061,5	2878,4	2678,1	2466,4
HE 500 A	3886,2	3736,9	3572,0	3387,5	3181,9	2957,2	2720,2
HE 550 A	4095,5	3937,2	3762,1	3566,2	3347,8	3109,3	2858,0
HE 600 A	4323,7	4154,4	3966,9	3756,8	3522,6	3267,1	2998,7
HE 650 A	4555,2	4375,2	4175,7	3952,0	3702,6	3430,8	3145,7
HE 700 A	4867,7	4670,7	4451,5	4205,3	3930,7	3632,5	3321,3
HE 800 A	5180,2	4965,7	4726,5	4457,4	4157,4	3832,4	3495,1
HE 900 A	5667,2	5428,3	5161,2	4860,3	4524,9	4162,6	3788,4
HE 1000 A	5941,8	5687,9	5403,6	5083,1	4726,1	4341,1	3944,8

**Critère - Criterium:  
Flambement suivant axe faible  
Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
47,2	40,2	34,7	30,2	26,5	23,5	20,9	18,8	17,0	15,4
78,7	67,3	58,2	50,8	44,7	39,7	35,4	31,8	28,7	26,1
127,6	109,7	95,1	83,3	73,5	65,3	58,4	52,5	47,5	43,2
194,1	167,5	145,8	128,0	113,2	100,8	90,3	81,3	73,6	67,0
278,8	242,1	211,8	186,7	165,6	147,8	132,6	119,7	108,5	98,8
385,5	336,9	296,1	261,9	233,0	208,4	187,4	169,4	153,8	140,2
534,5	470,7	416,3	369,9	330,3	296,4	267,2	242,0	220,1	200,9
717,3	636,7	566,5	505,8	453,4	408,2	368,9	334,8	305,1	279,0
897,2	803,1	719,4	645,8	581,4	525,2	476,1	433,2	395,5	362,2
1095,8	989,3	892,6	805,9	729,0	661,1	601,2	548,4	501,7	460,4
1362,4	1240,2	1126,9	1023,5	930,4	847,2	773,0	707,1	648,4	596,3
1506,5	1371,3	1246,0	1131,8	1028,9	936,8	854,8	781,8	717,0	659,3
1564,7	1423,7	1293,0	1174,0	1066,9	971,2	886,0	810,2	743,0	683,1
1666,8	1515,8	1376,1	1249,0	1134,7	1032,6	941,8	861,2	789,5	725,8
2025,7	1840,0	1665,2	1505,0	1360,8	1232,5	1118,9	1018,6	930,1	851,8
2251,8	2043,2	1847,5	1668,5	1507,9	1365,0	1238,8	1127,4	1029,2	942,4
2480,6	2248,4	2031,2	1833,2	1655,7	1498,2	1359,1	1236,6	1128,6	1033,2
2604,5	2359,3	2130,3	1921,8	1735,2	1569,7	1423,7	1295,1	1181,8	1081,8
2728,8	2468,8	2226,9	2007,3	1811,1	1637,6	1484,6	1350,1	1231,6	1127,2
2859,9	2585,2	2330,2	2099,3	1893,3	1711,2	1551,0	1410,1	1286,2	1176,9
3011,5	2716,0	2443,5	2198,0	1980,0	1787,9	1619,3	1471,3	1341,3	1226,9
3161,6	2845,5	2555,8	2295,9	2066,0	1864,1	1687,2	1532,2	1396,3	1276,7
3420,3	3073,3	2756,7	2473,9	2224,4	2005,7	1814,4	1647,1	1500,5	1371,6
3556,5	3192,0	2860,5	2565,1	2305,1	2077,5	1878,7	1705,0	1552,8	1419,2

**Charge utile poutrelles HEA (colonne)  
(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEA (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
HE 100 A	23.557	17.700	13.462	10.473	8.339	6.780	5.613
HE 120 A	33.824	26.885	21.196	16.855	13.608	11.168	9.308
HE 140 A	47.153	39.330	32.185	26.246	21.545	17.880	15.018
HE 160 A	62.619	54.076	45.695	38.191	31.898	26.791	22.695
HE 180 A	77.661	69.109	60.283	51.811	44.219	37.731	32.329
HE 200 A	95.960	86.989	77.531	68.065	59.159	51.207	44.351
HE 220 A	118.610	109.226	99.237	88.939	78.820	69.360	60.869
HE 240 A	145.148	135.118	124.438	113.263	101.972	91.043	80.883
HE 260 A	167.348	157.113	146.257	134.821	123.053	111.349	100.128
HE 280 A	190.637	180.176	169.144	157.507	145.406	133.134	121.072
HE 300 A	223.587	212.433	200.742	188.433	175.566	162.352	149.120
HE 320 A	247.238	234.903	221.976	208.365	194.137	179.526	164.894
HE 340 A	257.646	244.721	231.169	216.898	201.983	186.677	171.363
HE 360 A	275.376	261.484	246.913	231.566	215.530	199.083	182.646
HE 400 A	313.487	301.698	288.708	274.207	258.046	240.359	221.621
HE 450 A	350.600	337.276	322.575	306.148	287.837	267.813	246.642
HE 500 A	388.617	373.689	357.198	338.752	318.188	295.720	272.016
HE 550 A	409.550	393.719	376.214	356.625	334.783	310.933	285.803
HE 600 A	432.368	415.438	396.688	375.682	352.257	326.713	299.868
HE 650 A	455.520	437.525	417.573	395.204	370.258	343.080	314.574
HE 700 A	486.774	467.066	445.150	420.529	393.074	363.246	332.133
HE 800 A	518.016	496.568	472.652	445.738	415.736	383.236	349.514
HE 900 A	566.725	542.826	516.119	486.025	452.493	416.264	378.843
HE 1000 A	594.183	568.788	540.365	508.309	472.605	434.109	394.481

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
4.720	4022	3468	3020	2653	2349	2095	1879	1695	1537
7.865	6.728	5.818	5079	4472	3966	3541	3181	2873	2608
12.764	10.966	9.515	8.329	7.348	6.530	5840	5253	4750	4315
19.406	16.750	14.585	12.803	11.322	10.080	9.029	8.132	7362	6695
27.877	24.213	21.184	18.666	16.557	14.777	13.263	11.967	10.850	9.880
38.553	33.689	29.613	26.188	23.297	20.841	18.743	16.939	15.379	14.021
53.451	47.072	41.627	36.987	33.027	29.636	26.720	24.198	22.008	20.095
71.735	63.671	56.654	50.584	45.344	40.816	36.894	33.484	30.507	27.898
89.720	80.307	71.941	64.582	58.145	52.524	47.614	43.316	39.545	36.224
109.583	98.931	89.256	80.592	72.901	66.108	60.118	54.836	50.172	46.044
136.235	124.016	112.685	102.354	93.043	84.716	77.300	70.705	64.843	59.627
150.646	137.135	124.605	113.180	102.885	93.677	85.476	78.184	71.702	65.934
156.470	142.365	129.301	117.403	106.691	97.117	88.596	81.024	74.295	68.310
166.679	151.578	137.609	124.900	113.469	103.261	94.181	86.116	78.953	72.583
202.571	183.996	166.516	150.499	136.083	123.248	111.889	101.859	93.005	85.179
225.180	204.319	184.745	166.855	150.786	136.502	123.876	112.739	102.915	94.237
248.056	224.840	203.122	183.321	165.572	149.821	135.915	123.660	112.858	103.321
260.448	235.925	213.026	192.180	173.516	156.967	142.368	129.509	118.180	108.181
272.881	246.881	222.687	200.728	181.114	163.755	148.462	135.008	123.165	112.719
285.987	258.520	233.022	209.926	189.329	171.123	155.098	141.011	128.617	117.692
301.152	271.602	244.351	219.799	197.997	178.789	161.926	147.130	134.133	122.690
316.158	284.552	255.575	229.592	206.604	186.409	168.718	153.222	139.628	127.671
342.029	307.334	275.673	247.390	222.439	200.568	181.441	164.709	150.046	137.160
355.653	319.202	286.050	256.513	230.509	207.751	187.872	170.498	155.283	141.920

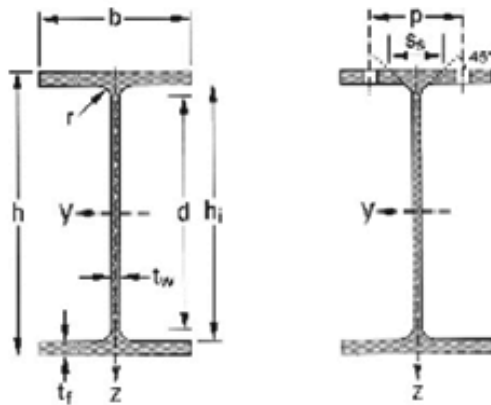
# ***Poutrelles européennes à larges ailes HEA***

## ***Europese Breedflens-balken HEA***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>					
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>			<b>Compression pure Zuivere druk</b>		
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>
HE 100 A	1	1	1	1	1	1
HE 120 A	1	1	2	1	1	2
HE 140 A	1	2	3	1	2	3
HE 160 A	1	2	3	1	2	3
HE 180 A	1	3	3	1	3	3
HE 200 A	1	3	3	1	3	3
HE 220 A	1	3	3	1	3	3
HE 240 A	1	3	3	1	3	3
HE 260 A	2	3	3	2	3	3
HE 280 A	2	3	4	2	3	4
HE 300 A	2	3	3	2	3	3
HE 320 A	1	3	3	1	3	3
HE 340 A	1	3	3	1	3	3
HE 360 A	1	2	3	1	2	3
HE 400 A	1	1	3	1	2	3
HE 450 A	1	1	1	1	2	3
HE 500 A	1	1	1	1	3	4
HE 550 A	1	1	1	2	4	4
HE 600 A	1	1	1	2	4	4
HE 650 A	1	1	1	3	4	4
HE 700 A	1	1	1	3	4	4
HE 800 A	1	1	1	4	4	4
HE 900 A	1	1	1	4	4	4
HE 1000 A	1	1	2	4	4	4



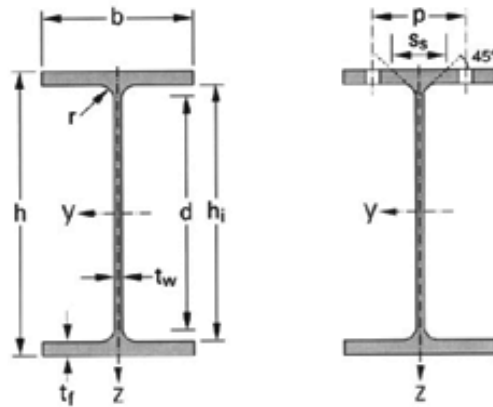


ENV 1993-1-1 Facteur de massivité Profielfactor $A_v/A(m-1)$				Dimensions de construction Afmetingen voor constructies				
				$h_1$	$d$	$\emptyset$	$P_{min}$	$P_{max}$
				mm			mm	
217	264	137	185	80	56	M10	55	67
220	267	137	185	98	74	M16	65	66
208	253	129	174	116	92	M16	66	86
192	234	120	161	134	104	M22	86	88
187	226	115	155	152	122	M24	86	102
174	211	108	145	170	134	M27	97	110
161	195	99	134	188	152	M27	97	130
147	178	91	122	206	164	M27	100/103	150
141	171	88	117	225	177	M27	106/109	170
136	165	84	113	244	196	M27	106/109	190
126	153	78	105	262	208	M27	113/116	210
117	141	74	98	279	225	M27	113/116	210
112	134	72	94	297	243	M27	113/117	210
107	128	70	91	315	261	M27	114/117	210
101	120	68	87	352	298	M27	115/118	210
96	113	66	83	398	344	M27	115/119	210
92	107	65	80	444	390	M27	116/119	210
90	104	65	79	492	438	M27	117/120	210
89	102	65	79	540	486	M27	117/120	210
87	100	65	78	588	534	M27	118/121	210
85	96	64	76	636	582	M27	118/122	210
84	94	66	76	734	674	M27	125/128	210
81	90	65	74	830	770	M27	126/129	210
81	89	66	74	928	868	M27	127/130	210

# *Poutrelles européennes à larges ailes HEB*

## *Europese Breedflens-balken HEB*

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r	
	mm					
HE 100 B	100	100	6,0	10,0	12	20,83
HE 120 B	120	120	6,5	11,0	12	27,20
HE 140 B	140	140	7,0	12,0	12	34,36
HE 160 B	160	160	8,0	13,0	15	43,40
HE 180 B	180	180	8,5	14,0	15	52,20
HE 200 B	200	200	9,0	15,0	18	62,46
HE 220 B	220	220	9,5	16,0	18	72,83
HE 240 B	240	240	10,0	17,0	21	84,79
HE 260 B	260	260	10,0	17,5	24	94,76
HE 280 B	280	280	10,5	18,0	24	105,09
HE 300 B	300	300	11,0	19,0	27	119,26
HE 320 B	320	300	11,5	20,5	27	129,07
HE 340 B	340	300	12,0	21,5	27	136,72
HE 360 B	360	300	12,5	22,5	27	144,51
HE 400 B	400	300	13,5	24,0	27	158,22
HE 450 B	450	300	14,0	26,0	27	174,38
HE 500 B	500	300	14,5	28,0	27	190,91
HE 550 B	550	300	15,0	29,0	27	203,25
HE 600 B	600	300	15,5	30,0	27	215,97
HE 650 B	650	300	16,0	31,0	27	229,07
HE 700 B	700	300	17,0	32,0	27	245,10
HE 800 B	800	300	17,5	33,0	30	267,34
HE 900 B	900	300	18,5	35,0	30	297,02
HE 1000 B	1000	300	19,0	36,0	30	320,04



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$A_L$	$A_G$	
m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
48,01	26,04	0,567	27,24	HE 100 B
36,76	34,01	0,686	25,23	HE 120 B
29,10	42,96	0,805	23,44	HE 140 B
23,04	54,25	0,918	21,16	HE 160 B
19,16	65,25	1,037	19,87	HE 180 B
16,01	78,08	1,151	18,43	HE 200 B
13,73	91,04	1,270	17,44	HE 220 B
11,79	105,99	1,384	16,32	HE 240 B
10,55	118,44	1,499	15,82	HE 260 B
9,52	131,36	1,618	15,39	HE 280 B
8,38	149,08	1,732	14,52	HE 300 B
7,75	161,34	1,771	13,72	HE 320 B
7,31	170,90	1,810	13,24	HE 340 B
6,92	180,63	1,849	12,79	HE 360 B
6,32	197,78	1,927	12,18	HE 400 B
5,73	217,98	2,026	11,62	HE 450 B
5,24	238,64	2,125	11,13	HE 500 B
4,92	254,06	2,224	10,94	HE 550 B
4,63	269,96	2,323	10,75	HE 600 B
4,37	286,34	2,422	10,57	HE 650 B
4,08	306,38	2,520	10,28	HE 700 B
3,74	334,18	2,713	10,15	HE 800 B
3,37	371,28	2,911	9,80	HE 900 B
3,12	400,05	3,110	9,72	HE 1000 B

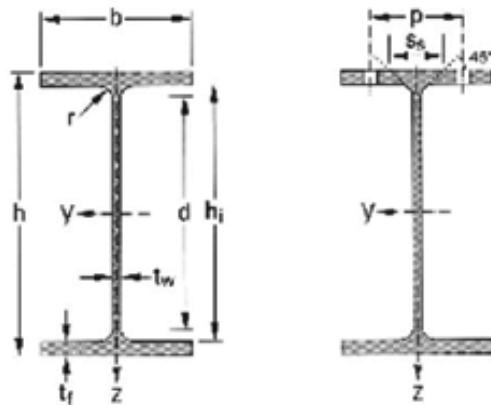
HEB

# ***Poutrelles européennes à larges ailes HEB***

## ***Europese Breedflens-balken HEB***

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>HE 100 B</b>	100	100	6,0	10,0	12	20,83	26,04	0,567	27,24
<b>HE 120 B</b>	120	120	6,5	11,0	12	27,20	34,01	0,686	25,23
<b>HE 140 B</b>	140	140	7,0	12,0	12	34,36	42,96	0,805	23,44
<b>HE 160 B</b>	160	160	8,0	13,0	15	43,40	54,25	0,918	21,16
<b>HE 180 B</b>	180	180	8,5	14,0	15	52,20	65,25	1,037	19,87
<b>HE 200 B</b>	200	200	9,0	15,0	18	62,46	78,08	1,151	18,43
<b>HE 220 B</b>	220	220	9,5	16,0	18	72,83	91,04	1,270	17,44
<b>HE 240 B</b>	240	240	10,0	17,0	21	84,79	105,99	1,384	16,32
<b>HE 260 B</b>	260	260	10,0	17,5	24	94,76	118,44	1,499	15,82
<b>HE 280 B</b>	280	280	10,5	18,0	24	105,09	131,36	1,618	15,39
<b>HE 300 B</b>	300	300	11,0	19,0	27	119,26	149,08	1,732	14,52
<b>HE 320 B</b>	320	300	11,5	20,5	27	129,07	161,34	1,771	13,72
<b>HE 340 B</b>	340	300	12,0	21,5	27	136,72	170,90	1,810	13,24
<b>HE 360 B</b>	360	300	12,5	22,5	27	144,51	180,63	1,849	12,79
<b>HE 400 B</b>	400	300	13,5	24,0	27	158,22	197,78	1,927	12,18
<b>HE 450 B</b>	450	300	14,0	26,0	27	174,38	217,98	2,026	11,62
<b>HE 500 B</b>	500	300	14,5	28,0	27	190,91	238,64	2,125	11,13
<b>HE 550 B</b>	550	300	15,0	29,0	27	203,25	254,06	2,224	10,94
<b>HE 600 B</b>	600	300	15,5	30,0	27	215,97	269,96	2,323	10,75
<b>HE 650 B</b>	650	300	16,0	31,0	27	229,07	286,34	2,422	10,57
<b>HE 700 B</b>	700	300	17,0	32,0	27	245,10	306,38	2,520	10,28
<b>HE 800 B</b>	800	300	17,5	33,0	30	267,34	334,18	2,713	10,15
<b>HE 900 B</b>	900	300	18,5	35,0	30	297,02	371,28	2,911	9,80
<b>HE 1000 B</b>	1000	300	19,0	36,0	30	320,04	400,05	3,110	9,72



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z			
$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
449,5	89,91	104,2	4,16	9,04	167,3	33,45	51,42	2,53
864,4	144,1	165,2	5,04	10,96	317,5	52,92	80,97	3,06
1509	215,6	245,4	5,93	13,08	549,7	78,52	119,8	3,58
2492	311,5	354,0	6,78	17,59	889,2	111,2	170,0	4,05
3831	425,7	481,4	7,66	20,24	1363	151,4	231,0	4,57
5696	569,6	642,5	8,54	24,83	2003	200,3	305,8	5,07
8091	735,5	827,0	9,43	27,92	2843	258,5	393,9	5,59
11260	938,3	1053	10,31	33,23	3923	326,9	498,4	6,08
14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58
19270	1376	1534	12,11	41,09	6595	471,0	717,6	7,09
25170	1678	1869	12,99	47,43	8563	570,9	870,1	7,58
30820	1926	2149	13,82	51,77	9239	615,9	939,1	7,57
36660	2156	2408	14,65	56,09	9690	646,0	985,7	7,53
43190	2400	2683	15,46	60,60	10140	676,1	1032	7,49
57680	2884	3232	17,08	69,98	10820	721,3	1104	7,40
79890	3551	3982	19,14	79,66	11720	781,4	1198	7,33
107200	4287	4815	21,19	89,82	12620	841,6	1292	7,27
136700	4971	5591	23,20	100,07	13080	871,8	1341	7,17
171000	5701	6425	25,17	110,81	13530	902,0	1391	7,08
210600	6480	7320	27,12	122,04	13980	932,3	1441	6,99
256900	7340	8327	28,96	137,10	14440	962,7	1495	6,87
359100	8977	10230	32,78	161,75	14900	993,6	1553	6,68
494100	10980	12580	36,48	188,75	15820	1054	1658	6,53
644700	12890	14860	40,15	212,49	16280	1085	1716	6,38

**Charge utile poutrelles HEB sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEB vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 B	71,4	30,0	15,3	8,7	5,4	3,6
HE 120 B	137,4	57,8	29,5	16,9	10,6	7,0
HE 140 B	240,1	101,1	51,6	29,7	18,6	12,3
HE 160 B	396,5	167,0	85,3	49,2	30,8	20,5
HE 180 B	609,7	256,9	131,3	75,8	47,5	31,7
HE 200 B	906,7	382,2	195,4	112,8	70,8	47,2
HE 220 B	1288,1	543,0	277,7	160,4	100,7	67,2
HE 240 B	1792,6	755,8	386,6	223,4	140,3	93,7
HE 260 B	2375,6	1001,7	512,4	296,1	186,1	124,4
HE 280 B	3068,5	1293,9	662,0	382,7	240,6	160,8
HE 300 B	4007,4	1690,0	864,7	499,9	314,4	210,2
HE 320 B	4908,6	2070,1	1059,3	612,5	385,2	257,7
HE 340 B	5837,6	2462,0	1259,9	728,5	458,3	306,6
HE 360 B	6878,8	2901,2	1484,7	858,6	540,2	361,4
HE 400 B	9186,3	3874,6	1983,0	1146,9	721,7	483,0
HE 450 B	12723,5	5366,7	2746,9	1588,9	1000,0	669,3
HE 500 B	17070,0	7200,3	3685,7	2132,1	1342,0	898,4
HE 550 B	21771,3	9183,6	4701,0	2719,7	1711,9	1146,2
HE 600 B	27242,8	11491,8	5882,8	3403,5	2142,5	1434,6
HE 650 B	33546,5	14151,1	7244,3	4191,4	2638,6	1766,9
HE 700 B	40917,1	17260,5	8836,2	5112,5	3218,7	2155,5
HE 800 B	57195,4	24127,8	12352,1	7147,1	4499,8	3013,7
HE 900 B	78696,1	33198,2	16996,1	9834,5	6192,1	4147,2
HE 1000 B	102698	43323,9	22180,3	12834,5	8081,2	5412,7

**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging**

***pour une flèche admissible < portée/300***

***voor een doorbuiging < overspanning/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,7								
3,5	1,9	1,1						
6,2	3,4	2,0	1,2					
10,3	5,8	3,5	2,2	1,4				
16,0	9,0	5,5	3,5	2,3	1,5			
23,9	13,6	8,3	5,4	3,6	2,4	1,2		
34,1	19,4	12,0	7,8	5,3	3,6	1,8		
47,6	27,2	16,8	11,0	7,5	5,2	2,7	1,4	
63,2	36,2	22,5	14,7	10,1	7,1	3,7	2,0	1,0
81,8	46,9	29,2	19,2	13,2	9,3	5,0	2,7	1,5
107,1	61,5	38,3	25,3	17,4	12,4	6,7	3,8	2,1
131,3	75,4	47,0	31,1	21,5	15,3	8,3	4,8	2,8
156,3	89,9	56,1	37,1	25,7	18,4	10,1	5,8	3,5
184,3	106,1	66,3	43,9	30,4	21,8	12,0	7,0	4,3
246,5	142,0	88,9	59,0	41,0	29,5	16,4	9,7	6,0
341,9	197,1	123,5	82,2	57,2	41,2	23,1	13,9	8,8
459,1	264,9	166,1	110,7	77,2	55,7	31,5	19,1	12,2
585,9	338,2	212,2	141,5	98,8	71,5	40,5	24,8	15,9
733,5	423,6	266,0	177,5	124,0	89,8	51,1	31,4	20,3
903,6	522,0	327,9	218,9	153,1	111,0	63,3	39,0	25,4
1102,4	637,0	400,2	267,3	187,0	135,7	77,5	47,9	31,3
1541,7	891,1	560,2	374,4	262,2	190,4	109,1	67,7	44,5
2122,0	1226,8	771,5	515,9	361,4	262,7	150,8	93,9	61,9
2769,8	1601,6	1007,4	673,8	472,3	343,5	197,4	123,2	81,5

**Charge utile poutrelles HEB sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEB vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 B	52,6	29,5	18,8	13,0	9,5	7,2
HE 120 B	83,4	46,8	29,9	20,6	15,1	11,5
HE 140 B	123,9	69,6	44,4	30,7	22,5	17,1
HE 160 B	178,8	100,4	64,1	44,4	32,5	24,8
HE 180 B	221,4	136,6	87,3	60,4	44,3	33,8
HE 200 B	271,6	182,4	116,5	80,7	59,2	45,1
HE 220 B	305,4	228,9	150,1	104,0	76,2	58,2
HE 240 B	348,0	260,8	183,0	126,8	93,0	71,0
HE 260 B	393,7	295,0	223,0	154,6	113,3	86,5
HE 280 B	430,3	322,5	257,8	185,0	135,6	103,6
HE 300 B	496,7	372,2	297,6	225,3	165,2	126,2
HE 320 B	542,2	406,3	324,8	259,2	190,1	145,3
HE 340 B	587,5	440,3	351,9	290,6	213,1	162,8
HE 360 B	634,7	475,7	380,3	316,6	237,5	181,5
HE 400 B	733,0	549,4	439,2	365,7	286,2	218,8
HE 450 B	834,5	625,4	500,0	416,4	352,9	269,8
HE 500 B	941,0	705,3	563,8	469,6	402,2	326,4
HE 550 B	1048,8	786,1	628,5	523,4	448,3	379,2
HE 600 B	1161,0	870,2	695,7	579,4	496,4	434,0
HE 650 B	1278,4	958,3	766,2	638,1	546,6	478,0
HE 700 B	1436,8	1077,0	861,1	717,2	614,4	537,3
HE 800 B	1695,8	1271,2	1016,5	846,6	725,3	634,3
HE 900 B	1979,0	1483,5	1186,2	988,0	846,5	740,3
HE 1000 B	2227,5	1669,9	1335,3	1112,2	952,9	833,4



**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
4,5	3,1	2,2	1,7	1,3	1,0			
7,3	5,0	3,6	2,7	2,1	1,6	1,0		
10,8	7,4	5,4	4,0	3,1	2,5	1,6	1,1	
15,7	10,8	7,8	5,9	4,6	3,6	2,4	1,6	1,1
21,4	14,7	10,7	8,1	6,3	5,0	3,3	2,3	1,6
28,7	19,7	14,3	10,8	8,4	6,7	4,5	3,1	2,2
37,0	25,5	18,5	14,0	10,9	8,7	5,8	4,1	3,0
45,1	31,1	22,6	17,1	13,4	10,7	7,1	5,0	3,7
55,1	37,9	27,6	20,9	16,3	13,1	8,8	6,2	4,5
65,9	45,5	33,1	25,1	19,6	15,7	10,6	7,5	5,5
80,4	55,5	40,4	30,7	24,0	19,2	13,0	9,2	6,8
92,5	63,9	46,6	35,4	27,7	22,2	15,0	10,7	7,9
103,7	71,6	52,3	39,7	31,1	24,9	16,9	12,1	8,9
115,7	79,9	58,3	44,3	34,7	27,9	18,9	13,5	10,0
139,5	96,4	70,4	53,5	42,0	33,7	22,9	16,4	12,2
172,1	119,0	87,0	66,2	51,9	41,7	28,5	20,5	15,3
208,2	144,0	105,3	80,2	63,0	50,6	34,6	24,9	18,6
242,0	167,4	122,5	93,3	73,3	59,0	40,4	29,1	21,8
278,3	192,6	140,9	107,4	84,4	68,0	46,6	33,6	25,3
317,2	219,6	160,7	122,5	96,3	77,6	53,2	38,5	28,9
361,0	249,9	183,0	139,5	109,7	88,4	60,7	43,9	33,1
443,7	307,3	225,1	171,7	135,1	109,0	74,9	54,3	41,0
546,2	378,4	277,3	211,6	166,6	134,4	92,4	67,1	50,7
645,1	447,0	327,6	250,1	196,9	158,9	109,4	79,5	60,2

**Charge utile poutrelles HEB sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEB vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 B	7.885	5.896	3.816	2.624	1.901	1.429
HE 120 B	12.509	9.359	7.368	5.083	3.700	2.798
HE 140 B	18.592	13.914	11.101	8.914	6.505	4.936
HE 160 B	26.823	20.080	16.026	13.316	10.787	8.203
HE 180 B	33.209	27.325	21.814	18.132	15.494	12.668
HE 200 B	40.743	36.483	29.131	24.220	20.703	18.058
HE 220 B	45.809	45.774	37.515	31.197	26.674	23.272
HE 240 B	52.199	52.157	45.747	38.047	32.534	28.389
HE 260 B	59.049	59.003	55.749	46.372	39.661	34.617
HE 280 B	64.545	64.494	64.442	55.488	47.466	41.436
HE 300 B	74.507	74.449	74.390	67.601	57.835	50.496
HE 320 B	81.327	81.263	81.200	77.774	66.546	58.109
HE 340 B	88.118	88.051	87.983	87.165	74.588	65.139
HE 360 B	95.208	95.137	95.066	94.995	83.129	72.605
HE 400 B	109.957	109.879	109.802	109.724	100.186	87.517
HE 450 B	125.175	125.090	125.004	124.919	123.527	107.926
HE 500 B	141.149	141.055	140.961	140.868	140.774	130.557
HE 550 B	157.317	157.218	157.118	157.018	156.919	151.673
HE 600 B	174.147	174.041	173.935	173.829	173.723	173.617
HE 650 B	191.763	191.651	191.538	191.426	191.313	191.201
HE 700 B	215.516	215.396	215.275	215.155	215.035	214.914
HE 800 B	254.375	254.244	254.113	253.982	253.851	253.720
HE 900 B	296.846	296.700	296.554	296.409	296.263	296.117
HE 1000 B	334.130	333.973	333.816	333.659	333.502	333.345

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
865								
1.725	1.131	761						
3.077	2.051	1.420	998					
5.146	3.466	2.436	1.753	1.271				
7.982	5.414	3.845	2.808	2.082	1.547			
11.943	8.139	5.820	4.294	3.229	2.449	1.391		
17.041	11.654	8.377	6.225	4.727	3.635	2.163		
22.562	16.315	11.771	8.792	6.724	5.221	3.205	1.923	
27.526	21.722	15.718	11.788	9.065	7.091	4.454	2.790	1.645
32.963	27.280	20.420	15.362	11.862	9.328	5.957	3.842	2.397
40.186	33.274	26.791	20.203	15.649	12.359	7.991	5.264	3.412
46.259	38.317	32.608	24.879	19.318	15.304	9.988	6.681	4.446
51.870	42.979	36.590	29.718	23.122	18.365	12.075	8.176	5.551
57.829	47.931	40.820	35.148	27.391	21.803	14.424	9.862	6.802
69.734	57.827	49.278	42.827	36.885	29.456	19.671	13.647	9.629
86.033	71.380	60.865	52.936	46.731	41.236	27.771	19.516	14.039
104.108	86.414	73.721	64.155	56.672	50.649	37.764	26.774	19.510
120.980	100.451	85.730	74.640	65.970	58.994	48.430	34.700	25.514
139.125	115.549	98.649	85.920	75.973	67.973	55.867	43.947	32.528
158.583	131.740	112.503	98.018	86.703	77.605	63.847	53.891	40.633
180.480	149.959	128.090	111.628	98.770	88.436	72.815	61.520	50.098
221.860	184.403	157.572	137.384	121.623	108.963	89.840	76.032	65.544
273.105	227.053	194.076	169.270	149.911	134.367	110.903	93.978	81.137
322.542	268.209	229.310	200.058	177.236	158.916	131.279	111.358	96.261

**Charge utile poutrelles HEB sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEB vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 B	79,5	44,6	28,5	19,7	14,4	11,0
HE 120 B	126,1	70,8	45,2	31,3	22,9	17,5
HE 140 B	187,4	105,3	67,3	46,6	34,1	26,1
HE 160 B	270,4	151,9	97,1	67,3	49,3	37,7
HE 180 B	334,7	206,7	132,1	91,6	67,1	51,3
HE 200 B	410,6	275,9	176,3	122,3	89,7	68,5
HE 220 B	461,7	346,1	227,0	157,5	115,5	88,3
HE 240 B	534,0	400,3	281,0	194,9	143,0	109,3
HE 260 B	604,1	452,9	342,4	237,5	174,3	133,2
HE 280 B	660,3	495,0	395,8	284,2	208,5	159,4
HE 300 B	762,3	571,4	456,9	346,1	254,0	194,2
HE 320 B	832,0	623,7	498,7	398,2	292,2	223,4
HE 340 B	901,5	675,8	540,3	446,2	327,5	250,4
HE 360 B	974,0	730,1	583,8	486,3	364,9	279,1
HE 400 B	1124,8	843,2	674,3	561,6	439,7	336,3
HE 450 B	1280,5	959,9	767,6	639,4	542,1	414,6
HE 500 B	1443,9	1082,4	865,6	721,0	617,7	501,5
HE 550 B	1609,2	1206,4	964,7	803,6	688,5	582,5
HE 600 B	1781,3	1335,4	1067,9	889,6	762,2	666,7
HE 650 B	1961,4	1470,5	1176,0	979,6	839,3	734,1
HE 700 B	2204,3	1652,6	1321,6	1101,0	943,3	825,1
HE 800 B	2601,7	1950,6	1560,0	1299,5	1113,5	974,0
HE 900 B	3036,0	2276,3	1820,4	1516,5	1299,5	1136,7
HE 1000 B	3417,2	2562,1	2049,1	1707,0	1462,7	1279,5

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
7,0	4,8	3,5	2,6	2,0	1,6	1,0		
11,1	7,6	5,5	4,2	3,2	2,6	1,7	1,2	
16,6	11,4	8,3	6,3	4,9	3,9	2,6	1,8	1,3
23,9	16,5	12,0	9,1	7,1	5,7	3,8	2,7	2,0
32,6	22,5	16,4	12,4	9,7	7,8	5,2	3,7	2,7
43,6	30,1	22,0	16,7	13,0	10,4	7,1	5,0	3,7
56,2	38,8	28,3	21,5	16,9	13,5	9,2	6,5	4,8
69,6	48,1	35,1	26,7	20,9	16,8	11,4	8,2	6,0
84,9	58,7	42,9	32,6	25,6	20,5	14,0	10,0	7,5
101,6	70,3	51,4	39,1	30,7	24,6	16,8	12,1	9,0
123,9	85,7	62,6	47,7	37,4	30,1	20,5	14,8	11,0
142,5	98,6	72,1	54,9	43,1	34,7	23,7	17,1	12,8
159,8	110,6	80,9	61,6	48,4	38,9	26,6	19,2	14,4
178,1	123,2	90,2	68,7	54,0	43,5	29,7	21,5	16,1
214,7	148,6	108,8	82,9	65,2	52,5	36,0	26,0	19,6
264,7	183,3	134,2	102,4	80,5	64,9	44,5	32,3	24,3
320,3	221,8	162,5	124,0	97,6	78,7	54,1	39,2	29,6
372,1	257,8	188,9	144,1	113,5	91,5	62,9	45,7	34,5
427,8	296,4	217,2	165,8	130,6	105,4	72,5	52,7	39,9
487,5	337,9	247,6	189,1	148,9	120,2	82,8	60,2	45,6
554,8	384,5	281,9	215,2	169,6	136,9	94,3	68,7	52,0
681,8	472,7	346,6	264,7	208,6	168,5	116,2	84,7	64,2
839,1	581,8	426,7	326,0	257,0	207,6	143,3	104,5	79,3
990,8	687,1	504,0	385,1	303,6	245,3	169,4	123,6	93,9

**Charge utile poutrelles HEB sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEB vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 B	10.710	6.001	3.816	2.624	1.901	1.429
HE 120 B	18.918	11.564	7.368	5.083	3.700	2.798
HE 140 B	28.111	20.217	12.897	8.914	6.505	4.936
HE 160 B	40.553	30.377	21.329	14.758	10.787	8.203
HE 180 B	50.207	41.331	32.826	22.731	16.634	12.668
HE 200 B	61.595	55.175	44.085	33.841	24.784	18.894
HE 220 B	69.256	69.220	56.762	47.236	35.258	26.900
HE 240 B	80.105	80.063	70.257	58.471	49.121	37.498
HE 260 B	90.617	90.570	85.606	71.253	60.988	49.757
HE 280 B	99.052	99.000	98.949	85.247	72.973	63.755
HE 300 B	114.338	114.280	114.221	103.842	88.898	77.676
HE 320 B	124.802	124.739	124.675	119.456	102.274	89.371
HE 340 B	135.221	135.154	135.087	133.868	114.619	100.166
HE 360 B	146.098	146.027	145.957	145.886	127.730	111.631
HE 400 B	168.725	168.647	168.570	168.492	153.909	134.524
HE 450 B	192.072	191.987	191.901	191.816	189.727	165.851
HE 500 B	216.578	216.484	216.391	216.297	216.203	200.587
HE 550 B	241.380	241.280	241.180	241.081	240.981	232.991
HE 600 B	267.195	267.089	266.983	266.877	266.771	266.665
HE 650 B	294.216	294.104	293.992	293.879	293.767	293.655
HE 700 B	330.650	330.530	330.409	330.289	330.169	330.049
HE 800 B	390.252	390.121	389.990	389.859	389.728	389.596
HE 900 B	455.397	455.251	455.105	454.959	454.814	454.668
HE 1000 B	512.583	512.426	512.269	512.112	511.955	511.798

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S355  
Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
865								
1.725	1.131	761						
3.077	2.051	1.420	998					
5.146	3.466	2.436	1.753	1.271				
7.982	5.414	3.845	2.808	2.082	1.547			
11.943	8.139	5.820	4.294	3.229	2.449	1.391		
17.041	11.654	8.377	6.225	4.727	3.635	2.163		
23.796	16.315	11.771	8.792	6.724	5.221	3.205	1.923	
31.618	21.722	15.718	11.788	9.065	7.091	4.454	2.790	1.645
40.923	28.158	20.420	15.362	11.862	9.328	5.957	3.842	2.397
53.531	36.879	26.791	20.203	15.649	12.359	7.991	5.264	3.412
65.650	45.270	32.931	24.879	19.318	15.304	9.988	6.681	4.446
78.155	53.935	39.278	29.718	23.122	18.365	12.075	8.176	5.551
89.049	63.651	46.397	35.148	27.391	21.803	14.424	9.862	6.802
107.340	85.205	62.197	47.210	36.885	29.456	19.671	13.647	9.629
132.373	109.997	86.450	65.737	51.482	41.236	27.771	19.516	14.039
160.132	133.100	113.738	88.529	69.447	55.744	37.764	26.774	19.510
186.034	154.663	132.198	113.225	88.927	71.491	48.638	34.700	25.514
213.890	177.854	152.052	132.648	111.613	89.832	61.312	43.947	32.528
243.759	202.721	173.343	151.254	134.023	110.979	75.933	54.622	40.633
277.378	230.707	197.302	172.189	152.602	135.698	93.019	67.094	50.098
340.885	283.590	242.590	211.774	187.748	168.475	130.910	94.819	71.210
419.538	349.081	298.671	260.790	231.263	207.583	171.917	131.435	99.090
495.401	412.259	352.781	308.095	273.269	245.346	203.303	172.449	130.373

**Charge utile poutrelles HEB (colonne) (en kN)****Gebruiksbelasting balken HEB (kolom) (in kN)****Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 B	235,9	189,2	150,2	119,9	97,1	79,8	66,6
HE 120 B	352,2	299,5	249,4	206,0	170,6	142,5	120,2
HE 140 B	482,4	426,8	369,9	316,0	268,4	228,2	195,0
HE 160 B	640,1	580,2	517,1	453,9	394,5	341,4	295,7
HE 180 B	800,9	739,5	674,0	606,3	539,3	476,1	418,9
HE 200 B	986,0	921,7	853,4	781,6	708,4	636,5	568,7
HE 220 B	1176,5	1110,2	1040,1	966,2	889,5	812,1	736,5
HE 240 B	1334,6	1267,8	1197,8	1124,1	1047,0	967,9	888,7
HE 260 B	1512,9	1444,9	1374,1	1299,9	1222,2	1141,7	1059,8
HE 280 B	1700,4	1630,9	1559,3	1484,6	1406,5	1325,2	1241,6
HE 300 B	1949,5	1876,3	1801,2	1723,4	1642,2	1557,7	1470,4
HE 320 B	2108,6	2029,3	1948,0	1863,6	1775,7	1684,1	1589,4
HE 340 B	2232,3	2147,8	2061,1	1971,1	1877,3	1779,6	1678,6
HE 360 B	2357,1	2267,3	2175,1	2079,4	1979,5	1875,6	1768,2
HE 400 B	2612,5	2540,2	2463,4	2380,6	2290,3	2191,5	2083,9
HE 450 B	2876,3	2795,7	2710,0	2617,3	2516,2	2405,5	2284,9
HE 500 B	3145,3	3056,1	2961,2	2858,5	2746,3	2623,4	2489,4
HE 550 B	3344,4	3247,8	3144,8	3033,1	2910,7	2776,5	2630,4
HE 600 B	3548,6	3444,3	3332,9	3211,8	3078,9	2933,1	2774,4
HE 650 B	3757,3	3644,9	3524,5	3393,5	3249,5	3091,4	2919,4
HE 700 B	4012,8	3889,9	3757,9	3613,7	3454,9	3280,4	3090,8
HE 800 B	4362,1	4223,0	4073,0	3908,4	3726,6	3526,6	3309,9
HE 900 B	4832,5	4673,4	4501,0	4311,2	4101,0	3869,7	3619,9
HE 1000 B	4761,9	4610,1	4446,3	4266,7	4068,3	3849,9	3613,4



**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
56,4	48,2	41,7	36,5	32,1	28,5	25,4	22,9	20,7	18,7
102,4	88,2	76,7	67,2	59,4	52,8	47,3	42,6	38,5	35,0
167,8	145,5	127,2	112,0	99,3	88,5	79,4	71,6	64,9	59,1
257,0	224,6	197,4	174,6	155,3	138,9	124,9	112,9	102,5	93,5
368,7	325,2	288,0	256,1	228,9	205,5	185,4	168,0	152,8	139,6
506,8	451,6	403,0	360,7	324,0	292,1	264,4	240,2	219,1	200,5
664,9	598,9	539,3	486,2	439,3	397,9	361,6	329,6	301,4	276,4
811,7	738,7	671,0	609,4	553,8	504,2	460,0	420,7	385,8	354,7
978,3	899,2	824,1	754,1	689,9	631,4	578,7	531,3	488,8	450,6
1157,2	1073,5	992,4	915,2	842,8	775,9	714,7	658,9	608,3	562,5
1381,2	1291,6	1203,2	1117,5	1035,9	959,1	887,7	821,9	761,5	706,4
1492,8	1395,8	1300,0	1207,3	1118,9	1035,9	958,7	887,5	822,3	762,7
1575,7	1472,3	1370,5	1272,0	1178,3	1090,3	1008,6	933,4	864,6	801,7
1658,7	1548,9	1440,9	1336,6	1237,5	1144,6	1058,4	979,1	906,6	840,5
1968,3	1846,6	1722,0	1597,9	1477,4	1363,0	1256,2	1157,8	1068,0	986,3
2155,4	2019,6	1880,8	1743,0	1609,7	1483,6	1366,3	1258,4	1160,0	1070,8
2345,9	2195,5	2042,2	1890,5	1744,3	1606,3	1478,2	1360,7	1253,7	1156,8
2474,1	2310,9	2145,3	1982,4	1826,0	1679,2	1543,5	1419,4	1306,8	1205,0
2605,0	2428,7	2250,7	2076,2	1909,7	1754,0	1610,5	1479,8	1361,4	1254,6
2736,1	2546,1	2355,2	2169,0	1992,1	1827,4	1676,3	1538,9	1414,8	1303,1
2889,5	2681,9	2474,6	2273,9	2084,5	1909,0	1748,8	1603,7	1473,0	1355,7
3081,2	2847,6	2617,1	2396,3	2190,0	2000,6	1828,9	1674,3	1535,8	1411,9
3357,8	3092,5	2832,9	2586,6	2358,4	2150,3	1962,6	1794,5	1644,3	1510,3
3363,8	3108,8	2857,1	2616,1	2390,9	2184,2	1996,7	1828,0	1676,7	1541,4

**Charge utile poutrelles HEB (colonne)  
(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEB (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 B	23.586	18.924	15.019	11.994	9.711	7.984	6.663
HE 120 B	35.223	29.954	24.939	20.600	17.061	14.245	12.017
HE 140 B	48.239	42.679	36.990	31.602	26.841	22.820	19.501
HE 160 B	64.008	58.020	51.706	45.389	39.447	34.142	29.570
HE 180 B	80.089	73.946	67.403	60.629	53.927	47.609	41.893
HE 200 B	98.601	92.174	85.340	78.161	70.838	63.652	56.871
HE 220 B	117.648	111.016	104.011	96.622	88.954	81.212	73.647
HE 240 B	133.462	126.783	119.781	112.407	104.701	96.790	88.872
HE 260 B	151.290	144.485	137.409	129.989	122.220	114.171	105.980
HE 280 B	170.035	163.094	155.929	148.458	140.646	132.519	124.163
HE 300 B	194.951	187.631	180.124	172.339	164.224	155.775	147.040
HE 320 B	210.861	202.931	194.797	186.361	177.567	168.410	158.945
HE 340 B	223.234	214.783	206.111	197.113	187.730	177.960	167.865
HE 360 B	235.715	226.733	217.511	207.937	197.952	187.556	176.815
HE 400 B	261.249	254.016	246.341	238.061	229.031	219.150	208.389
HE 450 B	287.631	279.566	270.995	261.735	251.623	240.549	228.489
HE 500 B	314.526	305.609	296.121	285.855	274.633	262.336	248.945
HE 550 B	334.440	324.779	314.477	303.305	291.071	277.650	263.041
HE 600 B	354.858	344.429	333.285	321.176	307.893	293.310	277.443
HE 650 B	375.725	364.488	352.453	339.350	324.953	309.135	291.936
HE 700 B	401.284	388.991	375.786	361.369	345.494	328.039	309.081
HE 800 B	436.207	422.304	407.300	390.842	372.661	352.656	330.986
HE 900 B	483.251	467.341	450.099	431.117	410.097	386.967	361.986
HE 1000 B	476.187	461.013	444.635	426.670	406.825	384.989	361.337

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
5.636	4.825	4.174	3.646	3.211	2.849	2.544	2.286	2.065	1.875
10.245	8.822	7.668	6.722	5.938	5.282	4.727	4.255	3.850	3.499
16.782	14.555	12.720	11.198	9.926	8.854	7.943	7.164	6.493	5.911
25.703	22.459	19.741	17.458	15.530	13.893	12.494	11.292	10.251	9.346
36.866	32.521	28.797	25.613	22.889	20.553	18.540	16.798	15.283	13.959
50.679	45.156	40.303	36.074	32.401	29.212	26.439	24.021	21.906	20.047
66.487	59.891	53.934	48.624	43.929	39.794	36.158	32.958	30.137	27.644
81.167	73.866	67.100	60.935	55.383	50.419	45.999	42.071	38.580	35.473
97.833	89.922	82.411	75.413	68.985	63.143	57.869	53.129	48.876	45.062
115.718	107.354	99.240	91.517	84.284	77.594	71.465	65.885	60.826	56.249
138.122	129.162	120.321	111.754	103.587	95.909	88.769	82.186	76.152	70.642
149.282	139.577	130.004	120.731	111.893	103.587	95.866	88.749	82.226	76.272
157.566	147.232	137.051	127.202	117.829	109.032	100.864	93.343	86.457	80.175
165.867	154.892	144.094	133.662	123.749	114.456	105.840	97.913	90.662	84.053
196.826	184.664	172.204	159.789	147.738	136.297	125.621	115.783	106.796	98.630
215.545	201.959	188.081	174.301	160.973	148.361	136.626	125.839	116.004	107.082
234.587	219.546	204.223	189.054	174.428	160.627	147.817	136.065	125.370	115.681
247.406	231.085	214.535	198.238	182.604	167.921	154.349	141.941	130.678	120.499
260.496	242.865	225.066	207.624	190.970	175.397	161.053	147.979	136.140	125.462
273.607	254.608	235.517	216.902	199.214	182.743	167.626	153.889	141.479	130.308
288.947	268.187	247.463	227.394	208.447	190.902	174.876	160.368	147.303	135.571
308.119	284.764	261.707	239.628	218.997	200.060	182.888	167.433	153.580	141.188
335.784	309.246	283.292	258.665	235.839	215.030	196.264	179.449	164.431	151.033
336.376	310.883	285.714	261.612	239.090	218.417	199.670	182.797	167.674	154.144

**Charge utile poutrelles HEB (colonne)(en kN)****Gebruiksbelasting balken HEB (kolom)(in kN)****Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 B	291,4	219,4	167,1	130,1	103,6	84,3	69,8
HE 120 B	459,1	366,5	289,8	230,9	186,6	153,3	127,8
HE 140 B	651,9	546,5	449,2	367,5	302,3	251,2	211,3
HE 160 B	884,3	767,1	651,1	546,2	457,5	385,0	326,6
HE 180 B	1125,1	1003,5	877,6	756,1	646,6	552,6	474,0
HE 200 B	1400,8	1273,7	1139,3	1004,1	875,7	760,1	659,8
HE 220 B	1685,6	1555,3	1416,6	1273,1	1131,3	998,0	877,6
HE 240 B	1952,7	1820,6	1679,9	1532,4	1382,9	1237,4	1101,5
HE 260 B	2224,3	2090,7	1949,2	1800,0	1646,1	1492,5	1344,6
HE 280 B	2509,8	2374,6	2232,1	2081,9	1925,4	1766,4	1609,4
HE 300 B	2886,5	2744,8	2596,5	2440,5	2277,3	2109,4	1940,8
HE 320 B	3121,9	2968,4	2807,7	2638,6	2461,7	2279,8	2097,2
HE 340 B	3304,3	3140,6	2969,2	2788,8	2600,1	2406,2	2211,8
HE 360 B	3488,2	3314,2	3131,8	2939,8	2739,0	2532,9	2326,4
HE 400 B	3904,4	3759,4	3599,9	3422,0	3223,8	3006,7	2776,2
HE 450 B	4297,3	4135,3	3956,8	3757,6	3535,5	3292,4	3035,0
HE 500 B	4697,7	4518,4	4320,5	4099,3	3852,6	3583,0	3298,2
HE 550 B	4992,7	4798,0	4582,5	4341,1	4072,0	3778,4	3469,5
HE 600 B	5295,0	5084,4	4850,7	4588,5	4296,1	3977,8	3644,5
HE 650 B	5603,6	5376,2	5123,2	4838,9	4521,8	4177,5	3818,6
HE 700 B	5889,6	5647,1	5376,8	5072,9	4734,0	4366,6	3984,9
HE 800 B	6247,0	5983,3	5688,7	5356,6	4986,7	4587,0	4174,3
HE 900 B	6779,1	6487,4	6160,6	5791,9	5381,4	4939,2	4484,9
HE 1000 B	7088,9	6779,3	6431,9	6039,5	5602,9	5133,7	4653,6

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
58,7	50,0	43,1	37,6	33,0	29,2	26,1	23,4	21,1	19,1
108,1	92,5	80,0	69,8	61,5	54,6	48,7	43,8	39,5	35,9
179,7	154,5	134,1	117,4	103,6	92,1	82,4	74,1	67,0	60,9
279,5	241,5	210,4	184,8	163,4	145,6	130,4	117,5	106,4	96,8
409,1	355,5	311,2	274,3	243,4	217,3	195,1	176,0	159,6	145,4
574,5	502,7	442,3	391,4	348,4	311,8	280,6	253,6	230,3	210,1
771,8	680,6	602,4	535,7	478,6	429,7	387,6	351,1	319,4	291,7
978,6	869,7	774,7	692,3	621,0	559,3	505,7	459,2	418,5	382,8
1206,8	1081,7	970,1	871,6	785,3	709,8	643,8	585,9	535,1	490,3
1459,3	1319,4	1191,9	1077,4	975,4	885,2	805,5	735,1	672,8	617,7
1776,0	1619,1	1473,1	1339,5	1218,8	1110,6	1014,0	928,0	851,5	783,3
1918,8	1749,0	1591,0	1446,6	1316,1	1199,1	1094,8	1001,9	919,2	845,5
2022,1	1842,0	1674,7	1521,9	1384,0	1260,6	1150,6	1052,7	965,6	888,1
2125,4	1934,8	1758,0	1596,8	1451,6	1321,7	1206,0	1103,1	1011,6	930,2
2541,1	2310,9	2093,6	1893,9	1713,6	1552,9	1410,4	1284,4	1173,1	1074,6
2773,5	2518,7	2279,0	2059,5	1862,0	1686,2	1530,7	1393,4	1272,2	1165,1
3009,8	2729,8	2467,4	2227,9	2012,8	1821,8	1653,1	1504,3	1373,1	1257,2
3158,7	2858,9	2579,6	2325,8	2099,0	1898,1	1721,1	1565,3	1428,1	1307,1
3310,8	2990,9	2694,5	2426,4	2187,6	1976,7	1791,2	1628,2	1484,9	1358,6
3461,5	3121,1	2807,4	2524,9	2274,2	2053,4	1859,6	1689,5	1540,2	1408,8
3606,7	3247,7	2918,2	2622,4	2360,4	2130,1	1928,2	1751,3	1596,1	1459,6
3768,3	3385,8	3036,9	2725,2	2450,2	2209,2	1998,5	1814,2	1652,7	1510,7
4040,6	3624,4	3246,4	2910,1	2614,4	2355,7	2129,9	1932,7	1760,0	1608,4
4186,2	3750,2	3355,7	3005,7	2698,6	2430,4	2196,6	1992,6	1814,1	1657,5

**Charge utile poutrelles HEB (colonne)  
(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEB (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 B	29.140	21.944	16.712	13.011	10.365	8.430	6.981
HE 120 B	45.912	36.648	28.978	23.088	18.663	15.329	12.783
HE 140 B	65.192	54.652	44.919	36.747	30.230	25.125	21.126
HE 160 B	88.428	76.708	65.112	54.624	45.748	38.499	32.658
HE 180 B	112.506	100.346	87.758	75.609	64.659	55.258	47.400
HE 200 B	140.077	127.368	113.934	100.405	87.569	76.013	65.981
HE 220 B	168.564	155.534	141.658	127.307	113.132	99.797	87.755
HE 240 B	195.274	182.055	167.985	153.240	138.288	123.745	110.154
HE 260 B	222.431	209.074	194.916	179.995	164.608	149.249	134.459
HE 280 B	250.979	237.457	223.211	208.188	192.544	176.636	160.941
HE 300 B	288.649	274.483	259.654	244.049	227.728	210.938	194.076
HE 320 B	312.188	296.839	280.770	263.858	246.171	227.980	209.717
HE 340 B	330.429	314.065	296.923	278.879	260.011	240.621	221.179
HE 360 B	348.821	331.419	313.180	293.976	273.902	253.288	232.645
HE 400 B	390.442	375.941	359.987	342.199	322.382	300.672	277.620
HE 450 B	429.728	413.534	395.685	375.756	353.545	329.240	303.501
HE 500 B	469.773	451.844	432.051	409.927	385.263	358.301	329.819
HE 550 B	499.267	479.798	458.247	434.111	407.198	377.836	346.954
HE 600 B	529.500	508.438	485.068	458.850	429.612	397.782	364.446
HE 650 B	560.364	537.618	512.317	483.886	452.184	417.754	381.860
HE 700 B	588.959	564.708	537.684	507.286	473.395	436.657	398.486
HE 800 B	624.696	598.332	568.867	535.663	498.667	458.700	417.426
HE 900 B	677.905	648.735	616.059	579.192	538.139	493.923	448.487
HE 1000 B	708.895	677.932	643.187	603.950	560.286	513.374	465.357

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
5.871	5.004	4.315	3.758	3.302	2.924	2.607	2.339	2.110	1.913
10.807	9.248	7.999	6.984	6.150	5.455	4.872	4.377	3.953	3.588
17.968	15.446	13.407	11.740	10.361	9.209	8.238	7.411	6.702	6.090
27.955	24.147	21.038	18.476	16.345	14.556	13.041	11.749	10.638	9.676
40.907	35.551	31.120	27.431	24.339	21.727	19.506	17.603	15.961	14.536
57.450	50.265	44.227	39.142	34.841	31.184	28.056	25.365	23.034	21.006
77.184	68.058	60.244	53.569	47.863	42.970	38.757	35.111	31.942	29.172
97.855	86.971	77.467	69.225	62.096	55.926	50.574	45.916	41.847	38.278
120.680	108.167	97.006	87.163	78.532	70.982	64.378	58.591	53.508	49.029
145.925	131.943	119.194	107.740	97.545	88.519	80.547	73.506	67.282	61.769
177.597	161.911	147.310	133.952	121.881	111.059	101.401	92.801	85.145	78.325
191.875	174.899	159.103	144.658	131.609	119.913	109.477	100.186	91.916	84.551
202.215	184.201	167.468	152.189	138.403	126.059	115.056	105.266	96.558	88.805
212.542	193.480	175.802	159.683	145.158	132.167	120.596	110.308	101.163	93.025
254.107	231.094	209.362	189.387	171.365	155.288	141.037	128.440	117.310	107.464
277.350	251.865	227.897	205.946	186.197	168.621	153.068	139.339	127.221	116.512
300.979	272.981	246.743	222.786	201.284	182.184	165.309	150.430	137.309	125.721
315.870	285.887	257.956	232.581	209.898	189.812	172.108	156.528	142.809	130.707
331.082	299.089	269.446	242.636	218.755	197.667	179.119	162.822	148.491	135.862
346.147	312.108	280.738	252.492	227.419	205.338	185.957	168.955	154.022	140.877
360.666	324.773	291.819	262.235	236.038	213.008	192.823	175.135	159.613	145.957
376.831	338.582	303.685	272.516	245.022	220.925	199.852	181.420	165.267	151.072
404.059	362.435	324.640	291.011	261.435	235.571	212.992	193.268	176.000	160.839
418.619	375.017	335.570	300.571	269.857	243.042	219.663	199.260	181.412	165.750

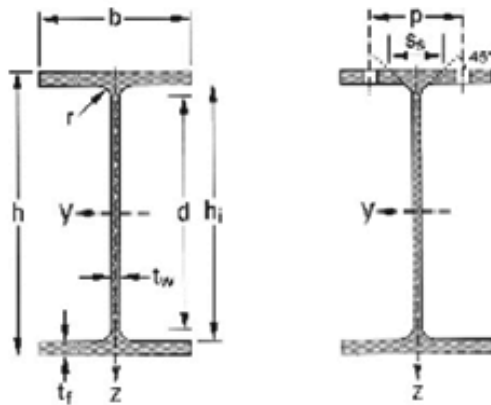
# ***Poutrelles européennes à larges ailes HEB***

## ***Europese Breedflens-balken HEB***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>					
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>			<b>Compression pure Zuivere druk</b>		
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>
HE 100 B	1	1	1	1	1	1
HE 120 B	1	1	1	1	1	1
HE 140 B	1	1	1	1	1	1
HE 160 B	1	1	1	1	1	1
HE 180 B	1	1	1	1	1	1
HE 200 B	1	1	1	1	1	1
HE 220 B	1	1	1	1	1	1
HE 240 B	1	1	1	1	1	1
HE 260 B	1	1	2	1	1	2
HE 280 B	1	1	2	1	1	2
HE 300 B	1	1	3	1	1	3
HE 320 B	1	1	2	1	1	2
HE 340 B	1	1	1	1	1	1
HE 360 B	1	1	1	1	1	1
HE 400 B	1	1	1	1	1	1
HE 450 B	1	1	1	1	1	2
HE 500 B	1	1	1	1	2	2
HE 550 B	1	1	1	1	2	3
HE 600 B	1	1	1	1	3	4
HE 650 B	1	1	1	2	3	4
HE 700 B	1	1	1	2	4	4
HE 800 B	1	1	1	3	4	4
HE 900 B	1	1	1	3	4	4
HE 1000 B	1	1	1	4	4	4



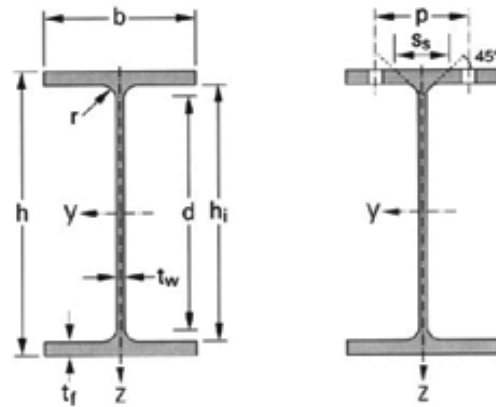


ENV 1993-1-1 Facteur de massivité Profielfactor $A_f/A(m-1)$				Dimensions de construction Afmetingen voor constructies				
				$h_1$	$d$	$\emptyset$	$P_{min}$	$P_{max}$
				mm			mm	
179	218	115	154	80	56	M10	56	67
166	202	106	141	98	74	M12	67	81
155	187	98	130	116	92	M16	67	86
140	169	88	118	134	104	M20	78	94
131	159	83	110	152	122	M24	89	102
122	147	77	102	170	134	M27	99	110
115	139	72	97	188	152	M27	100	130
108	131	68	91	206	164	M27	102/105	150
105	127	66	88	225	177	M27	108/111	170
102	123	64	85	244	196	M27	109/112	190
96	116	60	80	262	208	M27	115/118	210
91	110	58	77	279	225	M27	115/119	210
88	106	57	75	297	243	M27	116/119	210
86	102	56	73	315	261	M27	117/120	210
82	97	56	71	352	298	M27	118/121	210
79	93	55	69	398	344	M27	118/121	210
76	89	54	67	444	390	M27	118/122	210
76	88	55	67	492	438	M27	119/122	210
75	86	56	67	540	486	M27	120/123	210
74	85	56	66	588	534	M27	120/123	210
72	82	55	65	636	582	M27	121/124	210
72	81	57	66	734	674	M27	128/131	210
70	78	57	65	830	770	M27	129/132	210
70	78	58	65	928	868	M27	129/132	210

# *Poutrelles européennes à larges ailes HEM*

## *Europese Breedflens-balken HEM*

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handelsgewicht
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r	
	mm					
HE 100 M	120	106	12,0	20,0	12	42,59
HE 120 M	140	126	12,5	21,0	12	53,12
HE 140 M	160	146	13,0	22,0	12	64,44
HE 160 M	180	166	14,0	23,0	15	77,64
HE 180 M	200	186	14,5	24,0	15	90,60
HE 200 M	220	206	15,0	25,0	18	105,02
HE 220 M	240	226	15,5	26,0	18	119,55
HE 240 M	270	248	18,0	32,0	21	159,67
HE 260 M	290	268	18,0	32,5	24	175,72
HE 280 M	310	288	18,5	33,0	24	192,13
HE 300 M	340	310	21,0	39,0	27	242,46
HE 320 M	359	309	21,0	40,0	27	249,64
HE 340 M	377	309	21,0	40,0	27	252,66
HE 360 M	395	308	21,0	40,0	27	255,05
HE 400 M	432	307	21,0	40,0	27	260,62
HE 450 M	478	307	21,0	40,0	27	268,35
HE 500 M	524	306	21,0	40,0	27	275,44
HE 550 M	572	306	21,0	40,0	27	283,50
HE 600 M	620	305	21,0	40,0	27	290,93
HE 650 M	668	305	21,0	40,0	27	298,99
HE 700 M	716	304	21,0	40,0	27	306,41
HE 800 M	814	303	21,0	40,0	30	323,41
HE 900 M	910	302	21,0	40,0	30	338,90
HE 1000 M	1008	302	21,0	40,0	30	355,36



Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte		Désignation Benaming
		$A_L$	$A_G$	
$L_G$	A	$m^2/m$	$m^2/t$	
m/t	cm <sup>2</sup>			
23,48	53,24	0,619	14,54	HE 100 M
18,82	66,41	0,738	13,90	HE 120 M
15,52	80,56	0,857	13,30	HE 140 M
12,88	97,05	0,970	12,50	HE 160 M
11,04	113,25	1,089	12,02	HE 180 M
9,52	131,28	1,203	11,46	HE 200 M
8,36	149,44	1,322	11,06	HE 220 M
6,26	199,59	1,460	9,14	HE 240 M
5,69	219,64	1,575	8,96	HE 260 M
5,20	240,16	1,694	8,82	HE 280 M
4,12	303,08	1,832	7,55	HE 300 M
4,01	312,05	1,866	7,47	HE 320 M
3,96	315,83	1,902	7,53	HE 340 M
3,92	318,81	1,934	7,58	HE 360 M
3,84	325,78	2,004	7,69	HE 400 M
3,73	335,44	2,096	7,81	HE 450 M
3,63	344,30	2,184	7,93	HE 500 M
3,53	354,38	2,280	8,04	HE 550 M
3,44	363,66	2,372	8,15	HE 600 M
3,34	373,74	2,468	8,25	HE 650 M
3,26	383,02	2,560	8,35	HE 700 M
3,09	404,27	2,746	8,49	HE 800 M
2,95	423,63	2,934	8,66	HE 900 M
2,81	444,21	3,130	8,81	HE 1000 M

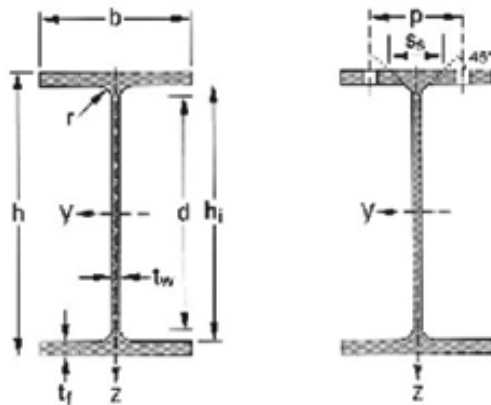
HEM

# *Poutrelles européennes à larges ailes HEM*

## *Europese Breedflens-balken HEM*

### Valeurs statiques - Statische waarden

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen					Poids commercial  Handels-gewicht	Section	Surface	
	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r		Sectie	Oppervlakte	
	mm						kg/m	A	A <sub>L</sub>
							cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HE 100 M	120	106	12,0	20,0	12	42,59	53,24	0,619	14,54
HE 120 M	140	126	12,5	21,0	12	53,12	66,41	0,738	13,90
HE 140 M	160	146	13,0	22,0	12	64,44	80,56	0,857	13,30
HE 160 M	180	166	14,0	23,0	15	77,64	97,05	0,970	12,50
HE 180 M	200	186	14,5	24,0	15	90,60	113,25	1,089	12,02
HE 200 M	220	206	15,0	25,0	18	105,02	131,28	1,203	11,46
HE 220 M	240	226	15,5	26,0	18	119,55	149,44	1,322	11,06
HE 240 M	270	248	18,0	32,0	21	159,67	199,59	1,460	9,14
HE 260 M	290	268	18,0	32,5	24	175,72	219,64	1,575	8,96
HE 280 M	310	288	18,5	33,0	24	192,13	240,16	1,694	8,82
HE 300 M	340	310	21,0	39,0	27	242,46	303,08	1,832	7,55
HE 320 M	359	309	21,0	40,0	27	249,64	312,05	1,866	7,47
HE 340 M	377	309	21,0	40,0	27	252,66	315,83	1,902	7,53
HE 360 M	395	308	21,0	40,0	27	255,05	318,81	1,934	7,58
HE 400 M	432	307	21,0	40,0	27	260,62	325,78	2,004	7,69
HE 450 M	478	307	21,0	40,0	27	268,35	335,44	2,096	7,81
HE 500 M	524	306	21,0	40,0	27	275,44	344,30	2,184	7,93
HE 550 M	572	306	21,0	40,0	27	283,50	354,38	2,280	8,04
HE 600 M	620	305	21,0	40,0	27	290,93	363,66	2,372	8,15
HE 650 M	668	305	21,0	40,0	27	298,99	373,74	2,468	8,25
HE 700 M	716	304	21,0	40,0	27	306,41	383,02	2,560	8,35
HE 800 M	814	303	21,0	40,0	30	323,41	404,27	2,746	8,49
HE 900 M	910	302	21,0	40,0	30	338,90	423,63	2,934	8,66
HE 1000 M	1008	302	21,0	40,0	30	355,36	444,21	3,130	8,81



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Axe fort y-y Sterke as y-y					Axe faible z-z Zwakke as z-z			
$I_y$	$W_y$	$W_{pl,y}$	$i_y$	$A_{vz}$	$I_z$	$W_z$	$W_{pl,z}$	$i_z$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
1143	190,4	235,8	4,63	18,04	399,2	75,31	116,3	2,74
2018	288,2	350,6	5,51	21,15	702,8	111,6	171,6	3,25
3291	411,4	493,8	6,39	24,46	1144	156,8	240,5	3,77
5098	566,5	674,6	7,25	30,81	1759	212	325,5	4,26
7483	748,3	883,4	8,13	34,65	2580	277,4	425,2	4,77
10640	967,4	1135	9,00	41,03	3651	354,5	543,2	5,27
14600	1217	1419	9,89	45,31	5012	443,5	678,6	5,79
24290	1799	2117	11,03	60,07	8153	657,5	1006	6,39
31310	2159	2524	11,94	66,89	10450	779,7	1192	6,90
39550	2551	2966	12,83	72,03	13160	914,1	1397	7,40
59200	3482	4078	13,98	90,53	19400	1252	1913	8,00
68130	3796	4435	14,78	94,85	19710	1276	1951	7,95
76370	4052	4718	15,55	98,63	19710	1276	1953	7,90
84870	4297	4989	16,32	102,4	19520	1268	1942	7,83
104100	4820	5571	17,88	110,2	19340	1260	1934	7,70
131500	5501	6331	19,80	119,8	19340	1260	1939	7,59
161900	6180	7094	21,69	129,5	19150	1252	1932	7,46
198000	6923	7933	23,64	139,6	19160	1252	1937	7,35
237400	7660	8772	25,55	149,7	18980	1244	1930	7,22
281700	8433	9657	27,45	159,7	18980	1245	1936	7,13
329300	9198	10540	29,32	169,8	18800	1237	1929	7,01
442600	10870	12490	33,09	194,3	18630	1230	1930	6,79
570400	12540	14440	36,70	214,4	18450	1222	1929	6,60
722300	14330	16570	40,32	235,0	18460	1222	1940	6,45

**Charge utile poutrelles HEM sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEM vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 M	181,6	76,4	38,9	22,3	13,9	9,2
HE 120 M	320,9	135,1	68,9	39,7	24,8	16,4
HE 140 M	523,6	220,5	112,6	64,9	40,6	27,0
HE 160 M	811,3	341,8	174,6	100,7	63,2	42,1
HE 180 M	1191,1	502,0	256,6	148,1	92,9	62,0
HE 200 M	1693,8	714,0	365,1	210,8	132,4	88,3
HE 220 M	2324,4	979,9	501,2	289,5	181,9	121,5
HE 240 M	3867,6	1630,7	834,2	482,1	303,0	202,5
HE 260 M	4985,6	2102,3	1075,5	621,7	390,9	261,3
HE 280 M	6298,0	2655,9	1358,9	785,6	494,0	330,3
HE 300 M	9427,5	3975,9	2034,5	1176,4	739,9	494,9
HE 320 M	10849,9	4575,9	2341,7	1354,1	851,8	569,8
HE 340 M	12162,4	5129,6	2625,1	1518,1	955,1	639,0
HE 360 M	13516,3	5700,8	2917,6	1687,4	1061,7	710,4
HE 400 M	16579,4	6993,0	3579,1	2070,2	1302,7	871,9
HE 450 M	20943,9	8834,2	4521,8	2615,7	1646,2	1102,0
HE 500 M	25786,2	10877,0	5567,7	3220,9	2027,3	1357,3
HE 550 M	31536,4	13302,8	6809,7	3939,6	2479,9	1660,4
HE 600 M	37812,3	15950,4	8165,2	4724,0	2973,9	1991,3
HE 650 M	44868,7	18927,3	9689,3	5606,0	3529,2	2363,3
HE 700 M	52450,8	22126,0	11327,0	6553,7	4126,0	2763,1
HE 800 M	70498,1	29739,5	15225,1	8809,5	5546,5	3714,7
HE 900 M	90855,1	38327,6	19622,1	11354,0	7148,8	4788,0
HE 1000 M	115050,9	48535,1	24848,3	14378,3	9053,3	6063,8

**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging**

***pour une flèche admissible < Hauteur/300***

***voor een doorbuiging < Hoogte/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
4,5	2,4	1,4						
8,2	4,5	2,6	1,6	1,0				
13,5	7,6	4,5	2,8	1,8	1,1			
21,2	11,9	7,2	4,6	3,0	2,0			
31,3	17,7	10,8	7,0	4,6	3,1	1,4		
44,7	25,5	15,6	10,1	6,8	4,7	2,3	1,1	
61,6	35,2	21,7	14,2	9,6	6,7	3,4	1,7	
102,9	58,9	36,5	23,9	16,3	11,5	6,0	3,2	1,6
132,9	76,2	47,3	31,2	21,4	15,1	8,0	4,4	2,4
168,2	96,5	60,1	39,6	27,3	19,4	10,4	5,9	3,3
252,2	145,0	90,4	59,8	41,3	29,4	16,0	9,2	5,4
290,6	167,1	104,3	69,1	47,8	34,2	18,7	10,9	6,5
326,0	187,6	117,2	77,7	53,8	38,6	21,3	12,5	7,5
362,5	208,7	130,5	86,6	60,1	43,1	23,9	14,1	8,6
445,2	256,5	160,6	106,7	74,2	53,4	29,8	17,8	11,1
562,9	324,7	203,5	135,4	94,3	68,1	38,3	23,1	14,6
693,6	400,2	251,1	167,3	116,7	84,3	47,7	29,0	18,5
848,8	490,0	307,6	205,1	143,2	103,7	58,8	36,0	23,2
1018,2	588,0	369,2	246,4	172,2	124,8	71,0	43,7	28,3
1208,6	698,2	438,6	292,9	204,8	148,5	84,7	52,3	34,0
1413,2	816,6	513,1	342,8	239,8	174,0	99,4	61,5	40,2
1900,4	1098,4	690,5	461,6	323,2	234,8	134,5	83,5	54,9
2449,9	1416,3	890,7	595,6	417,3	303,3	174,1	108,4	71,5
3103,0	1794,2	1128,6	754,9	529,2	384,8	221,2	138,0	91,3

**Charge utile poutrelles HEM sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEM vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 M	113,9	63,9	40,7	28,2	20,6	15,7
HE 120 M	169,5	95,1	60,7	42,0	30,7	23,4
HE 140 M	238,8	134,0	85,6	59,2	43,3	33,0
HE 160 M	322,7	183,2	117,0	81,0	59,3	45,2
HE 180 M	362,8	240,0	153,3	106,2	77,8	59,3
HE 200 M	429,7	308,5	197,1	136,5	100,0	76,4
HE 220 M	474,5	355,6	246,5	170,8	125,2	95,6
HE 240 M	629,0	471,4	367,9	255,0	187,0	142,8
HE 260 M	700,4	524,9	419,6	304,2	223,0	170,4
HE 280 M	754,2	565,2	451,8	357,6	262,2	200,3
HE 300 M	947,9	710,4	567,8	472,8	360,8	275,7
HE 320 M	993,2	744,3	595,0	495,4	392,5	299,9
HE 340 M	1032,9	774,0	618,7	515,2	417,7	319,2
HE 360 M	1072,4	803,7	642,5	535,0	441,8	337,7
HE 400 M	1154,2	865,0	691,5	575,8	493,2	377,3
HE 450 M	1254,9	940,5	751,9	626,2	536,3	429,0
HE 500 M	1356,7	1016,8	812,9	677,0	579,9	481,0
HE 550 M	1462,6	1096,3	876,5	729,9	625,3	538,1
HE 600 M	1568,6	1175,7	940,0	782,9	670,6	586,4
HE 650 M	1673,5	1254,4	1002,9	835,3	715,5	625,7
HE 700 M	1779,4	1333,8	1066,5	888,2	760,9	665,4
HE 800 M	2036,4	1526,5	1220,6	1016,6	870,9	761,7
HE 900 M	2247,3	1684,6	1347,0	1122,0	961,2	840,7
HE 1000 M	2463,4	1846,7	1476,6	1229,9	1053,7	921,6



**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
9,9	6,7	4,8	3,6	2,8	2,2	1,4		
14,8	10,1	7,3	5,5	4,2	3,3	2,1	1,4	1,0
20,9	14,3	10,4	7,8	6,0	4,8	3,1	2,1	1,5
28,7	19,7	14,3	10,7	8,3	6,6	4,3	3,0	2,1
37,7	25,9	18,8	14,2	11,0	8,7	5,8	4,0	2,9
48,5	33,4	24,2	18,3	14,3	11,4	7,6	5,3	3,8
60,7	41,8	30,4	23,0	17,9	14,3	9,6	6,7	4,9
90,8	62,6	45,6	34,5	26,9	21,5	14,5	10,2	7,5
108,4	74,8	54,5	41,3	32,3	25,8	17,4	12,3	9,0
127,5	88,0	64,1	48,7	38,1	30,5	20,6	14,6	10,8
175,6	121,2	88,4	67,1	52,5	42,1	28,5	20,3	15,0
191,1	131,9	96,3	73,1	57,3	45,9	31,1	22,2	16,4
203,4	140,5	102,6	77,9	61,1	49,0	33,3	23,8	17,6
215,2	148,7	108,6	82,5	64,7	51,9	35,3	25,3	18,8
240,5	166,3	121,5	92,4	72,5	58,2	39,6	28,4	21,2
273,6	189,2	138,3	105,3	82,6	66,4	45,3	32,6	24,3
306,9	212,3	155,2	118,2	92,8	74,7	51,0	36,8	27,5
343,4	237,6	173,8	132,4	104,1	83,8	57,3	41,4	31,0
379,9	263,0	192,4	146,7	115,3	92,8	63,6	46,0	34,5
418,5	289,7	212,1	161,7	127,1	102,4	70,2	50,8	38,2
456,9	316,4	231,7	176,7	138,9	112,0	76,8	55,7	41,9
541,8	375,3	274,9	209,7	165,0	133,1	91,4	66,3	50,1
626,8	434,3	318,2	242,8	191,2	154,2	106,1	77,0	58,2
719,6	498,6	365,4	279,0	219,7	177,3	122,0	88,7	67,1

**Charge utile poutrelles HEM sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEM vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100 kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 M	17.086	12.778	9.727	6.702	4.870	3.673
HE 120 M	25.420	19.019	15.169	11.898	8.674	6.572
HE 140 M	35.818	26.808	21.390	17.767	14.221	10.805
HE 160 M	48.399	36.644	29.247	24.302	20.760	16.825
HE 180 M	54.426	48.008	38.326	31.857	27.223	23.737
HE 200 M	64.451	61.703	49.270	40.964	35.016	30.542
HE 220 M	71.169	71.110	61.627	51.248	43.818	38.231
HE 240 M	94.351	94.272	91.986	76.512	65.436	57.110
HE 260 M	105.066	104.980	104.893	91.265	78.067	68.147
HE 280 M	113.135	113.041	112.946	107.289	91.787	80.137
HE 300 M	142.191	142.072	141.953	141.834	126.274	110.266
HE 320 M	148.983	148.860	148.738	148.615	137.377	119.975
HE 340 M	154.930	154.806	154.682	154.558	146.187	127.681
HE 360 M	160.863	160.738	160.613	160.487	154.625	135.063
HE 400 M	173.136	173.008	172.881	172.753	172.625	150.913
HE 450 M	188.241	188.110	187.978	187.846	187.715	171.610
HE 500 M	203.504	203.369	203.234	203.099	202.964	192.392
HE 550 M	219.396	219.257	219.117	218.978	218.839	215.242
HE 600 M	235.288	235.145	235.003	234.860	234.717	234.574
HE 650 M	251.022	250.876	250.729	250.582	250.436	250.289
HE 700 M	266.915	266.764	266.614	266.464	266.313	266.163
HE 800 M	305.467	305.308	305.150	304.991	304.832	304.674
HE 900 M	337.094	336.927	336.761	336.595	336.429	336.262
HE 1000 M	369.506	369.332	369.157	368.983	368.809	368.634

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
2.249	1.456	961						
4.079	2.701	1.849	1.278	870				
6.761	4.535	3.168	2.259	1.615	1.137			
10.582	7.156	5.060	3.673	2.698	1.979			
15.647	10.641	7.587	5.574	4.166	3.133	1.726		
22.365	15.271	10.952	8.113	6.134	4.689	2.735	1.475	
30.374	21.099	15.197	11.326	8.635	6.676	4.043	2.363	
45.406	35.333	25.553	19.150	14.711	11.491	7.188	4.469	2.594
54.207	44.857	33.145	24.921	19.229	15.108	9.620	6.174	3.817
63.770	52.796	42.072	31.714	24.552	19.377	12.503	8.208	5.289
87.785	72.718	61.888	47.825	37.150	29.447	19.246	12.907	8.625
95.539	79.167	67.402	55.270	43.014	34.177	22.496	15.258	10.389
101.699	84.294	71.792	62.168	48.456	38.577	25.537	17.477	12.071
107.600	89.208	75.999	66.030	54.076	43.124	28.682	19.775	13.819
120.270	99.756	85.031	73.922	65.225	53.407	35.795	24.973	17.769
136.814	113.529	96.822	84.226	74.370	66.433	45.934	32.383	23.402
153.427	127.360	108.664	94.574	83.555	74.686	57.199	40.623	29.675
171.693	142.567	121.684	105.952	93.654	83.760	68.780	50.414	37.129
189.962	157.778	134.708	117.334	103.758	92.840	76.319	61.118	45.286
209.231	173.822	148.445	129.340	114.414	102.416	84.271	71.142	54.463
228.460	189.832	162.155	141.322	125.052	111.975	92.210	77.921	64.343
270.922	225.187	192.428	167.779	148.538	133.081	109.737	92.881	80.081
313.392	260.550	222.711	194.249	172.038	154.202	127.282	107.864	93.134
359.784	299.181	255.793	223.165	197.710	177.277	146.452	124.235	107.398

**Charge utile poutrelles HEM sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting balken HEM vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 M	174,9	98,2	62,7	43,4	31,8	24,2
HE 120 M	260,1	146,1	93,3	64,6	47,4	36,1
HE 140 M	366,5	205,9	131,5	91,1	66,8	51,0
HE 160 M	495,2	281,3	179,8	124,6	91,4	69,8
HE 180 M	556,8	368,5	235,5	163,3	119,7	91,5
HE 200 M	659,4	473,6	302,7	209,9	154,0	117,6
HE 220 M	728,1	545,8	378,6	262,6	192,6	147,2
HE 240 M	965,3	723,6	565,0	391,9	287,5	219,8
HE 260 M	1074,9	805,8	644,3	467,4	342,9	262,1
HE 280 M	1157,5	867,7	693,7	549,4	403,1	308,2
HE 300 M	1454,8	1090,5	871,9	726,2	554,5	424,0
HE 320 M	1524,2	1142,6	913,6	760,9	603,1	461,2
HE 340 M	1585,1	1188,2	950,0	791,3	641,8	490,8
HE 360 M	1645,7	1233,7	986,4	821,6	678,7	519,1
HE 400 M	1771,2	1327,8	1061,7	884,3	757,6	579,9
HE 450 M	1925,6	1443,6	1154,3	961,5	823,8	659,2
HE 500 M	2081,7	1560,6	1247,9	1039,5	890,6	738,9
HE 550 M	2244,2	1682,5	1345,4	1120,7	960,2	826,6
HE 600 M	2406,7	1804,3	1442,9	1201,9	1029,8	900,7
HE 650 M	2567,6	1924,9	1539,4	1282,3	1098,7	961,0
HE 700 M	2730,1	2046,8	1636,8	1363,5	1168,3	1021,9
HE 800 M	3124,2	2342,4	1873,3	1560,5	1337,1	1169,6
HE 900 M	3447,6	2584,9	2067,2	1722,1	1475,7	1290,8
HE 1000 M	3779,0	2833,4	2266,0	1887,8	1617,6	1415,0

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
15,4	10,5	7,6	5,7	4,5	3,5	2,3	1,6	1,1
22,9	15,8	11,4	8,6	6,7	5,3	3,6	2,5	1,8
32,4	22,3	16,2	12,3	9,6	7,6	5,1	3,6	2,6
44,4	30,6	22,3	16,9	13,2	10,5	7,1	5,0	3,6
58,2	40,2	29,3	22,2	17,4	13,9	9,4	6,6	4,9
74,9	51,7	37,7	28,6	22,4	18,0	12,2	8,7	6,4
93,8	64,8	47,3	35,9	28,1	22,6	15,3	10,9	8,1
140,1	96,8	70,7	53,8	42,2	33,8	23,0	16,5	12,3
167,2	115,6	84,4	64,2	50,4	40,5	27,6	19,8	14,8
196,6	135,9	99,4	75,6	59,4	47,7	32,6	23,4	17,5
270,5	187,1	136,8	104,2	81,8	65,8	45,0	32,4	24,3
294,3	203,6	148,9	113,5	89,1	71,7	49,1	35,4	26,5
313,2	216,7	158,6	120,8	95,0	76,4	52,3	37,8	28,3
331,3	229,3	167,8	127,9	100,5	80,9	55,5	40,1	30,1
370,2	256,3	187,6	143,0	112,5	90,6	62,2	45,0	33,8
421,0	291,5	213,5	162,8	128,1	103,3	70,9	51,4	38,7
472,0	326,9	239,5	182,7	143,8	116,0	79,7	57,8	43,7
528,0	365,8	268,0	204,6	161,0	129,9	89,4	64,9	49,1
584,1	404,7	296,6	226,4	178,3	143,9	99,0	72,0	54,5
643,2	445,8	326,7	249,5	196,5	158,6	109,2	79,5	60,2
702,2	486,7	356,8	272,5	214,7	173,3	119,4	86,9	65,9
832,5	577,2	423,2	323,3	254,8	205,7	141,9	103,4	78,4
962,8	667,6	489,6	374,1	294,9	238,2	164,4	119,9	91,0
1105,2	766,4	562,2	429,6	338,7	273,7	189,0	137,9	104,8

**Charge utile poutrelles HEM sur deux appuis aux extrémités (en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEM vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profilés Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
HE 100 M	26.233	15.278	9.727	6.702	4.870	3.673
HE 120 M	39.019	27.018	17.228	11.898	8.674	6.572
HE 140 M	54.971	41.173	28.150	19.469	14.221	10.805
HE 160 M	74.273	56.269	43.660	30.224	22.106	16.825
HE 180 M	83.525	73.706	58.885	44.432	32.528	24.787
HE 200 M	98.907	94.721	75.684	62.976	46.334	35.338
HE 220 M	109.219	109.161	94.651	78.768	63.663	48.587
HE 240 M	144.796	144.718	141.255	117.569	100.628	80.988
HE 260 M	161.239	161.153	161.067	140.215	120.024	104.512
HE 280 M	173.625	173.530	173.436	164.811	141.092	123.278
HE 300 M	218.216	218.097	217.978	217.859	194.064	169.583
HE 320 M	228.636	228.514	228.391	228.269	211.101	184.484
HE 340 M	237.758	237.634	237.510	237.386	224.616	196.307
HE 360 M	246.856	246.731	246.606	246.481	237.559	207.630
HE 400 M	265.680	265.552	265.425	265.297	265.169	231.946
HE 450 M	288.847	288.715	288.584	288.452	288.320	263.698
HE 500 M	312.256	312.121	311.986	311.851	311.715	295.577
HE 550 M	336.629	336.490	336.351	336.212	336.073	330.631
HE 600 M	361.004	360.861	360.718	360.575	360.433	360.290
HE 650 M	385.135	384.989	384.842	384.695	384.549	384.402
HE 700 M	409.510	409.359	409.209	409.059	408.908	408.758
HE 800 M	468.637	468.478	468.319	468.161	468.002	467.843
HE 900 M	517.143	516.977	516.810	516.644	516.478	516.312
HE 1000 M	566.855	566.680	566.506	566.332	566.157	565.983

**Critère - Criterium:  
Résistance + Flèche  
Sterkte + Doorbuiging**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
2.249	1.456	961						
4.079	2.701	1.849	1.278	870				
6.761	4.535	3.168	2.259	1.615	1.137			
10.582	7.156	5.060	3.673	2.698	1.979			
15.647	10.641	7.587	5.574	4.166	3.133	1.726		
22.365	15.271	10.952	8.113	6.134	4.689	2.735	1.475	
30.809	21.099	15.197	11.326	8.635	6.676	4.043	2.363	
51.450	35.333	25.553	19.150	14.711	11.491	7.188	4.469	2.594
66.467	45.722	33.145	24.921	19.229	15.108	9.620	6.174	3.817
84.106	57.930	42.072	31.714	24.552	19.377	12.503	8.208	5.289
126.114	86.978	63.285	47.825	37.150	29.447	19.246	12.907	8.625
145.282	100.271	73.034	55.270	43.014	34.177	22.496	15.258	10.389
156.599	112.558	82.053	62.168	48.456	38.577	25.537	17.477	12.071
165.653	125.238	91.363	69.289	54.076	43.124	28.682	19.775	13.819
185.097	153.778	112.422	85.398	66.790	53.407	35.795	24.973	17.769
210.484	174.921	142.431	108.354	84.907	68.062	45.934	32.383	23.402
235.975	196.150	167.627	133.834	105.021	84.335	57.199	40.623	29.675
264.004	219.493	187.620	163.646	128.909	103.663	70.582	50.414	37.129
292.036	242.840	207.618	181.131	154.994	124.771	85.203	61.118	45.286
321.604	267.465	228.711	199.572	176.843	148.508	101.648	73.159	54.463
351.108	292.038	249.760	217.977	193.189	173.299	119.331	86.113	64.343
416.260	346.302	296.241	258.616	229.281	205.750	161.429	116.956	87.868
481.421	400.575	342.732	299.267	265.387	238.217	197.295	151.797	114.464
552.598	459.859	393.518	343.674	304.829	273.684	226.791	193.097	146.104

**Charge utile poutrelles HEM (colonne) (en kN)****Gebruiksbelasting balken HEM(kolom) (in kN)****Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 M	491,1	404,1	327,0	264,5	216,0	178,6	149,6
HE 120 M	681,1	588,8	498,0	416,5	348,1	292,5	247,8
HE 140 M	885,4	791,9	694,8	600,5	514,8	440,8	378,7
HE 160 M	1115,7	1019,7	917,9	814,4	714,7	623,6	543,5
HE 180 M	1347,9	1251,4	1148,5	1041,1	933,4	830,1	735,0
HE 200 M	1602,7	1504,2	1399,6	1289,5	1176,3	1063,8	956,1
HE 220 M	1862,5	1762,7	1657,6	1546,7	1431,2	1313,7	1197,6
HE 240 M	2537,0	2418,3	2294,6	2164,6	2028,5	1887,9	1745,6
HE 260 M	2829,0	2709,5	2585,7	2456,4	2321,0	2180,4	2036,2
HE 280 M	3129,3	3008,2	2883,8	2754,5	2619,6	2479,1	2334,1
HE 300 M	3994,1	3853,6	3710,3	3562,3	3408,6	3248,7	3083,0
HE 320 M	4107,7	3962,2	3813,6	3660,1	3500,5	3334,5	3162,6
HE 340 M	4199,4	4092,7	3980,5	3860,7	3731,2	3590,5	3437,4
HE 360 M	4235,5	4126,7	4012,1	3889,5	3756,9	3612,6	3455,6
HE 400 M	4321,2	4207,6	4087,9	3959,5	3820,2	3668,4	3503,2
HE 450 M	4441,8	4322,9	4197,2	4062,1	3915,4	3755,1	3580,6
HE 500 M	4551,4	4426,7	4294,6	4152,2	3997,2	3827,6	3642,9
HE 550 M	4677,4	4546,7	4407,9	4258,0	4094,3	3915,2	3720,1
HE 600 M	4790,7	4653,6	4507,5	4349,4	4176,3	3986,6	3780,0
HE 650 M	4915,4	4772,4	4619,6	4453,9	4272,2	4072,9	3856,0
HE 700 M	5028,0	4878,2	4717,8	4543,3	4351,7	4141,2	3912,2
HE 800 M	5287,6	5122,9	4945,7	4751,8	4538,0	4302,9	4047,8
HE 900 M	5520,6	5341,6	5148,0	4935,3	4699,9	4440,9	4160,8
HE 1000 M	5772,2	5578,7	5368,6	5136,8	4879,8	4597,1	4292,3



**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m 1 = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m 1 = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
126,9	108,9	94,4	82,6	72,8	64,6	57,8	52,0	47,0	42,7
212,0	183,0	159,4	139,9	123,7	110,2	98,7	88,9	80,5	73,2
327,2	284,6	249,2	219,8	195,1	174,2	156,5	141,2	128,1	116,7
474,7	416,4	367,0	325,3	289,9	259,7	233,8	211,5	192,2	175,4
650,0	575,6	511,3	455,9	408,2	367,1	331,6	300,7	273,9	250,3
856,3	766,2	686,1	615,8	554,3	500,6	453,8	412,8	376,8	345,1
1086,5	982,8	888,2	803,1	727,3	660,1	600,8	548,3	502,0	460,9
1605,1	1469,9	1342,6	1225,0	1117,8	1021,0	934,1	856,3	786,8	724,6
1891,3	1748,7	1611,5	1481,8	1361,3	1250,5	1149,6	1058,1	975,6	901,1
2186,5	2038,9	1894,1	1754,7	1622,7	1499,3	1385,1	1280,4	1184,8	1097,8
2912,8	2740,4	2568,2	2399,2	2235,8	2080,1	1933,6	1796,9	1670,4	1553,9
2986,1	2807,4	2629,2	2454,5	2285,9	2125,6	1974,8	1834,4	1704,6	1585,2
3272,2	3096,5	2913,2	2726,6	2541,2	2361,1	2189,5	2028,6	1879,3	1741,9
3286,3	3106,3	2919,1	2728,9	2540,6	2358,2	2184,9	2022,8	1872,7	1734,9
3325,0	3136,2	2940,6	2743,0	2548,4	2361,1	2184,1	2019,3	1867,3	1728,2
3392,7	3194,0	2988,9	2782,8	2580,8	2387,4	2205,4	2036,7	1881,6	1740,1
3444,3	3235,1	3020,2	2805,5	2596,4	2397,4	2211,2	2039,3	1881,9	1738,7
3510,6	3290,5	3065,6	2842,0	2625,6	2420,5	2229,6	2054,0	1893,8	1748,3
3558,7	3327,2	3092,0	2859,7	2636,3	2426,0	2231,2	2052,9	1890,7	1744,0
3624,0	3382,2	3137,4	2897,0	2666,8	2451,0	2251,8	2070,0	1905,2	1756,3
3668,1	3414,8	3160,0	2911,4	2674,8	2454,3	2251,8	2067,7	1901,2	1751,3
3777,5	3499,9	3224,0	2958,1	2708,2	2477,6	2267,6	2078,0	1907,6	1754,8
3866,1	3566,4	3272,0	2991,5	2730,5	2491,8	2276,0	2082,2	1908,9	1754,0
3973,8	3652,7	3340,4	3045,4	2773,3	2526,0	2303,7	2104,9	1927,7	1769,8

**Charge utile poutrelles HEM (colonne)  
(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEM (kolom)  
(in kg waar 100 kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 M	49.110	40.409	32.697	26.453	21.599	17.860	14.964
HE 120 M	68.114	58.878	49.799	41.654	34.809	29.248	24.783
HE 140 M	88.541	79.193	69.480	60.046	51.481	44.082	37.868
HE 160 M	111.568	101.972	91.792	81.436	71.467	62.359	54.351
HE 180 M	134.793	125.135	114.847	104.115	93.344	83.012	73.497
HE 200 M	160.271	150.418	139.963	128.953	117.631	106.380	95.609
HE 220 M	186.250	176.268	165.755	154.669	143.122	131.371	119.764
HE 240 M	253.699	241.835	229.458	216.458	202.849	188.787	174.556
HE 260 M	282.904	270.946	258.569	245.636	232.102	218.037	203.622
HE 280 M	312.927	300.823	288.380	275.450	261.957	247.907	233.406
HE 300 M	399.408	385.363	371.029	356.232	340.858	324.865	308.296
HE 320 M	410.774	396.220	381.358	366.008	350.053	333.454	316.259
HE 340 M	419.944	409.270	398.053	386.071	373.124	359.046	343.740
HE 360 M	423.555	412.665	401.207	388.951	375.692	361.260	345.563
HE 400 M	432.117	420.764	408.788	395.948	382.022	366.839	350.315
HE 450 M	444.185	432.293	419.723	406.215	391.535	375.508	358.059
HE 500 M	455.137	442.672	429.460	415.224	399.717	382.760	364.292
HE 550 M	467.737	454.670	440.789	425.798	409.434	391.517	372.005
HE 600 M	479.066	465.358	450.755	434.937	417.631	398.656	377.997
HE 650 M	491.544	477.236	461.965	445.390	427.225	407.291	385.595
HE 700 M	502.796	487.817	471.784	454.334	435.168	414.115	391.219
HE 800 M	528.758	512.291	494.569	475.181	453.803	430.289	404.776
HE 900 M	552.065	534.165	514.805	493.527	469.991	444.091	416.078
HE 1000 M	577.216	557.869	536.857	513.678	487.980	459.706	429.229

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
12.694	10.891	9.439	8.256	7.279	6.464	5.778	5.195	4.696	4.265
21.197	18.298	15.935	13.989	12.372	11.015	9.867	8.888	8.046	7.318
32.716	28.456	24.924	21.981	19.510	17.423	15.645	14.122	12.807	11.666
47.473	41.635	36.701	32.529	28.988	25.970	23.383	21.153	19.220	17.535
65.001	57.565	51.129	45.587	40.819	36.710	33.157	30.074	27.386	25.033
85.631	76.617	68.614	61.580	55.430	50.063	45.377	41.277	37.679	34.513
108.646	98.280	88.817	80.308	72.728	66.012	60.078	54.834	50.198	46.089
160.508	146.985	134.260	122.501	111.782	102.101	93.409	85.630	78.677	72.462
189.130	174.873	161.147	148.182	136.127	125.050	114.958	105.813	97.556	90.112
218.648	203.891	189.415	175.474	162.268	149.927	138.513	128.038	118.476	109.775
291.283	274.036	256.820	239.916	223.577	208.010	193.355	179.690	167.041	155.393
298.612	280.740	262.923	245.452	228.594	212.556	197.479	183.440	170.460	158.519
327.222	309.647	291.322	272.662	254.120	236.111	218.953	202.856	187.926	174.190
328.629	310.633	291.909	272.893	254.057	235.817	218.491	202.277	187.271	173.491
332.503	313.624	294.062	274.302	254.842	236.110	218.410	201.926	186.730	172.822
339.267	319.400	298.893	278.279	258.083	238.738	220.544	203.666	188.159	174.005
344.434	323.511	302.020	280.546	259.641	239.737	221.118	203.925	188.190	173.874
351.056	329.054	306.559	284.202	262.556	242.053	222.960	205.397	189.375	174.835
355.866	332.722	309.197	285.971	263.632	242.603	223.125	205.287	189.073	174.403
362.398	338.216	313.744	289.696	266.677	245.098	225.184	207.001	190.516	175.630
366.807	341.481	316.005	291.136	267.481	245.433	225.182	206.765	190.121	175.131
377.749	349.988	322.402	295.812	270.816	247.757	226.759	207.797	190.756	175.478
386.609	356.643	327.204	299.151	273.051	249.182	227.601	208.223	190.889	175.405
397.377	365.272	334.036	304.543	277.325	252.601	230.368	210.491	192.771	176.985

**Charge utile poutrelles HEM (colonne)(en kN)**  
**Gebruiksbelasting balken HEM (kolom)(in kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 M	630,4	486,0	375,4	294,8	236,1	192,7	160,0
HE 120 M	914,7	744,3	597,0	480,1	390,4	322,0	269,3
HE 140 M	1226,6	1043,8	869,6	718,7	595,4	497,2	419,5
HE 160 M	1576,3	1384,4	1190,3	1009,6	852,7	722,0	615,1
HE 180 M	1931,5	1737,4	1534,3	1334,4	1150,3	989,2	852,4
HE 200 M	2319,4	2122,0	1912,5	1699,0	1492,9	1304,0	1137,5
HE 220 M	2715,9	2517,4	2306,0	2085,8	1865,8	1655,7	1463,3
HE 240 M	3723,6	3490,0	3241,9	2980,8	2713,0	2448,0	2195,6
HE 260 M	4170,1	3936,5	3689,8	3429,6	3159,4	2886,3	2619,2
HE 280 M	4628,3	4393,5	4147,1	3887,6	3616,5	3338,6	3061,1
HE 300 M	5927,0	5656,6	5375,0	5079,6	4770,3	4450,1	4124,9
HE 320 M	6094,2	5813,8	5521,7	5215,0	4894,0	4561,9	4225,0
HE 340 M	6289,4	6077,6	5847,3	5593,1	5311,3	5001,2	4667,1
HE 360 M	6341,8	6125,4	5889,7	5629,3	5340,3	5022,4	4680,4
HE 400 M	6466,6	6240,4	5993,3	5719,6	5415,3	5080,9	4722,4
HE 450 M	6644,1	6406,6	6146,6	5857,8	5536,5	5183,7	4806,7
HE 500 M	6804,0	6554,4	6280,2	5974,8	5634,8	5261,9	4865,2
HE 550 M	6988,8	6726,5	6437,6	6115,1	5755,8	5362,4	4945,5
HE 600 M	7153,5	6877,6	6572,5	6231,2	5850,7	5435,1	4997,0
HE 650 M	7336,5	7047,9	6728,1	6369,6	5969,9	5534,2	5076,8
HE 700 M	7499,6	7196,6	6859,7	6481,3	6059,3	5600,7	5122,1
HE 800 M	7876,9	7541,9	7167,1	6744,6	6273,9	5766,1	5242,6
HE 900 M	7958,2	7613,6	7227,2	6791,1	6305,6	5783,2	5247,3
HE 1000 M	8073,0	7719,3	7322,3	6873,9	6374,9	5839,2	5291,2

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
134,9	115,1	99,4	86,6	76,2	67,5	60,2	54,1	48,8	44,3
228,1	195,5	169,3	148,0	130,4	115,8	103,4	93,0	84,0	76,3
357,7	308,1	267,8	234,8	207,4	184,5	165,1	148,6	134,5	122,2
528,2	457,3	399,1	351,0	310,9	277,1	248,5	224,0	203,0	184,7
738,2	643,2	564,2	498,1	442,5	395,4	355,3	320,8	291,1	265,2
994,2	872,4	769,3	682,1	608,0	544,8	490,6	443,9	403,3	368,0
1292,2	1143,0	1014,3	903,7	808,7	727,0	656,3	595,1	541,8	495,1
1963,0	1753,7	1568,6	1406,5	1265,0	1141,8	1034,4	940,5	858,2	785,9
2365,9	2132,3	1921,0	1732,5	1565,6	1418,6	1289,2	1175,3	1074,9	986,1
2792,0	2537,8	2302,9	2089,4	1897,6	1726,5	1574,3	1439,3	1319,3	1212,7
3802,3	3490,1	3194,6	2920,1	2668,7	2440,8	2235,5	2051,2	1886,1	1738,2
3891,3	3568,9	3264,4	2982,1	2723,9	2490,2	2279,8	2091,2	1922,4	1771,3
4318,4	3967,3	3626,3	3304,8	3008,4	2739,4	2497,7	2281,8	2089,4	1918,0
4324,4	3967,4	3621,9	3297,2	2998,9	2728,8	2486,7	2270,7	2078,4	1907,4
4351,3	3981,7	3626,5	3295,0	2992,1	2719,2	2475,3	2258,4	2065,7	1894,7
4418,4	4034,0	3667,0	3326,4	3016,6	2738,5	2490,7	2270,9	2076,0	1903,3
4459,2	4060,4	3682,5	3334,0	3018,9	2737,2	2487,1	2265,8	2070,0	1896,8
4521,5	4107,7	3718,2	3361,0	3039,4	2753,0	2499,4	2275,5	2077,8	1903,1
4554,7	4126,7	3726,8	3362,5	3036,3	2746,9	2491,6	2266,7	2068,5	1893,6
4617,6	4175,8	3765,2	3392,9	3060,6	2766,8	2508,0	2280,5	2080,2	1903,6
4645,3	4190,3	3770,4	3392,0	3055,8	2759,6	2499,5	2271,2	2070,6	1894,0
4728,9	4246,1	3806,4	3414,2	3068,8	2766,2	2501,9	2270,7	2068,3	1890,4
4724,4	4235,4	3792,0	3398,0	3051,9	2749,3	2485,4	2254,9	2053,3	1876,2
4758,3	4261,6	3812,6	3414,4	3065,2	2760,3	2494,6	2262,8	2060,0	1882,1

**Charge utile poutrelles HEM (colonne)  
(en kg ou 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting balken HEM (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5
HE 100 M	63.038	48.600	37.545	29.482	23.613	19.275	16.003
HE 120 M	91.474	74.432	59.698	48.008	39.044	32.200	26.928
HE 140 M	122.662	104.381	86.961	71.867	59.539	49.725	41.953
HE 160 M	157.628	138.437	119.029	100.965	85.271	72.195	61.508
HE 180 M	193.151	173.736	153.425	133.442	115.033	98.917	85.245
HE 200 M	231.939	212.203	191.254	169.900	149.290	130.403	113.753
HE 220 M	271.587	251.740	230.595	208.583	186.578	165.572	146.328
HE 240 M	372.362	348.999	324.189	298.080	271.300	244.803	219.562
HE 260 M	417.006	393.645	368.976	342.957	315.940	288.634	261.917
HE 280 M	462.830	439.350	414.713	388.760	361.647	333.859	306.115
HE 300 M	592.704	565.661	537.504	507.960	477.027	445.008	412.488
HE 320 M	609.418	581.379	552.166	521.503	489.399	456.187	422.495
HE 340 M	628.944	607.756	584.730	559.315	531.129	500.120	466.714
HE 360 M	634.179	612.535	588.974	562.932	534.028	502.237	468.043
HE 400 M	646.659	624.037	599.335	571.958	541.533	508.094	472.244
HE 450 M	664.409	640.662	614.661	585.781	553.651	518.372	480.670
HE 500 M	680.400	655.439	628.019	597.483	563.478	526.193	486.518
HE 550 M	698.878	672.651	643.759	611.513	575.579	536.243	494.554
HE 600 M	715.353	687.757	657.253	623.122	585.067	543.507	499.697
HE 650 M	733.647	704.787	672.806	636.962	596.990	553.422	507.682
HE 700 M	749.962	719.659	685.969	648.125	605.926	560.070	512.214
HE 800 M	787.690	754.188	716.712	674.461	627.393	576.606	524.260
HE 900 M	795.824	761.357	722.719	679.106	630.556	578.320	524.733
HE 1000 M	807.298	771.931	732.230	687.388	637.494	583.917	529.120

**Critère - Criterium:  
Flambement suivant axe faible  
Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
13.485	11.511	9.937	8.663	7.618	6.750	6.023	5.406	4.879	4.426
22.812	19.552	16.932	14.800	13.042	11.577	10.345	9.298	8.402	7.629
35.770	30.807	26.780	23.476	20.739	18.447	16.511	14.862	13.447	12.224
52.817	45.730	39.914	35.104	31.090	27.714	24.850	22.402	20.295	18.469
73.821	64.323	56.417	49.807	44.247	39.539	35.527	32.083	29.108	26.523
99.422	87.241	76.932	68.206	60.797	54.477	49.058	44.386	40.335	36.803
129.221	114.304	101.432	90.371	80.871	72.695	65.635	59.512	54.179	49.512
196.296	175.374	156.865	140.647	126.502	114.181	103.438	94.051	85.824	78.586
236.594	213.230	192.100	173.247	156.564	141.861	128.923	117.532	107.486	98.606
279.199	253.776	230.288	208.942	189.762	172.646	157.431	143.925	131.934	121.275
380.230	349.007	319.459	292.011	266.873	244.080	223.547	205.119	188.610	173.824
389.128	356.892	326.443	298.210	272.394	249.017	227.982	209.122	192.240	177.130
431.838	396.734	362.630	330.475	300.836	273.939	249.771	228.178	208.938	191.804
432.445	396.741	362.187	329.723	299.890	272.885	248.668	227.066	207.842	190.739
435.131	398.167	362.650	329.502	299.211	271.916	247.529	225.836	206.575	189.471
441.838	403.401	366.699	332.637	301.657	273.847	249.073	227.088	207.603	190.326
445.920	406.041	368.247	333.404	301.888	273.719	248.711	226.578	207.003	189.675
452.149	410.774	371.816	336.099	303.939	275.298	249.943	227.551	207.782	190.305
455.468	412.667	372.675	336.252	303.628	274.694	249.161	226.669	206.850	189.357
461.758	417.577	376.517	339.289	306.063	276.678	250.803	228.047	208.021	190.365
464.535	419.030	377.043	339.200	305.583	275.959	249.945	227.118	207.063	189.404
472.895	424.608	380.637	341.424	306.876	276.623	250.185	227.073	206.827	189.041
472.438	423.535	379.201	339.803	305.186	274.935	248.541	225.495	205.326	187.621
475.833	426.164	381.261	341.443	306.515	276.031	249.460	226.275	205.998	188.205

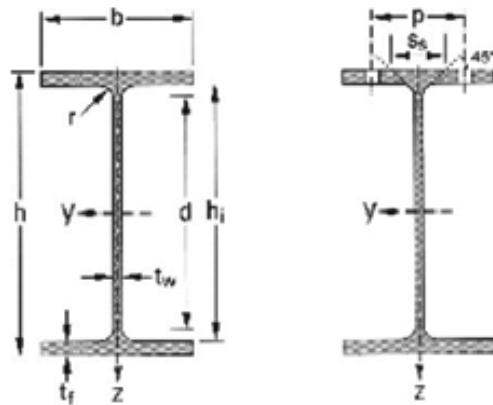
# ***Poutrelles européennes à larges ailes HEM***

## ***Europese Breedflens-balken HEM***

### **Classification - Classificatie**

<b>Désignation</b>	<b>ENV 1993-1-1 Classification Classificatie</b>					
	<b>Flexion pure Zuivere buiging</b>			<b>Compression pure Zuivere druk</b>		
<b>Benaming</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>	<b>S235</b>	<b>S355</b>	<b>S460</b>
HE 100 M	1	1	1	1	1	1
HE 120 M	1	1	1	1	1	1
HE 140 M	1	1	1	1	1	1
HE 160 M	1	1	1	1	1	1
HE 180 M	1	1	1	1	1	1
HE 200 M	1	1	1	1	1	1
HE 220 M	1	1	1	1	1	1
HE 240 M	1	1	1	1	1	1
HE 260 M	1	1	1	1	1	1
HE 280 M	1	1	1	1	1	1
HE 300 M	1	1	1	1	1	1
HE 320 M	1	1	1	1	1	1
HE 340 M	1	1	1	1	1	1
HE 360 M	1	1	1	1	1	1
HE 400 M	1	1	1	1	1	1
HE 450 M	1	1	1	1	1	1
HE 500 M	1	1	1	1	1	1
HE 550 M	1	1	1	1	1	1
HE 600 M	1	1	1	1	1	1
HE 650 M	1	1	1	1	1	2
HE 700 M	1	1	1	1	2	3
HE 800 M	1	1	1	1	3	4
HE 900 M	1	1	1	2	4	4
HE 1000 M	1	1	1	3	4	4





ENV 1993-1-1 Facteur de massivité Profielfactor $A_f/A(m^{-1})$				Dimensions de construction Afmetingen voor constructies				
				$h_1$	$d$	$\emptyset$	$P_{min}$	$P_{max}$
				mm			mm	
96	116	65	85	80	56	M10	62	73
92	111	61	80	98	74	M12	73	87
88	106	58	76	116	92	M16	73	92
83	100	54	71	134	104	M22	94	94
80	96	52	68	152	122	M24	95	108
76	92	49	65	170	134	M27	105	116
73	88	47	62	188	152	M27	106	136
61	73	39	52	206	164	M27	110/113	158
60	72	39	51	225	177	M27	116/119	178
59	71	38	50	244	196	M27	117/120	198
50	60	33	43	262	208	M27	125/128	220
50	60	33	43	279	225	M27	125/128	219
50	60	34	43	297	243	M27	125/128	219
51	61	34	44	315	261	M27	125/128	218
52	62	36	45	352	298	M27	125/128	217
53	62	38	47	398	344	M27	125/128	217
55	63	39	48	444	390	M27	125/128	216
56	64	41	50	492	438	M27	125/128	216
57	65	42	51	540	486	M27	125/128	215
58	66	44	52	588	534	M27	125/128	215
59	67	45	53	636	582	M27	125/128	214
60	68	48	55	734	674	M27	131/134	213
62	69	50	57	830	770	M27	131/134	212
64	70	52	59	928	868	M27	131/134	212

# Sciage en biais de poutrelles

Indiquez d'abord la figure au moyen de la lettre (pe:  $H_2$ ). Les mesures les plus importantes sont la longueur totale ( $L$ ) et les angles à gauche ( $\alpha$ ) et à droite ( $\beta$ ). Les ébrasements à gauche ( $L_2$ ) et à droite ( $L_3$ ) sont également utiles pour le contrôle.

Duidt eerst de figuur aan door gebruik te maken van de letter (b.v.:  $H_2$ ). De belangrijkste afmetingen zijn de totale lengte ( $L$ ) en de hoeken links ( $\alpha$ ) en rechts ( $\beta$ ). De afschuivingen links ( $L_2$ ) en rechts ( $L_3$ ) zijn eveneens nuttig voor de controle.

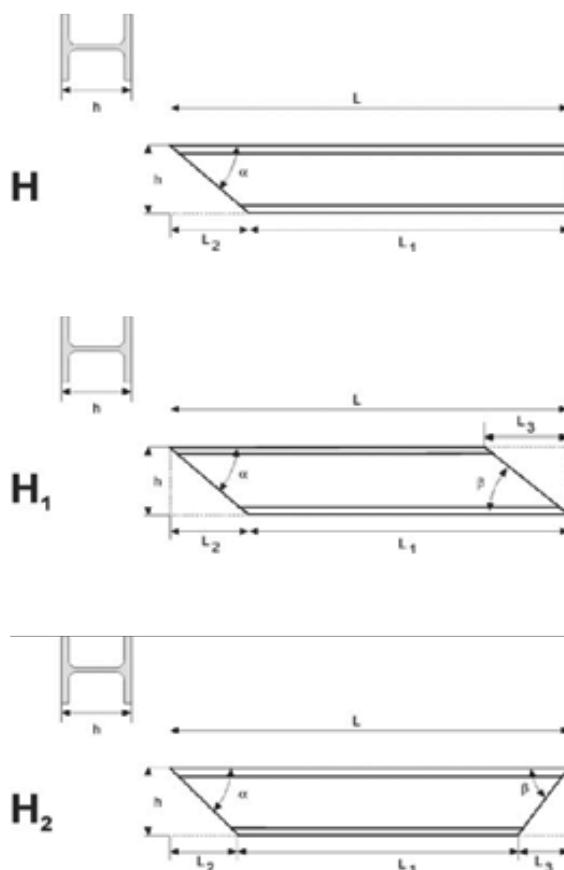
## Exemple - Voorbeeld:

HEA 100 (figure-figuur)  $H_2$   $L: 4$  m,  $\alpha: 45^\circ$ ,  $\beta: 60^\circ$  ( $L_2: 100$  mm,  $L_3: 57,735$  mm )

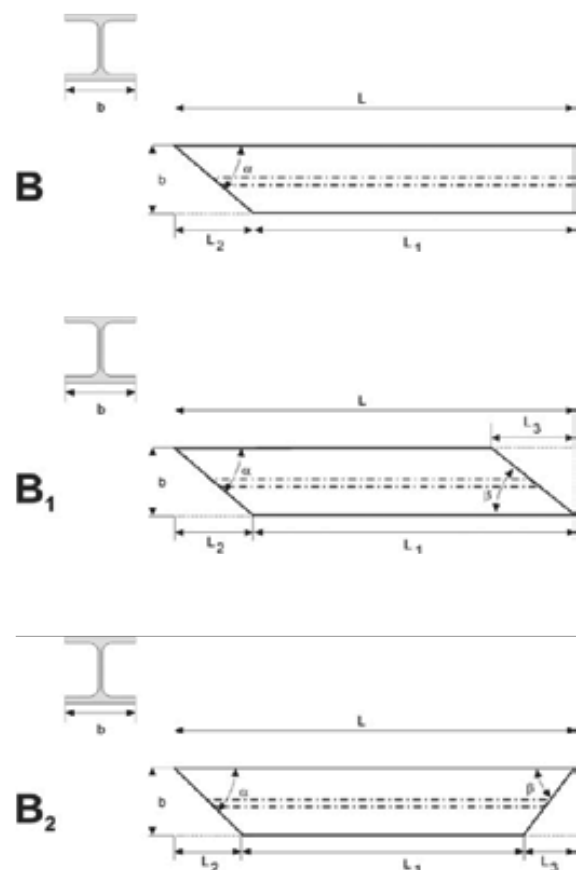
Calcul ébrasement - Berekening afschuining:

$$L_2 = h \times \text{tg} ( 90^\circ - \alpha ) \quad L_3 = h \times \text{tg} ( 90^\circ - \beta )$$

### Coupe biais horizontale poutrelles I ou H Liggend verstek I of H balken

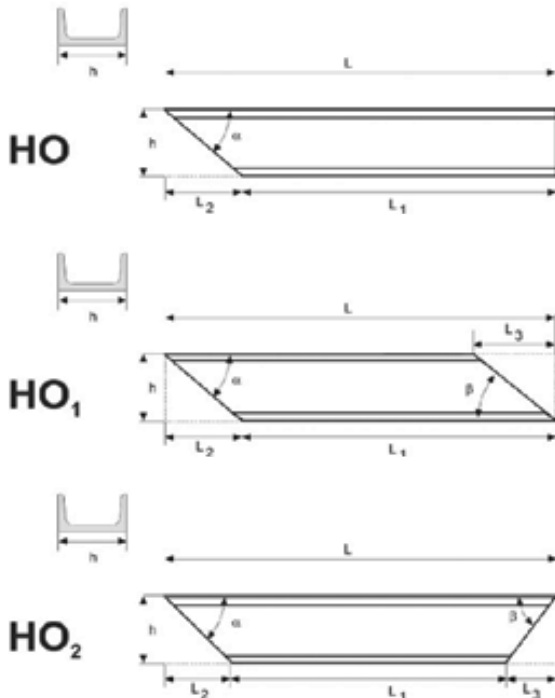


### Coupe biais verticale poutrelles I ou H Standaard verstek I of H balken

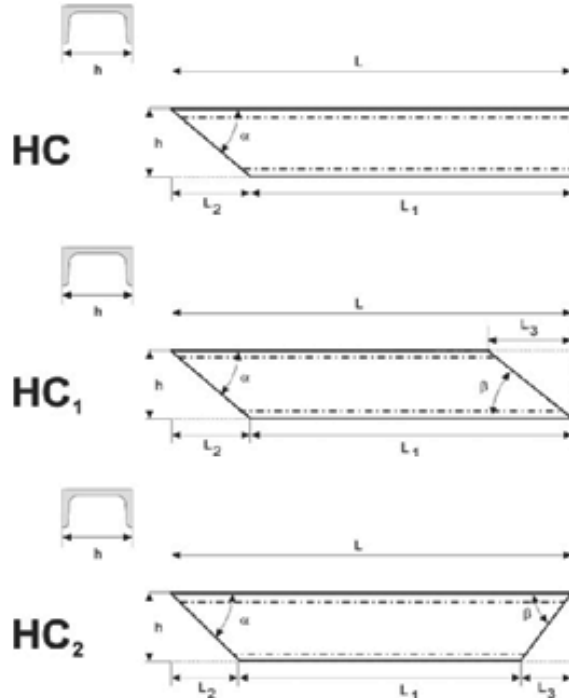


# Verstekzagen van balken

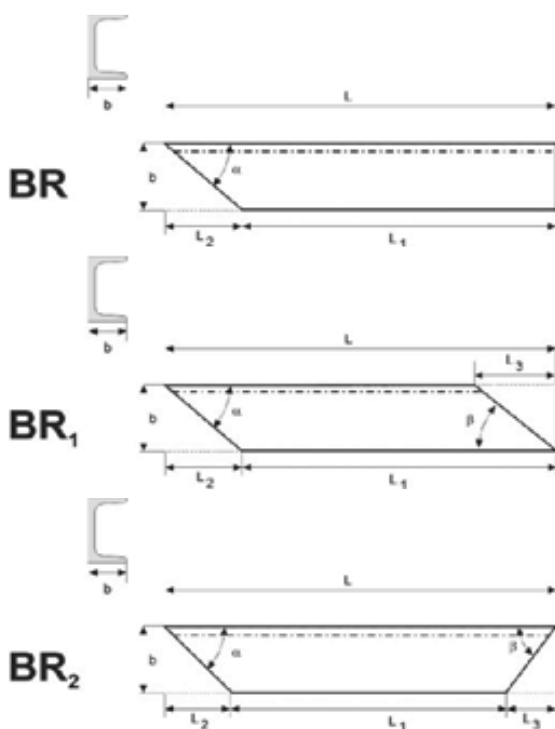
Coupe biaise horizontale profilé U, ouvert  
Open liggend verstek U-profiel



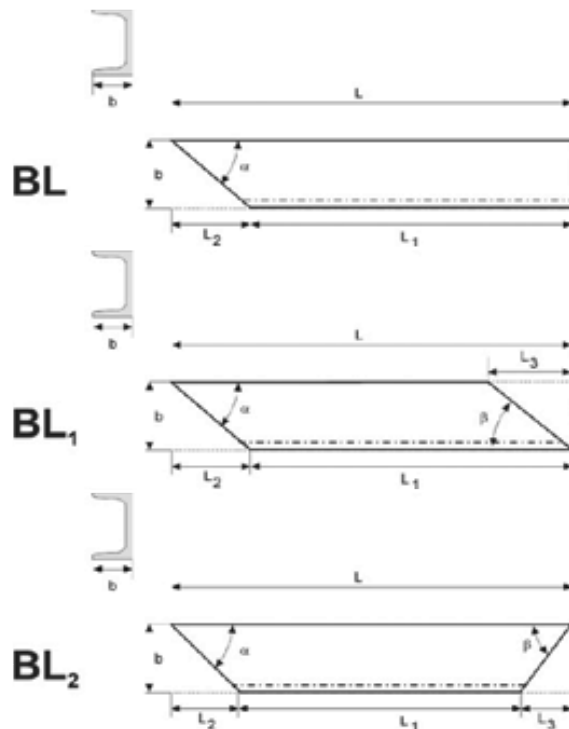
Coupe biaise horizontale profilé U, fermé  
Gesloten liggend verstek U-profiel



Coupe biaise verticale profilé U, ouvert  
du côté droit  
Rechts geopend staand verstek U-profiel



Coupe biaise verticale profilé U, ouvert  
du côté gauche  
Links geopend staand verstek U-profiel



# Choix d'une poutrelle

## Profilkeuze voor een ligger

En fonction de la Hauteur et la charge totale, nous déterminons la valeur minimale  $W_y$ , à laquelle la poutre doit répondre. Puis, nous calculons la flèche.









$P$  Charge en kN  $L$  Longueur en m  
 $I_y$  Moment d'inertie en cm<sup>4</sup> (tableau valeurs statiques)  $f$  Flèche en mm  
 $W_y$  Module de flexion élastique en cm<sup>3</sup> (tableau valeurs statiques)

Les formules donnant le module de flexion élastique minimum  $W_y$  ont été établies en se basant sur une contrainte maximum de flexion de 12,50 KN/cm<sup>2</sup> et sans tenir compte de l'influence de l'effort tranchant. Un calcul plus rigoureux et le choix d'une nuance d'acier supérieure à S 235 peuvent conduire à diminuer la valeur de  $W_y$  strictement nécessaire.

In functie van de Hoogte en de totale belasting bepalen we de minimale waarde  $W_y$ , waaraan de ligger moet voldoen. Voor de aldus gekozen ligger wordt de doorbuiging bepaald.

$P$  Belasting in kN  $L$  Lengte in m  
 $I_y$  Traagheidsmoment in cm<sup>4</sup> (Zie tabel statische waarden)  $f$  Doorbuiging in mm  
 $W_y$  Weerstandsmoment in cm<sup>3</sup> (Zie tabel statische waarden)

De formules die het minimale elastisch weerstandsmoment  $W_y$  weergeven, zijn gebaseerd op een maximale materiaalspanning van 12,50 KN/cm<sup>2</sup>, en zonder rekening te houden met de invloed van een dwarskracht. Een juistere berekening en de keuze van een hogere staalsoort dan S 235 kan leiden tot een vermindering van de strikt noodzakelijke waarde  $W_y$ .

	$W_y = P * L$	$f = 6,2 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = 4 P$	$f = 59,5 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = \frac{P * L}{1,5}$	$f = 1,24 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = P * L$	$f = 2,57 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = 2 P * L$	$f = 9,92 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = 8 P * L$	$f = 159 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = P * L$	$f = 2,48 \frac{P * L^3}{I}$
	$W_y = 1,5 P * L$	$f = 4,44 \frac{P * L^3}{I}$

**Exemple** (sur base de la première figure)

Une poutre avec une portée de 5 m doit supporter un mur (égale: 20 kN/m<sup>3</sup>), 30 cm de large et 6 m haut.

$$P = 20 \times 0,3 \times 6 \times 5 = 180 \text{ kN} \qquad W_y = P * L = 180 \times 5 = 900 \text{ cm}^3$$

Dans le tableau HEA valeurs statiques, la HEA 280 a une  $W_y$  de 1.010 cm<sup>3</sup> (> 900 cm<sup>3</sup>).

Contrôle pour la flèche ( $I_y = 13.670 \text{ cm}^4$ )

$$f = 6,2 \frac{P * L^3}{I} = 6,2 \frac{180 * 5^3}{13,670} = 10,2 \text{ mm}$$

**EXEMPLE** (sur base des tableaux charge et flèche)

$q = 20 \text{ kN/m} \approx x 0,30 \text{ m} x 6 \text{ m} = 36 \text{ kN/m}$ . Pour une portée de 5 m, nous trouvons dans le tableau HEA charge: 41,3 ( $> 36 \text{ kN/m}$ ). La valeur 41,3 correspond avec une HE 260 A. Pour une portée de 5 m, nous trouvons dans le tableau HEA flèche: 44,3 ( $> 36 \text{ kN/m}$ ). La valeur 44,3 correspond avec une HE 260 A

*Remarque:*

Si le critère doit être 'Portée/400' à la place de 'Portée/300', comme calculé dans le tableau HEA flèche:

$$\frac{L}{400} = \frac{36 \text{ kN} x 400}{300} = 48$$

Pour une Portée de 5 m, nous trouvons dans le tableau HEA flèche: 49,9 ( $> 48 \text{ kN/m}$ ). La valeur 49,9 correspond avec une HE 280 A.

**EXEMPLE** (sur base du tableau flambement)

$$q = 20 \text{ kN/m} \approx x 0,30 \text{ m} x 6 \text{ m} x \frac{5,00 \text{ m}}{2} = 90 \text{ kN}$$

Dans le tableau HEA (colonne), nous trouvons pour une hauteur de 5 m une valeur 138,9 ( $> 90 \text{ kN}$ ).

La valeur 138,9 correspond avec une HE 140 A.

**Voorbeeld** (op basis van de eerste figuur)

Ligger voor een Overspanning van 5 m ter ondersteuning van een muur (e.g.  $20 \text{ kN/m}^2$ ), 30 cm breed en 6 m hoog.

$$P = 20 x 0,3 x 6 x 5 = 180 \text{ kN} \quad W_y = P * L = 180 x 5 = 900 \text{ cm}^3$$

Uit tabel HEA statische waarden lezen wij af dat een **HEA 280** een  $W_y$  heeft van  $1.010 \text{ cm}^3$  ( $> 900 \text{ cm}^3$ )

Controle voor de doorbuiging ( $I_y = 13.670 \text{ cm}^4$ )

$$f = 6,2 \frac{P * L^3}{I} = 6,2 \frac{180 * 5^3}{13,670} = 10,2 \text{ mm}$$

**VOORBEELD** (op basis tabellen sterkte en doorbuiging)

$q = 20 \text{ kN/m} \approx x 0,30 \text{ m} x 6 \text{ m} = 36 \text{ kN/m}$ . Voor een Overspanning van 5 m vinden we in de tabel HEA sterkte: 41,3 ( $> 36 \text{ kN/m}$ ). De waarde 41,3 stemt overeen met een **HE 260 A**. Voor een Overspanning van 5 m vinden we in de tabel HEA doorbuiging: 44,3 ( $> 36 \text{ kN/m}$ ). De waarde 44,3 stemt overeen met een **HE 260 A**.

*Opmerking:*

Indien criteria doorbuiging 'Overspanning/400' moet zijn i.p.v. 'Overspanning/300', zoals berekend in de

$$\text{tabel HEA doorbuiging: } \frac{L}{400} = \frac{36 \text{ kN} x 400}{300} = 48$$

Voor een Overspanning van 5 m vinden we in de tabel HEA doorbuiging: 49,9 ( $> 48 \text{ kN/m}$ ). De waarde 49,9 stemt overeen met een **HE 280 A**.

**VOORBEELD** (op basis van tabel knik)

$$q = 20 \text{ kN/m} \approx x 0,30 \text{ m} x 6 \text{ m} x \frac{5,00 \text{ m}}{2} = 90 \text{ kN}$$

In tabel HEA (kolom) vinden we voor een kniklengte van 5 m een waarde 138,9 ( $> 90 \text{ kN}$ ).

De waarde 138,9 stemt overeen met een **HE 140 A**.

# Tôles - Platen

**Train à bandes:** *Laminées à chaud brutes*  
*Décapées*

**Bandplatten:** *Warm gewalst*  
*Gebeitst*

## Quarto

Epaisseur Dikte	Poids commercial en kg par feuille de mm x mm en mm d'épaisseur Handelsgewicht in kg per plaat van mm x mm in mm dikte						
	2000 x 1000	2500 x 1250	3000 x 1500	6000 x 1500	6000 x 2000	6000 x 2500	1 m <sup>2</sup>
1,5	24	38	54				12
2	32	50	72				16
2,5	40	63	90		240		20
3	48	75	108	216	288	360	24
4	64	100	144	288	384	480	32
5	80	125	180	360	480	600	40
6	96	150	216	432	576	720	48
8	128	200	288	576	768	960	64
10	160	250	360	720	960	1200	80
12	192	300	432	864	1152	1440	96
15	240	375	540	1080	1440	1800	120
18	288	450	648	1296	1728	2160	144
20	320	500	720	1440	1920	2400	160
22	352	550	792	1584	2112	2640	176
25	400	625	900	1800	2400	3000	200
30	480	750	1080	2160	2880	3600	240
35	560	875	1260	2520	3360	4200	280
40	640	1000	1440	2880	3840	4800	320
45	720	1125	1620	3240	4320	5400	360
50	800	1250	1800	3600	4800	6000	400
60	960	1500	2160	4320	5760	7200	480
70	1120	1750	2520	5040	6720	8400	560
80	1280	2000	2880	5760	7680	9600	640
90	1440	2250	3240	6480	8640	10800	720
100	1600	2500	3600	7200	9600	12000	800
110	1760	2750	3960	7920	10560	13200	880
120	1920	3000	4320	8640	11520	14400	960
150	2400	3750	5400	10800	14400	18000	1200
m <sup>2</sup>	2	3,125	4,5	9	12	15	1

# Tôles - Platen

*Laminées à froid*

*Galvanisées*

*Electro-zinguées*

*Koud gewalst*

*Thermisch verzinkt (Gegalvaniseerd)*

*Electrolytisch verzinkt*

Epaisseur Dikte	Poids commercial en kg par feuille de mm x mm en mm d'épaisseur Handelsgewicht in kg per plaat van mm x mm in mm dikte			
	2000 x 1000	2500 x 1250	3000 x 1500	1 m <sup>2</sup>
mm				
0,5	8	13		4
0,6	10	15		5
0,8	13	20	29	7
1,0	16	25	36	8
1,25	20	31	45	10
1,5	24	38	54	12
2	32	50	72	16
2,5	40	63	90	20
2,99	48	75	108	24
4	64	100	144	32
5	80	125	180	40
6	96	150	216	48
m2	2	3,125	4,5	1

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# Tôles larmées

## Tranen platen



Epaisseur Dikte	Poids commercial en kg par feuille de mm x mm en mm d'épaisseur Handelsgewicht in kg per plaat van mm x mm in mm dikte					
	2000 x 1000	2500 x 1250	3000 x 1500	6000 x 1500	6000 x 2000	1 m <sup>2</sup>
3 / 5	52	81	117	234	<i>312</i>	26
4 / 6	68	106	153	306	<i>408</i>	34
5 / 7	84	131	189	378	<i>504</i>	42
6 / 8	100	156	225	450	<i>600</i>	50
8 / 10	132	206	297	594	<i>792</i>	66
10 / 12	164	256	369	738	<i>984</i>	82
m <sup>2</sup>	2	3,125	4,5	9	12	1

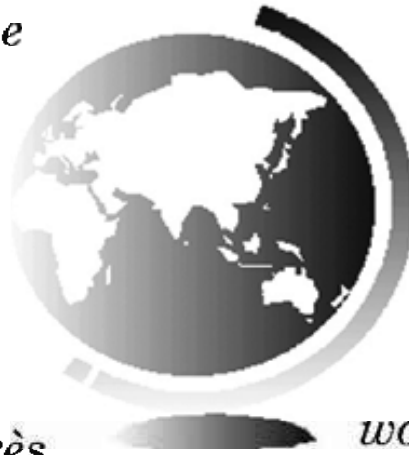
Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.



*On n'extrait pas l'acier  
de la nature.*

*On l'emprunte  
seulement  
pour une  
durée  
limitée.*

*Par  
récupération,  
l'acier est après  
quelques années voire  
quelques siècles rendu.*



*Staal wordt niet aan  
de natuur  
onttrokken.*

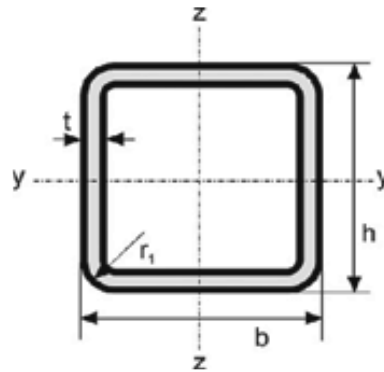
*Wij huren het  
slechts voor een  
korte of langere  
periode.*

*Door recuperatie  
wordt het terug aan  
de wereldvoorraad  
toegevoegd.*

# ***Tubes carrés soudés, formés à froid***

## ***Gelaste vierkante buizen, koud- gevormd***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen			Poids commercial  Handels- gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section  Sectie		Surface  Oppervlakte	
	h=b	t	r <sub>1</sub>			L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m
<b>10 x 10 x 1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,27</b>	<b>3.740</b>	<b>0,33</b>	<b>0,037</b>	<b>136,75</b>	
<b>15 x 15 x 1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,43</b>	<b>2.340</b>	<b>0,53</b>	<b>0,057</b>	<b>132,35</b>	
<b>15 x 15 x 1,5</b>	<b>15</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>0,60</b>	<b>1.662</b>	<b>0,75</b>	<b>0,055</b>	<b>91,17</b>	
<b>15 x 15 x 2</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,75</b>	<b>1.334</b>	<b>0,94</b>	<b>0,053</b>	<b>70,88</b>	
<b>20 x 20 x 1</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,59</b>	<b>1.702</b>	<b>0,73</b>	<b>0,077</b>	<b>130,35</b>	
<b>20 x 20 x 1,5</b>	<b>20</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>0,84</b>	<b>1.188</b>	<b>1,05</b>	<b>0,075</b>	<b>88,93</b>	
<b>20 x 20 x 2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,07</b>	<b>935</b>	<b>1,34</b>	<b>0,073</b>	<b>68,37</b>	
<b>25 x 25 x 1</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,75</b>	<b>1.338</b>	<b>0,93</b>	<b>0,097</b>	<b>129,20</b>	
<b>25 x 25 x 1,5</b>	<b>25</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,08</b>	<b>925</b>	<b>1,35</b>	<b>0,095</b>	<b>87,69</b>	
<b>25 x 25 x 2</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,39</b>	<b>720</b>	<b>1,74</b>	<b>0,093</b>	<b>67,02</b>	
<b>25 x 25 x 3</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1,93</b>	<b>519</b>	<b>2,41</b>	<b>0,090</b>	<b>46,56</b>	
<b>30 x 30 x 1,5</b>	<b>30</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,32</b>	<b>757</b>	<b>1,65</b>	<b>0,115</b>	<b>86,90</b>	
<b>30 x 30 x 2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,71</b>	<b>585</b>	<b>2,14</b>	<b>0,113</b>	<b>66,18</b>	
<b>30 x 30 x 3</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2,41</b>	<b>416</b>	<b>3,01</b>	<b>0,110</b>	<b>45,58</b>	
<b>30 x 30 x 4</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3,00</b>	<b>334</b>	<b>3,75</b>	<b>0,106</b>	<b>35,44</b>	
<b>35 x 35 x 1,5</b>	<b>35</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,56</b>	<b>640</b>	<b>1,95</b>	<b>0,135</b>	<b>86,35</b>	
<b>35 x 35 x 2</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2,03</b>	<b>493</b>	<b>2,54</b>	<b>0,133</b>	<b>65,60</b>	
<b>35 x 35 x 3</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2,89</b>	<b>346</b>	<b>3,61</b>	<b>0,130</b>	<b>44,93</b>	
<b>40x 40x 1,5</b>	<b>40</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,80</b>	<b>555</b>	<b>2,25</b>	<b>0,155</b>	<b>85,95</b>	
<b>40 x 40 x 2</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2,35</b>	<b>426</b>	<b>2,94</b>	<b>0,153</b>	<b>65,17</b>	
<b>40x 40x 2,5</b>	<b>40</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>2,87</b>	<b>348</b>	<b>3,59</b>	<b>0,151</b>	<b>52,74</b>	
<b>40 x 40 x 3</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3,37</b>	<b>297</b>	<b>4,21</b>	<b>0,150</b>	<b>44,47</b>	
<b>40x 40x 4</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4,28</b>	<b>234</b>	<b>5,35</b>	<b>0,146</b>	<b>34,19</b>	
<b>45x 45x 2</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2,67</b>	<b>375</b>	<b>3,34</b>	<b>0,173</b>	<b>64,85</b>	



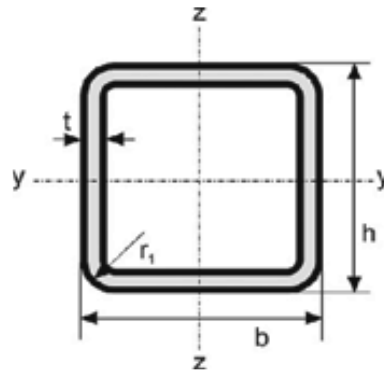
Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels-gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
	h=b	t	r <sub>1</sub>				L <sub>G</sub>	A
hxbxt = mm	mm			kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
45x 45x 3	45	3	6	3,85	260	4,81	0,170	44,12
50 x 50 x 2	50	2	4	2,99	334	3,74	0,193	64,60
50 x 50 x 3	50	3	6	4,33	231	5,41	0,190	43,85
50 x 50 x 4	50	4	8	5,56	180	6,95	0,186	33,51
50 x 50 x 5	50	5	10	6,68	150	8,36	0,183	27,35
60 x 60 x 2	60	2	4	3,63	276	4,54	0,233	64,23
60 x 60 x 3	60	3	6	5,29	189	6,61	0,230	43,45
60 x 60 x 4	60	4	8	6,84	146	8,55	0,226	33,09
60 x 60 x 5	60	5	10	8,28	121	10,36	0,223	26,90
60 x 60 x 6	60	6	12	9,63	104	12,03	0,219	22,79
70 x 70 x 2	70	2	4	4,27	234	5,34	0,273	63,97
70 x 70 x 3	70	3	6	6,25	160	7,81	0,270	43,18
70 x 70 x 4	70	4	8	8,12	123	10,15	0,266	32,80
70 x 70 x 5	70	5	10	9,88	101	12,36	0,263	26,59
70 x 70 x 6	70	6	12	11,55	87	14,43	0,259	22,47
80 x 80 x 3	80	3	6	7,21	139	9,01	0,310	42,97
80 x 80 x 4	80	4	8	9,40	106	11,75	0,306	32,59
80 x 80 x 5	80	5	10	11,48	87	14,36	0,303	26,37
80 x 80 x 6	80	6	12	13,47	74	16,83	0,299	22,23
80 x 80 x 8	80	8	20	16,67	60	20,84	0,286	17,13
90 x 90 x 3	90	3	6	8,17	122	10,21	0,350	42,82
90 x 90 x 4	90	4	8	10,68	94	13,35	0,346	32,43
90 x 90 x 5	90	5	10	13,08	76	16,36	0,343	26,20
90 x 90 x 6	90	6	12	15,39	65	19,23	0,339	22,06



***Tubes carrés soudés, formés à froid (suite)***

***Gelaste vierkante buizen, koud gevormd (vervolg)***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen			Poids commercial  Handels-gewicht	Mètres par t  Meters per t	Section		Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>			L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
								A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm			kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
100 x 100 x 3	100	3	6	9,13	110	11,41	0,390	42,70	
100 x 100 x 4	100	4	8	11,96	84	14,95	0,386	32,30	
100 x 100 x 5	100	5	10	14,68	68	18,36	0,383	26,07	
100 x 100 x 6	100	6	12	17,31	58	21,63	0,379	21,92	
100 x 100 x 8	100	8	20	21,79	46	27,24	0,366	16,78	
100 x 100 x 7	100	7	17,5	19,49	51	24,36	0,370	17,09	
100 x 100 x 10	100	10	25	26,05	38	32,57	0,357	13,71	
110 x 110 x 4	110	4	8	13,24	76	16,55	0,426	32,20	
110 x 110 x 5	110	5	10	16,28	61	20,36	0,423	25,96	
120 x 120 x 3	120	3	6	11,05	91	13,81	0,470	42,52	
120 x 120 x 4	120	4	8	14,52	69	18,15	0,466	32,12	
120 x 120 x 5	120	5	10	17,88	56	22,36	0,463	25,88	
120 x 120 x 6	120	6	12	21,15	47	26,43	0,459	21,72	
120 x 120 x 8	120	8	20	26,91	37	33,64	0,446	16,56	
120 x 120 x 10	120	10	25	32,45	31	40,57	0,437	13,47	
140 x 140 x 3	140	3	6	12,97	77	16,21	0,550	42,39	
140 x 140 x 4	140	4	8	17,08	59	21,35	0,546	31,99	
140 x 140 x 5	140	5	10	21,08	47	26,36	0,543	25,74	
140 x 140 x 6	140	6	12	24,99	40	31,23	0,539	21,59	
140 x 140 x 8	140	8	20	32,03	31	40,04	0,526	16,41	
150 x 150 x 4	150	4	8	18,36	54	22,95	0,586	31,93	
150 x 150 x 5	150	5	10	22,68	44	28,36	0,583	25,69	
150 x 150 x 6	150	6	12	26,91	37	33,63	0,579	21,53	



Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie		Surface Oppervlakte	
	h=b	t	r <sub>1</sub>			L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm			kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
150 x 150 x 8	150	8	20	34,59	29	43,24	0,566	16,35	
150 x 150 x 10	150	10	25	42,05	24	52,57	0,557	13,25	
160 x 160 x 4	160	4	8	19,64	51	24,55	0,626	31,89	
160 x 160 x 6	160	6	12	28,83	35	36,03	0,619	21,49	
160 x 160 x 8	160	8	20	37,15	27	46,44	0,606	16,30	
160 x 160 x 10	160	10	25	45,25	22	56,57	0,597	13,19	
180 x 180 x 4	180	4	8	22,20	45	27,75	0,706	31,82	
180 x 180 x 6	180	6	12	32,67	31	40,83	0,699	21,41	
180 x 180 x 8	180	8	20	42,27	24	52,84	0,686	16,22	
200 x 200 x 5	200	5	10	30,68	33	38,36	0,783	25,51	
200 x 200 x 6	200	6	12	36,51	27	45,63	0,779	21,35	
200 x 200 x 8	200	8	20	47,39	21	59,24	0,766	16,16	
200 x 200 x 10	200	10	25	58,05	17	72,57	0,757	13,04	
220 x 220 x 8	220	8	20	52,51	19	65,64	0,846	16,10	
250 x 250 x 6	250	6	12	46,11	22	57,63	0,979	21,24	
250 x 250 x 8	250	8	20	60,19	17	75,24	0,966	16,04	
250 x 250 x 10	250	10	25	74,05	14	92,57	0,957	12,92	

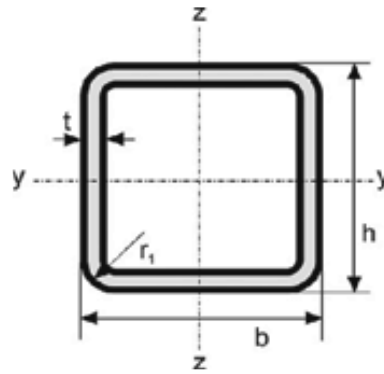
Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief*gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.

# ***Tubes carrés soudés, formés à froid***

## ***Gelaste vierkante buizen, koud gevormd***

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels-gewicht	Section Sectie A
	h=b	t	r <sub>1</sub>		
hxbxt = mm	mm			kg/m	cm <sup>2</sup>
10 x 10 x 1	10	1	2	0,27	0,33
15 x 15 x 1	15	1	2	0,43	0,53
15 x 15 x 1,5	15	1,5	3	0,60	0,75
15 x 15 x 2	15	2	4	0,75	0,94
20 x 20 x 1	20	1	2	0,59	0,73
20 x 20 x 1,5	20	1,5	3	0,84	1,05
20 x 20 x 2	20	2	4	1,07	1,34
25 x 25 x 1	25	1	2	0,75	0,93
25 x 25 x 1,5	25	1,5	3	1,08	1,35
25 x 25 x 2	25	2	4	1,39	1,74
25 x 25 x 3	25	3	6	1,93	2,41
30 x 30 x 1,5	30	1,5	3	1,32	1,65
30 x 30 x 2	30	2	4	1,71	2,14
30 x 30 x 3	30	3	6	2,41	3,01
30 x 30 x 4	30	4	8	3,00	3,75
35 x 35 x 1,5	35	1,5	3	1,56	1,95
35 x 35 x 2	35	2	4	2,03	2,54
35 x 35 x 3	35	3	6	2,89	3,61
40 x 40 x 1,5	40	2	3	1,80	2,25
40 x 40 x 2	40	2	4	2,35	2,94
40 x 40 x 2,5	40	2,5	5	2,87	3,59
40 x 40 x 3	40	3	6	3,37	4,21
40 x 40 x 4	40	4	8	4,28	5,35



Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		Axe - as y-y = z-z				Torsion Verbuiging	
$A_L$	$A_G$	$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$W_{pl,y}=W_{pl,z}$	$i_y=i_z$	$I_t$	$W_t$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$	$cm^4$	$cm^3$
0,037	136,75	0,043	0,087	0,110	0,36	0,076	0,132
0,057	132,35	0,170	0,227	0,276	0,56	0,284	0,343
0,055	91,17	0,219	0,292	0,370	0,54	0,384	0,447
0,053	70,88	0,248	0,331	0,438	0,51	0,457	0,514
0,077	130,35	0,434	0,434	0,517	0,77	0,705	0,654
0,075	88,93	0,583	0,583	0,715	0,74	0,985	0,884
0,073	68,37	0,692	0,692	0,877	0,72	1,21	1,06
0,097	129,20	0,884	0,707	0,833	0,97	1,41	1,06
0,095	87,69	1,22	0,973	1,17	0,95	2,01	1,47
0,093	67,02	1,48	1,19	1,47	0,92	2,53	1,80
0,090	46,56	1,84	1,47	1,91	0,87	3,33	2,27
0,115	86,90	2,20	1,46	1,74	1,15	3,57	2,21
0,113	66,18	2,72	1,81	2,21	1,13	4,54	2,75
0,110	45,58	3,50	2,34	2,96	1,08	6,15	3,58
0,106	35,44	3,97	2,64	3,50	1,03	7,31	4,11
0,135	86,35	3,60	2,05	2,43	1,36	5,78	3,09
0,133	65,60	4,51	2,58	3,09	1,33	7,41	3,89
0,130	44,93	5,95	3,40	4,23	1,28	10,22	5,18
0,155	85,95	5,49	2,75	3,22	1,56	8,75	4,13
0,153	65,17	6,94	3,47	4,13	1,54	11,28	5,23
0,151	52,74	8,22	4,11	4,97	1,51	13,61	6,21
0,150	44,47	9,32	4,66	5,72	1,49	15,75	7,07
0,146	34,19	11,07	5,54	7,01	1,44	19,44	8,48

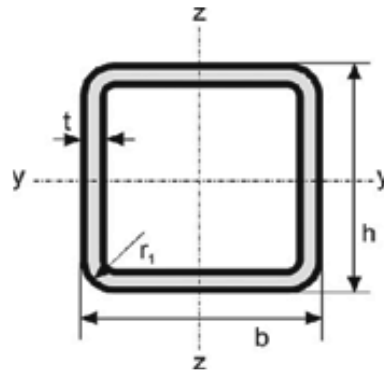
***Tubes carrés soudés, formés à froid (suite)***

***Gelaste vierkante buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handelsgewicht	Section Sectie A
	h=b	t	r <sub>1</sub>		
hxbxt = mm	mm			kg/m	cm <sup>2</sup>
45 x 45 x 2	45	2	4	2,67	3,34
45 x 45 x 3	45	3	3	3,85	4,81
50 x 50 x 2	50	2	4	2,99	3,74
50 x 50 x 3	50	3	6	4,33	5,41
50 x 50 x 4	50	4	8	5,56	6,95
50 x 50 x 5	50	5	10	6,68	8,36
60 x 60 x 2	60	2	4	3,63	4,54
60 x 60 x 3	60	3	6	5,29	6,61
60 x 60 x 4	60	4	8	6,84	8,55
60 x 60 x 5	60	5	10	8,28	10,36
60 x 60 x 6	60	6	12	9,63	12,03
70 x 70 x 2	70	2	4	4,27	5,34
70 x 70 x 3	70	3	6	6,25	7,81
70 x 70 x 4	70	4	8	8,12	10,15
70 x 70 x 5	70	5	10	9,88	12,36
70 x 70 x 6	70	6	12	11,55	14,43
80 x 80 x 3	80	3	6	7,21	9,01
80 x 80 x 4	80	4	8	9,40	11,75
80 x 80 x 5	80	5	10	11,48	14,36
80 x 80 x 6	80	6	12	13,47	16,83
80 x 80 x 8	80	8	20	16,67	20,84
90 x 90 x 3	90	3	6	8,17	10,21
90 x 90 x 4	90	4	8	10,68	13,35

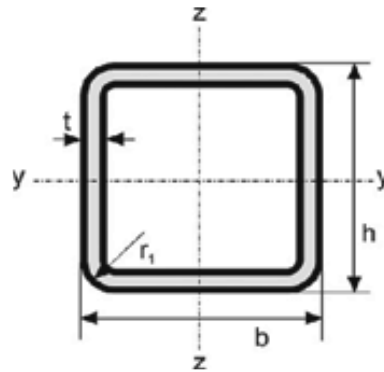




Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		Axe - as $y-y = z-z$				Torsion Verbuiging	
$A_L$	$A_G$	$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$W_{pl,y}=W_{pl,z}$	$i_y=i_z$	$I_t$	$W_t$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$	$cm^4$	$cm^3$
0,173	64,85	10,12	4,50	5,32	1,74	16,30	6,77
0,170	44,12	13,78	6,12	7,44	1,69	22,99	9,27
0,193	64,60	14,15	5,66	6,66	1,95	22,63	8,51
0,190	43,85	19,47	7,79	9,39	1,90	32,13	11,76
0,186	33,51	23,74	9,49	11,73	1,85	40,42	14,43
0,183	27,35	27,04	10,82	13,70	1,80	47,46	16,56
0,233	64,23	25,14	8,38	9,79	2,35	39,79	12,59
0,230	43,45	35,13	11,71	13,95	2,31	57,09	17,65
0,226	33,09	43,55	14,52	17,64	2,26	72,64	21,97
0,223	26,90	50,49	16,83	20,88	2,21	86,42	25,61
0,219	22,79	56,07	18,69	23,68	2,16	98,41	28,62
0,273	63,97	40,73	11,64	13,52	2,76	63,96	17,48
0,270	43,18	57,53	16,44	19,42	2,71	92,42	24,74
0,266	32,80	72,12	20,61	24,76	2,67	118,5	31,11
0,263	26,59	84,63	24,18	29,56	2,62	142,2	36,65
0,259	22,47	95,17	27,19	33,83	2,57	163,5	41,41
0,310	42,97	87,84	21,96	25,78	3,12	139,9	33,02
0,306	32,59	111,0	27,76	33,07	3,07	180,4	41,84
0,303	26,37	131,4	32,86	39,74	3,03	217,8	49,68
0,299	22,23	149,2	37,29	45,79	2,98	252,1	56,59
0,286	17,13	168,4	42,09	53,89	2,84	307,1	66,61
0,350	42,82	127,3	28,29	33,04	3,53	201,4	42,51
0,346	32,43	161,9	35,98	42,58	3,48	260,8	54,17

**Tubes carrés soudés, formés à froid (suite)** **Gelaste vierkante buizen, koud gevormd (vervolg)** **Valeurs statiques - Statische waarden**

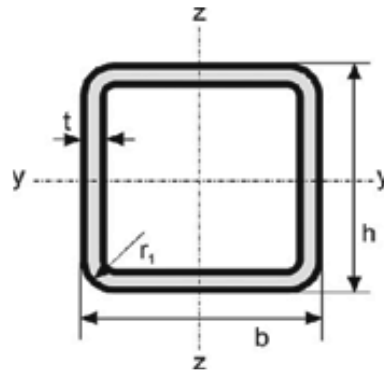
Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels-gewicht	Section Sectie A
	h=b	t	r <sub>1</sub>		
hxbxt = mm	mm			kg/m	cm <sup>2</sup>
90 x 90 x 5	90	5	10	13,08	16,36
90 x 90 x 6	90	6	12	15,39	19,23
100 x 100 x 3	100	3	6	9,13	11,41
100 x 100 x 4	100	4	8	11,96	14,95
100 x 100 x 5	100	5	10	14,68	18,36
100 x 100 x 6	100	6	12	17,31	21,63
100 x 100 x 7	100	7	18	19,49	24,36
100 x 100 x 8	100	8	20	21,79	27,24
100 x 100 x 10	100	10	25	26,05	32,57
110 x 110 x 4	110	4	8	13,24	16,55
110 x 110 x 5	110	5	10	16,28	20,36
120 x 120 x 3	120	3	6	11,05	13,81
120 x 120 x 4	120	4	8	14,52	18,15
120 x 120 x 5	120	5	10	17,88	22,36
120 x 120 x 6	120	6	12	21,15	26,43
120 x 120 x 8	120	8	20	26,91	33,64
120 x 120 x 10	120	10	25	32,45	40,57
140 x 140 x 3	140	3	6	12,97	16,21
140 x 140 x 4	140	4	8	17,08	21,35
140 x 140 x 5	140	5	10	21,08	26,36
140 x 140 x 6	140	6	12	24,99	31,23
140 x 140 x 8	140	8	20	32,03	40,04
150 x 150 x 4	150	4	8	18,36	22,95



Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		Axe - as y-y = z-z				Torsion Verbuiging	
$A_L$	$A_G$	$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$W_{pl,y}=W_{pl,z}$	$i_y=i_z$	$I_t$	$W_t$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$	$cm^4$	$cm^3$
0,343	26,20	192,9	42,87	51,41	3,43	316,3	64,70
0,339	22,06	220,5	48,99	59,54	3,39	367,8	74,16
0,390	42,70	177,0	35,41	41,21	3,94	278,7	53,19
0,386	32,30	226,4	45,27	53,30	3,89	362,0	68,10
0,383	26,07	271,1	54,22	64,59	3,84	440,5	81,72
0,379	21,92	311,5	62,29	75,10	3,79	514,2	94,12
0,370	18,99	337,0	67,41	82,72	3,72	582,7	104,53
0,366	16,78	365,9	73,19	91,05	3,67	644,5	114,2
0,357	13,71	411,1	82,22	105,2	3,55	749,8	130,1
0,426	32,20	305,9	55,62	65,21	4,30	486,5	83,63
0,423	25,96	367,9	66,90	79,27	4,25	593,6	100,7
0,470	42,52	312,3	52,06	60,24	4,76	487,7	78,15
0,466	32,12	402,3	67,05	78,33	4,71	636,6	100,8
0,463	25,88	485,5	80,91	95,45	4,66	778,5	121,8
0,459	21,72	562,2	93,69	111,6	4,61	913,5	141,2
0,446	16,56	676,9	112,8	137,8	4,49	1163	174,6
0,437	13,47	776,8	129,5	161,8	4,38	1376	202,5
0,550	42,39	503,3	71,9	82,9	5,57	781	107,9
0,546	31,99	651,6	93,1	108,2	5,52	1023	139,8
0,543	25,74	790,6	112,9	132,3	5,48	1256	169,8
0,539	21,59	920,4	131,5	155,3	5,43	1479	197,9
0,526	16,41	1127	161,0	194,2	5,30	1901	247,7
0,586	31,93	807,8	107,7	124,9	5,93	1265	161,7

**Tubes carrés soudés, formés à froid (suite)** **Gelaste vierkante buizen, koud gevormd (vervolg)** **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handelsgewicht	Section Sectie A
	h=b	t	r <sub>1</sub>		
hxbxt = mm	mm			kg/m	cm <sup>2</sup>
150 x 150 x 5	150	5	10	22,68	28,36
150 x 150 x 6	150	6	12	26,91	33,63
150 x 150 x 8	150	8	20	34,59	43,24
150 x 150 x 10	150	10	25	42,05	52,57
160 x 160 x 6	160	6	12	28,83	36,03
160 x 160 x 8	160	8	20	37,15	46,44
160 x 160 x 10	160	10	25	45,25	56,57
180 x 180 x 4	180	4	8	22,20	27,75
180 x 180 x 6	180	6	12	32,67	40,83
180 x 180 x 8	180	8	20	42,27	52,84
180 x 180 x 10	180	10	25	51,65	64,57
200 x 200 x 5	200	5	10	30,68	38,36
200 x 200 x 6	200	6	12	36,51	45,63
200 x 200 x 8	200	8	20	47,39	59,24
200 x 200 x 10	200	10	25	58,05	72,57
220 x 220 x 8	220	8	20	52,51	65,64
250 x 250 x 6	250	6	12	46,11	57,63
250 x 250 x 8	250	8	20	60,19	75,24
250 x 250 x 10	250	10	25	74,05	92,57



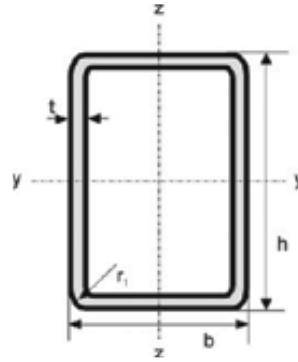
Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		Axe - as y-y = z-z				Torsion Verbuiging	
$A_L$	$A_G$	$I_y=I_z$	$W_y=W_z$	$W_{pl,y}=W_{pl,z}$	$i_y=i_z$	$I_t$	$W_t$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	$cm$	$cm^4$	$cm^3$
0,583	25,69	982,1	130,9	153,0	5,89	1554	196,8
0,579	21,53	1146	152,8	179,9	5,84	1833	229,8
0,566	16,35	1412	188,2	226,0	5,71	2364	289,0
0,557	13,25	1653	220,3	269,2	5,61	2839	341,0
0,619	21,49	1405	175,7	206,2	6,25	2239	264,2
0,606	16,30	1741	217,7	260,1	6,12	2897	333,6
0,597	13,19	2048	256,0	310,9	6,02	3490	395,1
0,706	31,82	1422	158,0	182,2	7,16	2210	237,1
0,699	21,41	2037	226,3	264,4	7,06	3223	340,0
0,686	16,22	2546	282,9	335,7	6,94	4189	432,2
0,677	13,11	3017	335,2	403,5	6,84	5074	515,3
0,783	25,51	2410	241,0	278,9	7,93	3763	361,8
0,779	21,35	2833	283,3	329,7	7,88	4459	425,5
0,766	16,16	3566	356,6	420,9	7,76	5815	543,6
0,757	13,04	4251	425,1	508,1	7,65	7072	651,5
0,846	16,10	4828	438,9	515,6	8,58	7815	667,9
0,979	21,24	5672	453,8	524,4	9,92	8843	681,1
0,966	16,04	7229	578,3	675,8	9,80	11598	878,2
0,957	12,92	8707	696,5	822,0	9,70	14197	1062

# Tubes rectangulaires soudés, formés à froid

## Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
						L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /ft
<i>20 x 10 x 1</i>	20	10	1	2	0,43	2340	0,53	0,057	132,35
<i>20 x 10 x 1,5</i>	20	10	1,5	3,0	0,60	1662	0,75	0,055	91,17
<i>20 x 10 x 2</i>	20	10	2	4	0,75	1334	0,94	0,053	70,88
<i>25 x 15 x 1</i>	25	15	1	2	0,59	1702	0,73	0,077	130,35
<i>25 x 15 x 1,5</i>	25	15	1,5	3,0	0,84	1188	1,05	0,075	88,93
<i>25 x 15 x 2</i>	25	15	2	4	1,07	935	1,34	0,073	68,37
<i>30 x 15 x 1</i>	30	15	1	2	0,67	1498	0,83	0,087	129,71
<i>30 x 15 x 1,5</i>	30	15	1,5	3,0	0,96	1040	1,20	0,085	88,23
<i>30 x 15 x 2</i>	30	15	2	4	1,23	813	1,54	0,083	67,61
<i>30 x 20 x 1,5</i>	30	20	1,5	3,0	1,08	925	1,35	0,095	87,69
<i>30 x 20 x 2</i>	30	20	2	4	1,39	720	1,74	0,093	67,02
<i>30 x 20 x 3</i>	30	20	3	6,0	1,93	519	2,41	0,090	46,56
<i>35 x 20 x 1,5</i>	35	20	1,5	3,0	1,20	832	1,50	0,105	87,25
<i>35 x 20 x 2</i>	35	20	2	4	1,55	645	1,94	0,103	66,55
<i>40 x 10 x 1,5</i>	40	10	1,5	3,0	1,08	925	1,35	0,095	87,69
<i>40 x 20 x 1,5</i>	40	20	1,5	3,0	1,32	757	1,65	0,115	86,90
<i>40 x 20 x 2</i>	40	20	2	4	1,71	585	2,14	0,113	66,18
<i>40 x 20 x 3</i>	40	20	3	6,0	2,41	416	3,01	0,110	45,58
<i>40 x 25 x 1,5</i>	40	25	1,5	3,0	1,44	694	1,80	0,125	86,60
<i>40 x 25 x 2</i>	40	25	2	4	1,87	535	2,34	0,123	65,86
<i>40 x 30 x 1,5</i>	40	30	1,5	3,0	1,56	640	1,95	0,135	86,35

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.



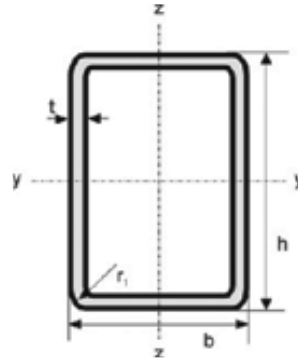
Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen				Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
hxbxt = mm	mm				kg/m	L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
						m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
40 x 30 x 2	40	30	2	4	2,03	493	2,54	0,133	65,60
40 x 30 x 3	40	30	3	6,0	2,89	346	3,61	0,130	44,93
50 x 20 x 1,5	50	20	1,5	3,0	1,56	640	1,95	0,135	86,35
50 x 20 x 2	50	20	2	4	2,03	493	2,54	0,133	65,60
50 x 20 x 3	50	20	3	6,0	2,89	346	3,61	0,130	44,93
50 x 25 x 1,5	50	25	1,5	3,0	1,68	595	2,10	0,145	86,14
50 x 25 x 2	50	25	2	4	2,19	457	2,74	0,143	65,37
50 x 25 x 2,5	50	25	2,5	5,0	2,67	374	3,34	0,141	52,94
50 x 25 x 3	50	25	3	6,0	3,13	320	3,91	0,140	44,68
50 x 30 x 1,5	50	30	1,5	3,0	1,80	555	2,25	0,155	85,95
50 x 30 x 2	50	30	2	4	2,35	426	2,94	0,153	65,17
50 x 30 x 2,5	50	30	2,5	5,0	2,87	348	3,59	0,151	52,74
50 x 30 x 3	50	30	3	6,0	3,37	297	4,21	0,150	44,47
50 x 30 x 4	50	30	4	8	4,28	234	5,35	0,146	34,19
50 x 40 x 2	50	40	2	4	2,67	375	3,34	0,173	64,85
50 x 40 x 3	50	40	3	6,0	3,85	260	4,81	0,170	44,12
50 x 40 x 4	50	40	4	8	4,92	203	6,15	0,166	33,80
60 x 20 x 2	60	20	2	4	2,35	426	2,94	0,153	65,17
60 x 25 x 2	60	25	2	4	2,51	398	3,14	0,163	65,00
60 x 25 x 2,5	60	25	2,5	5,0	3,07	326	3,84	0,161	52,56
60 x 30 x 1,5	60	30	1,5	3,0	2,04	490	2,55	0,175	85,64
60 x 30 x 2	60	30	2	4	2,67	375	3,34	0,173	64,85
60 x 30 x 2,5	60	30	2,5	5,0	3,27	306	4,09	0,171	52,40
60 x 30 x 3	60	30	3	6,0	3,85	260	4,81	0,170	44,12
60 x 30 x 4	60	30	4	8	4,92	203	6,15	0,166	33,80



***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels-gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
						L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>60 x 40 x 1,5</b>	60	40	1,5	3,0	2,28	438	2,85	0,195	85,40
<b>60 x 40 x 2</b>	60	40	2	4	2,99	334	3,74	0,193	64,60
<b>60 x 40 x 2,5</b>	60	40	2,5	5,0	3,67	272	4,59	0,191	52,14
<b>60 x 40 x 3</b>	60	40	3	6,0	4,33	231	5,41	0,190	43,85
<b>60 x 40 x 4</b>	60	40	4	8	5,56	180	6,95	0,186	33,51
<b>60 x 40 x 5</b>	60	40	5	10	6,68	150	8,36	0,183	27,35
<b>60 x 50 x 3</b>	60	50	3	6,0	4,81	208	6,01	0,210	43,63
<b>70 x 30 x 2</b>	70	30	2	4	2,99	334	3,74	0,193	64,60
<b>70 x 30 x 4</b>	70	30	4	8	5,56	180	6,95	0,186	33,51
<b>70 x 40 x 2</b>	70	40	2	4	3,31	302	4,14	0,213	64,40
<b>70 x 40 x 3</b>	70	40	3	6	4,81	208	6,01	0,210	43,63
<b>70 x 40 x 4</b>	70	40	4	8	6,20	161	7,75	0,206	33,28
<b>70 x 50 x 3</b>	70	50	3	6,0	5,29	189	6,61	0,230	43,45
<b>70 x 50 x 4</b>	70	50	4	8	6,84	146	8,55	0,226	33,09
<b>80 x 40 x 2</b>	80	40	2	4	3,63	276	4,54	0,233	64,23
<b>80 x 40 x 3</b>	80	40	3	6,0	5,29	189	6,61	0,230	43,45
<b>80 x 40 x 4</b>	80	40	4	8	6,84	146	8,55	0,226	33,09
<b>80 x 40 x 5</b>	80	40	5	10	8,28	121	10,36	0,223	26,90
<b>80 x 50 x 3</b>	80	50	3	6,0	5,77	173	7,21	0,250	43,30
<b>80 x 50 x 4</b>	80	50	4	8	7,48	134	9,35	0,246	32,93
<b>80 x 50 x 5</b>	80	50	5	10	9,08	110	11,36	0,243	26,73
<b>80 x 60 x 3</b>	80	60	3	6,0	6,25	160	7,81	0,270	43,18
<b>80 x 60 x 4</b>	80	60	4	8	8,12	123	10,15	0,266	32,80
<b>80 x 60 x 5</b>	80	60	5	10	9,88	101	12,36	0,263	26,59

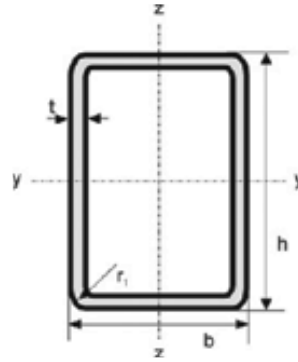




Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen				Poids commercial Handelsgewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>90 x 50 x 3</b>	90	50	3	6	6,25	160	7,81	0,270	43,18
<b>100 x 40 x 2</b>	100	40	2	4	4,27	234	5,34	0,273	63,97
<b>100 x 40 x 3</b>	100	40	3	6,0	6,25	160	7,81	0,270	43,18
<b>100 x 40 x 4</b>	100	40	4	8	8,12	123	10,15	0,266	32,80
<b>100 x 50 x 3</b>	100	50	3	6,0	6,73	149	8,41	0,290	43,07
<b>100 x 50 x 4</b>	100	50	4	8	8,76	114	10,95	0,286	32,68
<b>100 x 50 x 5</b>	100	50	5	10	10,68	94	13,36	0,283	26,47
<b>100 x 50 x 6</b>	100	50	6	12	12,51	80	15,63	0,279	22,34
<b>100 x 60 x 3</b>	100	60	3	6,0	7,21	139	9,01	0,310	42,97
<b>100 x 60 x 4</b>	100	60	4	8	9,40	106	11,75	0,306	32,59
<b>100 x 60 x 5</b>	100	60	5	10	11,48	87	14,36	0,303	26,37
<b>100 x 60 x 6</b>	100	60	6	12	13,47	74	16,83	0,299	22,23
<b>100 x 80 x 3</b>	100	80	3	6,0	8,17	122	10,21	0,350	42,82
<b>100 x 80 x 4</b>	100	80	4	8	10,68	94	13,35	0,346	32,43
<b>100 x 80 x 5</b>	100	80	5	10	13,08	76	16,36	0,343	26,20
<b>100 x 80 x 6</b>	100	80	6	12	15,39	65	19,23	0,339	22,06
<b>120 x 40 x 3</b>	120	40	3	6,0	7,21	139	9,01	0,310	42,97
<b>120 x 40 x 4</b>	120	40	4	8	9,40	106	11,75	0,306	32,59
<b>120 x 60 x 3</b>	120	60	3	6,0	8,17	122	10,21	0,350	42,82
<b>120 x 60 x 4</b>	120	60	4	8	10,68	94	13,35	0,346	32,43
<b>120 x 60 x 5</b>	120	60	5	10	13,08	76	16,36	0,343	26,20
<b>120 x 60 x 6</b>	120	60	6	12	15,39	65	19,23	0,339	22,06
<b>120 x 80 x 3</b>	120	80	3	6,0	9,13	110	11,41	0,390	42,70
<b>120 x 80 x 4</b>	120	80	4	8	11,96	84	14,95	0,386	32,30

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels-gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
						L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
120 x 80 x 5	120	80	5	10	14,68	68	18,36	0,383	26,07
120 x 80 x 6	120	80	6	12	17,31	58	21,63	0,379	21,92
140 x 70 x 3	140	70	3	6	9,61	104	12,01	0,410	42,65
140 x 70 x 4	140	70	4	8	12,60	79	15,75	0,406	32,25
140 x 70 x 5	140	70	5	10	15,48	65	19,36	0,403	26,01
140 x 70 x 6	140	70	6	12	18,27	55	22,83	0,399	21,87
140 x 80 x 3	140	80	3	6,0	10,09	99	12,61	0,430	42,60
140 x 80 x 4	140	80	4	8	13,24	76	16,55	0,426	32,20
140 x 80 x 5	140	80	5	10	16,28	61	20,36	0,423	25,96
150 x 50 x 3	150	50	3	6,0	9,13	110	11,41	0,390	42,70
150 x 50 x 4	150	50	4	8	11,96	84	14,95	0,386	32,30
150 x 50 x 5	150	50	5	10	14,68	68	18,36	0,383	26,07
150 x 75 x 3	150	75	3	6,0	10,33	97	12,91	0,440	42,58
150 x 75 x 5	150	75	5	10	16,68	60	20,86	0,433	25,94
150 x 75 x 6	150	75	6	12	19,71	51	24,63	0,429	21,79
150 x 100 x 3	150	100	3	6,0	11,53	87	14,41	0,490	42,48
150 x 100 x 4	150	100	4	8	15,16	66	18,95	0,486	32,08
150 x 100 x 5	150	100	5	10	18,68	54	23,36	0,483	25,84
150 x 100 x 6	150	100	6	12	22,11	45	27,63	0,479	21,69
160 x 80 x 3	160	80	3	6	11,05	91	13,81	0,470	42,52
160 x 80 x 4	160	80	4	8	14,52	69	18,15	0,466	32,12
160 x 80 x 5	160	80	5	10	17,88	56	22,36	0,463	25,88
160 x 80 x 6	160	80	6	12	21,15	47	26,43	0,459	21,72
160 x 80 x 7	160	80	7	14,0	24,30	41	30,38	0,456	18,76
160 x 80 x 8	160	80	8	16	27,35	37	34,19	0,453	16,54



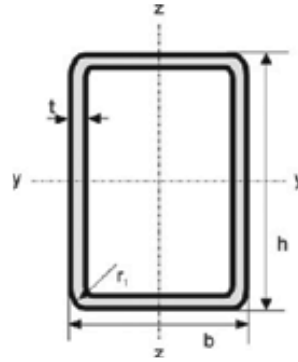
Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen				Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Meters per t	Sectie	Oppervlakte	
hxbxt = mm	mm				kg/m	L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
						m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
180 x 80 x 3	180	80	3	6,0	12,01	83	15,01	0,510	42,45
180 x 80 x 4	180	80	4	8	15,80	63	19,75	0,506	32,05
180 x 80 x 5	180	80	5	10	19,48	51	24,36	0,503	25,81
180 x 80 x 6	180	80	6	12	23,07	43	28,83	0,499	21,65
200 x 100 x 4	200	100	4	8	18,36	54	22,95	0,586	31,93
200 x 100 x 5	200	100	5	10	22,68	44	28,36	0,583	25,69
200 x 100 x 6	200	100	6	12	26,91	37	33,63	0,579	21,53
200 x 100 x 8	200	100	8	20	34,59	29	43,24	0,566	16,35
200 x 100 x 10	200	100	10	25	42,05	24	52,57	0,557	13,25
200 x 120 x 6	200	120	6	12	28,83	35	36,03	0,619	21,49
200 x 150 x 8	200	150	8	20	40,99	24	51,24	0,666	16,24
200 x 150 x 10	200	150	10	25	50,05	20	62,57	0,657	13,13
250 x 100 x 5	250	100	5	10	26,68	37	33,36	0,683	25,59
250 x 100 x 6	250	100	6	12	31,71	32	39,63	0,679	21,43
250 x 100 x 8	250	100	8	20	40,99	24	51,24	0,666	16,24
250 x 100 x 10	250	100	10	25	50,05	20	62,57	0,657	13,13
250 x 150 x 5	250	150	5	10	30,68	33	38,36	0,783	25,51
250 x 150 x 6	250	150	6	12	36,51	27	45,63	0,779	21,35
250 x 150 x 8	250	150	8	20	47,39	21	59,24	0,766	16,16
250 x 150 x 10	250	150	10	25	58,05	17	72,57	0,757	13,04
300 x 100 x 5	300	100	5	10	30,68	33	38,36	0,783	25,51
300 x 200 x 8	300	200	8	20	60,19	17	75,24	0,966	16,04
300 x 200 x 10	300	200	10	25	74,05	14	92,57	0,957	12,92

## ***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid***

## ***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd***

### **Valeurs statiques - Statische waarden**

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectie	Oppervlakte	
							A	A <sub>L</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
20 x 10 x 1	20	10	1	2	0,43	0,53	0,057	132,35
20 x 10 x 1,5	20	10	1,5	3,0	0,60	0,75	0,055	91,17
20 x 10 x 2	20	10	2	4	0,75	0,94	0,053	70,88
25 x 15 x 1	25	15	1	2	0,59	0,73	0,077	130,35
25 x 15 x 1,5	25	15	1,5	3,0	0,84	1,05	0,075	88,93
25 x 15 x 2	25	15	2	4	1,07	1,34	0,073	68,37
30 x 15 x 1	30	15	1	2	0,67	0,83	0,087	129,71
30 x 15 x 1,5	30	15	1,5	3,0	0,96	1,20	0,085	88,23
30 x 15 x 2	30	15	2	4	1,23	1,54	0,083	67,61
30 x 20 x 1,5	30	20	1,5	3,0	1,08	1,35	0,095	87,69
30 x 20 x 2	30	20	2	4	1,39	1,74	0,093	67,02
30 x 20 x 3	30	20	3	6,0	1,93	2,41	0,090	46,56
35 x 20 x 1,5	35	20	1,5	3,0	1,20	1,50	0,105	87,25
35 x 20 x 2	35	20	2	4	1,55	1,94	0,103	66,55
40 x 10 x 1,5	40	10	1,5	3,0	1,08	1,35	0,095	87,69
40 x 20 x 1,5	40	20	1,5	3,0	1,32	1,65	0,115	86,90
40 x 20 x 2	40	20	2	4	1,71	2,14	0,113	66,18
40 x 20 x 3	40	20	3	6,0	2,41	3,01	0,110	45,58
40 x 25 x 1,5	40	25	1,5	3,0	1,44	1,80	0,125	86,60
40 x 25 x 2	40	25	2	4	1,87	2,34	0,123	65,86
40 x 30 x 1,5	40	30	1,5	3,0	1,56	1,95	0,135	86,35
40 x 30 x 2	40	30	2	4	2,03	2,54	0,133	65,60
40 x 30 x 3	40	30	3	6,0	2,89	3,61	0,130	44,93



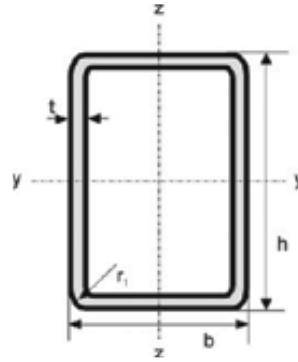
Valeurs statiques - Statische waarden

axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
0,25	0,25	0,33	0,69	0,08	0,08	0,09	0,40	0,22	0,29
0,33	0,33	0,44	0,66	0,11	0,11	0,11	0,37	0,29	0,38
0,37	0,37	0,52	0,63	0,12	0,12	0,12	0,35	0,33	0,42
0,60	0,48	0,59	0,90	0,27	0,21	0,24	0,60	0,61	0,60
0,80	0,64	0,82	0,87	0,36	0,29	0,32	0,58	0,85	0,81
0,95	0,76	1,01	0,84	0,42	0,33	0,38	0,56	1,03	0,96
0,94	0,63	0,79	1,06	0,32	0,21	0,32	0,62	0,79	0,74
1,28	0,85	1,10	1,03	0,42	0,28	0,44	0,59	1,09	0,99
1,54	1,03	1,37	1,00	0,50	0,34	0,52	0,57	1,34	1,19
1,59	1,06	1,32	1,08	0,84	0,56	0,72	0,79	1,83	1,40
1,94	1,29	1,65	1,06	1,02	0,68	0,87	0,77	2,29	1,71
2,41	1,60	2,15	1,00	1,25	0,83	1,06	0,72	2,99	2,13
2,33	1,33	1,67	1,25	0,97	0,55	0,90	0,80	2,28	1,65
2,87	1,64	2,10	1,22	1,18	0,67	1,10	0,78	2,87	2,03
2,15	1,08	1,49	1,26	0,21	0,11	0,39	0,40	0,70	0,81
3,27	1,63	2,07	1,41	1,10	0,55	1,11	0,81	2,74	1,91
4,05	2,02	2,61	1,38	1,34	0,67	1,36	0,79	3,45	2,36
5,21	2,60	3,50	1,32	1,68	0,84	1,72	0,75	4,57	3,00
3,82	1,91	2,36	1,46	1,84	0,92	1,61	1,01	4,06	2,46
4,77	2,39	2,99	1,43	2,28	1,14	1,99	0,99	5,17	3,07
4,38	2,19	2,64	1,50	2,81	1,40	2,22	1,20	5,52	3,02
5,49	2,75	3,37	1,47	3,51	1,75	2,75	1,18	7,07	3,79
7,27	3,63	4,61	1,42	4,60	2,30	3,58	1,13	9,72	5,03

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectionie	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
50 x 20 x 1,5	50	20	1,5	3,0	1,56	1,95	0,135	86,35
50 x 20 x 2	50	20	2	4	2,03	2,54	0,133	65,60
50 x 20 x 3	50	20	3	6,0	2,89	3,61	0,130	44,93
50 x 25 x 1,5	50	25	1,5	3,0	1,68	2,10	0,145	86,14
50 x 25 x 2	50	25	2	4	2,19	2,74	0,143	65,37
50 x 25 x 2,5	50	25	2,5	5,0	2,67	3,34	0,141	52,94
50 x 25 x 3	50	25	3	6,0	3,13	3,91	0,140	44,68
50 x 30 x 1,5	50	30	1,5	3,0	1,80	2,25	0,155	85,95
50 x 30 x 2	50	30	2	4	2,35	2,94	0,153	65,17
50 x 30 x 2,5	50	30	2,5	5,0	2,87	3,59	0,151	52,74
50 x 30 x 3	50	30	3	6,0	3,37	4,21	0,150	44,47
50 x 30 x 4	50	30	4	8	4,28	5,35	0,146	34,19
50 x 40 x 2	50	40	2	4	2,67	3,34	0,173	64,85
50 x 40 x 3	50	40	3	6,0	3,85	4,81	0,170	44,12
50 x 40 x 4	50	40	4	8	4,92	6,15	0,166	33,80
60 x 20 x 2	60	20	2	4	2,35	2,94	0,153	65,17
60 x 25 x 2	60	25	2	4	2,51	3,14	0,163	65,00
60 x 25 x 2,5	60	25	2,5	5,0	3,07	3,84	0,161	52,56
60 x 30 x 1,5	60	30	1,5	3,0	2,04	2,55	0,175	85,64
60 x 30 x 2	60	30	2	4	2,67	3,34	0,173	64,85
60 x 30 x 2,5	60	30	2,5	5,0	3,27	4,09	0,171	52,40
60 x 30 x 3	60	30	3	6,0	3,85	4,81	0,170	44,12
60 x 30 x 4	60	30	4	8	4,92	6,15	0,166	33,80
60 x 40 x 1,5	60	40	1,5	3,0	2,28	2,85	0,195	85,40



**Valeurs statiques - Statische waarden**

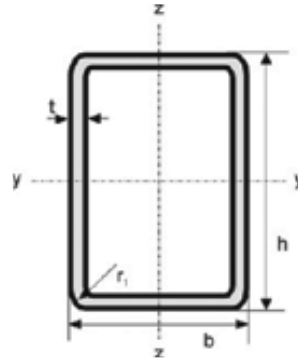
axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
5,77	2,31	2,97	1,72	1,35	0,54	1,58	0,83	3,69	2,42
7,23	2,89	3,78	1,69	1,67	0,67	1,95	0,81	4,66	3,00
9,51	3,81	5,16	1,62	2,12	0,85	2,50	0,77	6,20	3,88
6,65	2,66	3,33	1,78	2,25	0,90	2,24	1,04	5,54	3,13
8,38	3,35	4,26	1,75	2,81	1,12	2,79	1,01	7,06	3,92
9,89	3,95	5,11	1,72	3,28	1,31	3,25	0,99	8,43	4,60
11,17	4,47	5,86	1,69	3,67	1,47	3,63	0,97	9,64	5,18
7,54	3,01	3,70	1,83	3,42	1,37	3,03	1,23	7,60	3,83
9,54	3,81	4,74	1,80	4,29	1,72	3,78	1,21	9,77	4,84
11,30	4,52	5,70	1,77	5,05	2,02	4,43	1,19	11,74	5,72
12,83	5,13	6,57	1,75	5,70	2,28	4,98	1,16	13,53	6,49
15,25	6,10	8,05	1,69	6,69	2,68	5,81	1,12	16,53	7,71
11,84	4,74	5,70	1,88	8,39	3,35	6,28	1,59	15,86	6,67
16,15	6,46	7,98	1,83	11,38	4,55	8,37	1,54	22,34	9,12
19,49	7,80	9,89	1,78	13,68	5,47	9,92	1,49	27,82	11,06
11,68	3,89	5,15	1,99	1,99	0,66	2,62	0,82	5,89	3,65
13,36	4,45	5,73	2,06	3,34	1,11	3,70	1,03	9,01	4,77
15,87	5,29	6,90	2,03	3,91	1,30	4,32	1,01	10,78	5,62
11,82	3,94	4,90	2,15	4,03	1,34	3,96	1,26	9,77	4,64
15,05	5,02	6,31	2,12	5,08	1,69	4,96	1,23	12,57	5,88
17,94	5,98	7,62	2,09	6,00	2,00	5,82	1,21	15,14	6,98
20,50	6,83	8,82	2,06	6,80	2,27	6,56	1,19	17,48	7,95
24,70	8,23	10,92	2,00	8,06	2,69	7,70	1,14	21,47	9,52
14,39	4,80	5,77	2,25	7,71	2,57	6,37	1,64	15,97	6,35

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectionie	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
60 x 40 x 2	60	40	2	4	2,99	3,74	0,193	64,60
60 x 40 x 2,5	60	40	2,5	5,0	3,67	4,59	0,191	52,14
60 x 40 x 3	60	40	3	6,0	4,33	5,41	0,190	43,85
60 x 40 x 4	60	40	4	8	5,56	6,95	0,186	33,51
60 x 40 x 5	60	40	5	10	6,68	8,36	0,183	27,35
60 x 50 x 3	60	50	3	6,0	4,81	6,01	0,210	43,63
70 x 30 x 2	70	30	2	4	2,99	3,74	0,193	64,60
70 x 30 x 4	70	30	4	8	5,56	6,95	0,186	33,51
70 x 40 x 2	70	40	2	4	3,31	4,14	0,213	64,40
70 x 40 x 3	70	40	3	6	4,81	6,01	0,210	43,63
70 x 40 x 4	70	40	4	8	6,20	7,75	0,206	33,28
70 x 50 x 3	70	50	3	6,0	5,29	6,61	0,230	43,45
70 x 50 x 4	70	50	4	8	6,84	8,55	0,226	33,09
80 x 40 x 2	80	40	2	4	3,63	4,54	0,233	64,23
80 x 40 x 3	80	40	3	6,0	5,29	6,61	0,230	43,45
80 x 40 x 4	80	40	4	8	6,84	8,55	0,226	33,09
80 x 40 x 5	80	40	5	10	8,28	10,36	0,223	26,90
80 x 50 x 3	80	50	3	6,0	5,77	7,21	0,250	43,30
80 x 50 x 4	80	50	4	8	7,48	9,35	0,246	32,93
80 x 50 x 5	80	50	5	10	9,08	11,36	0,243	26,73
80 x 60 x 3	80	60	3	6,0	6,25	7,81	0,270	43,18
80 x 60 x 4	80	60	4	8	8,12	10,15	0,266	32,80
80 x 60 x 5	80	60	5	10	9,88	12,36	0,263	26,59





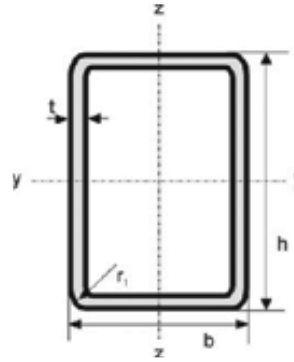
Valeurs statiques - Statische waarden

axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
18,41	6,14	7,47	2,22	9,83	3,28	8,03	1,62	20,70	8,12
22,07	7,36	9,06	2,19	11,74	3,91	9,49	1,60	25,14	9,72
25,38	8,46	10,53	2,17	13,44	4,48	10,76	1,58	29,28	11,17
30,99	10,33	13,16	2,11	16,28	5,43	12,82	1,53	36,67	13,65
35,33	11,78	15,38	2,06	18,43	6,14	14,30	1,48	42,85	15,60
30,26	10,09	12,24	2,24	22,79	7,60	16,13	1,95	42,63	14,41
22,22	6,35	8,08	2,44	5,86	1,68	6,26	1,25	15,45	6,93
37,23	10,64	14,20	2,31	9,42	2,69	9,78	1,16	26,53	11,33
26,85	7,67	9,44	2,55	11,28	3,22	9,98	1,65	25,72	9,56
37,31	10,66	13,39	2,49	15,50	4,43	13,40	1,61	36,49	13,23
45,95	13,13	16,84	2,44	18,88	5,40	16,00	1,56	45,84	16,25
44,05	12,59	15,40	2,58	26,10	7,46	19,78	1,99	53,62	17,06
54,67	15,62	19,48	2,53	32,22	9,21	23,82	1,94	68,07	21,19
37,36	9,34	11,61	2,87	12,72	3,18	12,10	1,67	30,88	11,00
52,25	13,06	16,54	2,81	17,56	4,39	16,27	1,63	43,88	15,28
64,79	16,20	20,91	2,75	21,49	5,37	19,45	1,59	55,24	18,84
75,11	18,78	24,74	2,69	24,59	6,15	21,79	1,54	64,97	21,74
61,15	15,29	18,85	2,91	29,42	7,36	23,74	2,02	65,00	19,71
76,36	19,09	23,95	2,86	36,46	9,12	28,62	1,98	82,70	24,57
89,19	22,30	28,49	2,80	42,29	10,57	32,36	1,93	98,40	28,69
70,05	17,51	21,16	3,00	44,89	11,22	32,72	2,40	88,35	24,14
87,92	21,98	26,99	2,94	56,12	14,03	39,69	2,35	113,12	30,32
103,28	25,82	32,24	2,89	65,66	16,42	45,16	2,31	135,53	35,67

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectionie	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
90 x 50 x 3	90	50	3	6	6,25	7,81	0,270	43,18
100 x 40 x 2	100	40	2	4	4,27	5,34	0,273	63,97
100 x 40 x 3	100	40	3	6,0	6,25	7,81	0,270	43,18
100 x 40 x 4	100	40	4	8	8,12	10,15	0,266	32,80
100 x 50 x 3	100	50	3	6,0	6,73	8,41	0,290	43,07
100 x 50 x 4	100	50	4	8	8,76	10,95	0,286	32,68
100 x 50 x 5	100	50	5	10	10,68	13,36	0,283	26,47
100 x 50 x 6	100	50	6	12	12,51	15,63	0,279	22,34
100 x 60 x 3	100	60	3	6,0	7,21	9,01	0,310	42,97
100 x 60 x 4	100	60	4	8	9,40	11,75	0,306	32,59
100 x 60 x 5	100	60	5	10	11,48	14,36	0,303	26,37
100 x 60 x 6	100	60	6	12	13,47	16,83	0,299	22,23
100 x 80 x 3	100	80	3	6,0	8,17	10,21	0,350	42,82
100 x 80 x 4	100	80	4	8	10,68	13,35	0,346	32,43
100 x 80 x 5	100	80	5	10	13,08	16,36	0,343	26,20
100 x 80 x 6	100	80	6	12	15,39	19,23	0,339	22,06
120 x 40 x 3	120	40	3	6,0	7,21	9,01	0,310	42,97
120 x 40 x 4	120	40	4	8	9,40	11,75	0,306	32,59
120 x 60 x 3	120	60	3	6,0	8,17	10,21	0,350	42,82
120 x 60 x 4	120	60	4	8	10,68	13,35	0,346	32,43
120 x 60 x 5	120	60	5	10	13,08	16,36	0,343	26,20
120 x 60 x 6	120	60	6	12	15,39	19,23	0,339	22,06
120 x 80 x 3	120	80	3	6,0	9,13	11,41	0,390	42,70
120 x 80 x 4	120	80	4	8	11,96	14,95	0,386	32,30



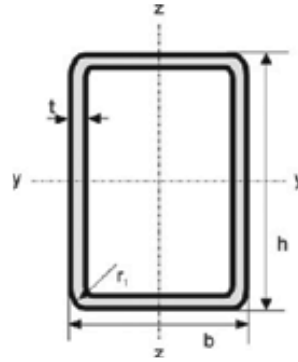
**Valeurs statiques - Statische waarden**

axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
81,85	18,19	22,60	3,24	32,74	7,28	28,00	2,05	76,67	22,36
65,38	13,08	16,54	3,50	15,61	3,12	16,90	1,71	41,47	13,89
92,34	18,47	23,75	3,44	21,67	4,33	22,67	1,67	59,05	19,39
115,70	23,14	30,26	3,38	26,69	5,34	27,03	1,62	74,53	24,04
106,46	21,29	26,66	3,56	36,06	7,21	32,55	2,07	88,56	25,01
134,14	26,83	34,10	3,50	44,95	8,99	39,21	2,03	112,99	31,35
158,19	31,64	40,84	3,44	52,45	10,49	44,30	1,98	134,87	36,80
178,75	35,75	46,90	3,38	58,67	11,73	48,06	1,94	154,20	41,43
120,57	24,11	29,57	3,66	54,65	10,93	44,18	2,46	121,67	30,64
152,58	30,52	37,94	3,60	68,68	13,74	53,59	2,42	156,27	38,68
180,77	36,15	45,59	3,55	80,83	16,17	60,95	2,37	187,86	45,75
205,30	41,06	52,54	3,49	91,20	18,24	66,59	2,33	216,44	51,92
148,81	29,76	35,39	3,82	105,64	21,13	73,17	3,22	196,12	41,91
189,47	37,89	45,62	3,77	134,17	26,83	89,49	3,17	253,79	53,38
225,94	45,19	55,09	3,72	159,61	31,92	102,66	3,12	307,55	63,72
258,39	51,68	63,82	3,67	182,10	36,42	113,11	3,08	357,38	72,98
148,04	24,67	32,16	4,05	25,79	4,30	29,86	1,69	74,56	23,51
186,89	31,15	41,21	3,99	31,90	5,32	35,41	1,65	94,23	29,24
189,12	31,52	39,18	4,30	64,40	10,73	57,06	2,51	156,34	37,14
240,74	40,12	50,49	4,25	81,25	13,54	69,05	2,47	201,12	47,05
286,97	47,83	60,95	4,19	95,99	16,00	78,35	2,42	242,23	55,85
328,01	54,67	70,57	4,13	108,77	18,13	85,38	2,38	279,67	63,60
230,20	38,37	46,20	4,49	123,43	20,57	92,70	3,29	255,47	50,80
294,59	49,10	59,77	4,44	157,29	26,22	113,26	3,24	331,24	64,93

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectionie	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
120 x 80 x 5	120	80	5	10	14,68	18,36	0,383	26,07
120 x 80 x 6	120	80	6	12	17,31	21,63	0,379	21,92
140 x 70 x 3	140	70	3	6	9,61	12,01	0,410	42,65
140 x 70 x 4	140	70	4	8	12,60	15,75	0,406	32,25
140 x 70 x 5	140	70	5	10	15,48	19,36	0,403	26,01
140 x 70 x 6	140	70	6	12	18,27	22,83	0,399	21,87
140 x 80 x 3	140	80	3	6,0	10,09	12,61	0,430	42,60
140 x 80 x 4	140	80	4	8	13,24	16,55	0,426	32,20
140 x 80 x 5	140	80	5	10	16,28	20,36	0,423	25,96
150 x 50 x 3	150	50	3	6,0	9,13	11,41	0,390	42,70
150 x 50 x 4	150	50	4	8	11,96	14,95	0,386	32,30
150 x 50 x 5	150	50	5	10	14,68	18,36	0,383	26,07
150 x 75 x 3	150	75	3	6,0	10,33	12,91	0,440	42,58
150 x 75 x 5	150	75	5	10	16,68	20,86	0,433	25,94
150 x 75 x 6	150	75	6	12	19,71	24,63	0,429	21,79
150 x 100 x 3	150	100	3	6,0	11,53	14,41	0,490	42,48
150 x 100 x 4	150	100	4	8	15,16	18,95	0,486	32,08
150 x 100 x 5	150	100	5	10	18,68	23,36	0,483	25,84
150 x 100 x 6	150	100	6	12	22,11	27,63	0,479	21,69
160 x 80 x 3	160	80	3	6	11,05	13,81	0,470	42,52
160 x 80 x 4	160	80	4	8	14,52	18,15	0,466	32,12
160 x 80 x 5	160	80	5	10	17,88	22,36	0,463	25,88
160 x 80 x 6	160	80	6	12	21,15	26,43	0,459	21,72
160 x 80 x 7	160	80	7	14,0	24,30	30,38	0,456	18,76



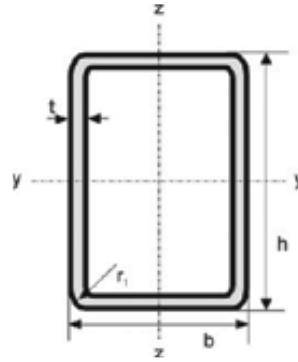
**Valeurs statiques - Statische waarden**

axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
353,14	58,86	72,45	4,39	187,78	31,30	129,77	3,20	402,27	77,77
406,06	67,68	84,25	4,33	215,03	35,84	142,81	3,15	468,54	89,40
306,24	43,75	54,09	5,05	104,69	14,96	91,47	2,95	251,99	51,66
392,60	56,09	70,07	4,99	133,18	19,03	111,01	2,91	326,02	65,94
471,48	67,35	85,05	4,94	158,71	22,67	126,31	2,86	395,06	78,88
543,10	77,59	99,05	4,88	181,44	25,92	137,99	2,82	459,09	90,54
334,40	47,77	58,20	5,15	141,23	20,18	114,16	3,35	317,07	59,69
429,60	61,37	75,51	5,10	180,42	25,77	139,20	3,30	411,60	76,48
517,06	73,87	91,80	5,04	215,94	30,85	159,15	3,26	500,51	91,83
298,55	39,81	51,43	5,12	52,65	7,02	59,18	2,15	150,22	38,28
381,39	50,85	66,47	5,05	66,16	8,82	70,48	2,10	192,14	48,30
456,29	60,84	80,48	4,99	77,87	10,38	78,61	2,06	230,05	57,11
379,59	50,61	62,45	5,42	129,97	17,33	112,92	3,17	311,78	59,82
587,74	78,37	98,61	5,31	198,36	26,45	156,24	3,08	491,02	91,89
679,08	90,54	115,08	5,25	227,56	30,34	170,84	3,04	572,03	105,80
460,64	61,42	73,48	5,65	247,64	33,02	183,18	4,15	507,20	81,40
594,60	79,28	95,67	5,60	318,57	42,48	224,60	4,10	661,63	104,94
719,20	95,89	116,73	5,55	384,02	51,20	258,21	4,05	808,68	126,81
834,69	111,29	136,68	5,50	444,19	59,23	285,03	4,01	948,34	147,07
463,81	57,98	71,41	5,80	159,03	19,88	137,47	3,39	380,34	68,59
597,71	74,71	92,86	5,74	203,54	25,44	167,16	3,35	494,10	88,03
721,69	90,21	113,16	5,68	244,11	30,51	190,53	3,30	601,34	105,90
836,01	104,50	132,32	5,62	280,89	35,11	208,48	3,26	702,06	122,27
940,92	117,62	150,36	5,57	314,05	39,26	221,82	3,22	796,25	137,20

***Tubes rectangulaires soudés, formés à froid (suite)***  
***Gelaste rechthoekige buizen, koud gevormd (vervolg)***

***Valeurs statiques - Statische waarden***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handels- gewicht	Section	Surface	
	h	b	t	r <sub>1</sub>		Sectionie	Oppervlakte	
						A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>160 x 80 x 8</b>	160	80	8	16	27,35	34,19	0,453	16,54
<b>180 x 80 x 3</b>	180	80	3	6,0	12,01	15,01	0,510	42,45
<b>180 x 80 x 4</b>	180	80	4	8	15,80	19,75	0,506	32,05
<b>180 x 80 x 5</b>	180	80	5	10	19,48	24,36	0,503	25,81
<b>180 x 80 x 6</b>	180	80	6	12	23,07	28,83	0,499	21,65
<b>200 x 100 x 4</b>	200	100	4	8	18,36	22,95	0,586	31,93
<b>200 x 100 x 5</b>	200	100	5	10	22,68	28,36	0,583	25,69
<b>200 x 100 x 6</b>	200	100	6	12	26,91	33,63	0,579	21,53
<b>200 x 100 x 8</b>	200	100	8	20	34,59	43,24	0,566	16,35
<b>200 x 100 x 10</b>	200	100	10	25	42,05	52,57	0,557	13,25
<b>200 x 120 x 6</b>	200	120	6	12	28,83	36,03	0,619	21,49
<b>200 x 150 x 8</b>	200	150	8	20	40,99	51,24	0,666	16,24
<b>200 x 150 x 10</b>	200	150	10	25	50,05	62,57	0,657	13,13
<b>250 x 100 x 5</b>	250	100	5	10	26,68	33,36	0,683	25,59
<b>250 x 100 x 6</b>	250	100	6	12	31,71	39,63	0,679	21,43
<b>250 x 100 x 8</b>	250	100	8	20	40,99	51,24	0,666	16,24
<b>250 x 100 x 10</b>	250	100	10	25	50,05	62,57	0,657	13,13
<b>250 x 150 x 5</b>	250	150	5	10	30,68	38,36	0,783	25,51
<b>250 x 150 x 6</b>	250	150	6	12	36,51	45,63	0,779	21,35
<b>250 x 150 x 8</b>	250	150	8	20	47,39	59,24	0,766	16,16
<b>250 x 150 x 10</b>	250	150	10	25	58,05	72,57	0,757	13,04
<b>300 x 100 x 5</b>	300	100	5	10	30,68	38,36	0,783	25,51
<b>300 x 200 x 8</b>	300	200	8	20	60,19	75,24	0,966	16,04
<b>300 x 200 x 10</b>	300	200	10	25	74,05	92,57	0,957	12,92



**Valeurs statiques - Statische waarden**

axe - as y-y				axe - as z-z				Torsion Verbuiging	
$I_y$	$W_{ely}$	$W_{ply}$	$i_y$	$I_z$	$W_{elz}$	$W_{plz}$	$i_z$	$I_t$	$W_t$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
1036,68	129,59	167,29	5,51	343,77	42,97	231,24	3,17	883,90	150,75
620,85	68,98	85,82	6,43	176,82	19,65	162,52	3,43	444,87	77,48
802,12	89,12	111,81	6,37	226,67	25,19	196,96	3,39	578,22	99,59
971,03	107,89	136,52	6,31	272,28	30,25	223,68	3,34	704,11	119,97
1127,88	125,32	159,95	6,25	313,82	34,87	243,76	3,30	822,55	138,71
1199,71	119,97	148,04	7,23	410,78	41,08	330,21	4,23	985,38	141,81
1459,25	145,93	181,37	7,17	496,94	49,69	377,19	4,19	1206,29	171,94
1703,31	170,33	213,27	7,12	576,91	57,69	413,50	4,14	1417,03	200,10
2090,84	209,08	267,26	6,95	705,36	70,54	455,17	4,04	1810,72	249,60
2444,40	244,44	318,08	6,82	817,74	81,77	474,29	3,94	2154,13	292,07
1929,20	192,92	236,55	7,32	874,35	87,43	570,28	4,93	1946,73	245,12
2828,55	282,85	344,06	7,43	1815,54	181,55	964,16	5,95	3664,86	396,44
3347,73	334,77	413,08	7,31	2143,36	214,34	1031,47	5,85	4428,41	471,45
2553,76	204,30	258,51	8,75	609,85	48,79	509,75	4,28	1620,11	217,08
2992,34	239,39	304,85	8,69	709,63	56,77	553,48	4,23	1904,54	253,15
3714,08	297,13	385,37	8,51	875,06	70,01	598,03	4,13	2438,66	317,41
4384,17	350,73	462,00	8,37	1021,08	81,69	608,13	4,04	2909,59	373,27
3304,18	264,33	319,76	9,28	1507,95	120,64	1019,05	6,27	3284,54	336,90
3885,56	310,84	378,05	9,23	1768,35	141,47	1125,64	6,23	3885,80	395,65
4885,79	390,86	482,17	9,08	2219,25	177,54	1262,52	6,12	5050,45	503,96
5825,01	466,00	582,00	8,96	2634,20	210,74	1336,65	6,02	6120,70	602,08
4065,22	271,01	348,15	10,29	722,77	48,18	651,98	4,34	2043,80	262,23
9389,27	625,95	757,07	11,17	5041,67	336,11	2673,49	8,19	10626,50	838,38
11312,70	754,18	920,91	11,05	6057,73	403,85	2850,51	8,09	12987,13	1012,19

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés,  
sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige  
buizen, vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60 x 60 x 3	5,60	2,36	1,21	0,70	0,44	0,30
70 x 70 x 3	9,16	3,87	1,98	1,15	0,72	0,48
80 x 80 x 3	13,99	5,90	3,02	1,75	1,10	0,74
80 x 80 x 6	23,76	10,02	5,13	2,97	1,87	1,25
80 x 80 x 8	26,82	11,31	5,79	3,35	2,11	1,41
90 x 50 x 3	13,04	5,50	2,82	1,63	1,03	0,69
90 x 90 x 3	20,27	8,55	4,38	2,53	1,60	1,07
90 x 90 x 4	25,79	10,88	5,57	3,22	2,03	1,36
100 x 100 x 3	28,20	11,90	6,09	3,53	2,22	1,49
100 x 100 x 4	36,06	15,21	7,79	4,51	2,84	1,90
100 x 100 x 6	49,61	20,93	10,72	6,20	3,91	2,62
100 x 100 x 8	58,29	24,59	12,59	7,29	4,59	3,07
120 x 60 x 3	30,12	12,71	6,51	3,77	2,37	1,59
120 x 80 x 3	36,67	15,47	7,92	4,58	2,89	1,93
120 x 120 x 3	49,75	20,99	10,75	6,22	3,92	2,62
120 x 120 x 4	64,08	27,03	13,84	8,01	5,04	3,38
120 x 120 x 5	77,33	32,62	16,70	9,67	6,09	4,08
140 x 80 x 3	53,27	22,47	11,51	6,66	4,19	2,81
140 x 140 x 3	75,81	32,93	17,23	10,02	6,31	4,23
140 x 140 x 4	103,80	43,79	22,42	12,97	8,17	5,47
140 x 140 x 5	125,93	53,13	27,20	15,74	9,91	6,64
150 x 100 x 4	94,71	39,96	20,46	11,84	7,46	4,99
150 x 150 x 4	128,68	54,29	27,79	16,08	10,13	6,79
160 x 80 x 3	73,88	31,17	15,96	9,24	5,82	3,90
160 x 160 x 4	157,25	66,34	33,97	19,66	12,38	8,29
180 x 80 x 3	98,89	41,72	21,36	12,36	7,78	5,22
180 x 180 x 4	226,47	95,54	48,92	28,31	17,83	11,94
180 x 180 x 6	324,40	136,85	70,07	40,55	25,54	17,11
200 x 100 x 4	191,10	80,62	41,28	23,89	15,04	10,08
200 x 200 x 10	677,15	285,67	146,26	84,64	53,30	35,71



**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging  
Selon l'axe fort - Volgens de sterke as**

***pour une flèche admissible < portée/300***

***voor een doorbuiging < overspanning/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
0,15	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00
0,25	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,38	0,22	0,14	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01
0,64	0,37	0,23	0,16	0,11	0,08	0,05	0,03	0,02
0,72	0,42	0,26	0,18	0,12	0,09	0,05	0,03	0,02
0,35	0,20	0,13	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
0,55	0,32	0,20	0,13	0,09	0,07	0,04	0,02	0,02
0,70	0,40	0,25	0,17	0,12	0,09	0,05	0,03	0,02
0,76	0,44	0,28	0,19	0,13	0,10	0,06	0,03	0,02
0,97	0,56	0,35	0,24	0,17	0,12	0,07	0,04	0,03
1,34	0,78	0,49	0,33	0,23	0,17	0,10	0,06	0,04
1,57	0,91	0,57	0,38	0,27	0,20	0,11	0,07	0,05
0,81	0,47	0,30	0,20	0,14	0,10	0,06	0,04	0,02
0,99	0,57	0,36	0,24	0,17	0,12	0,07	0,05	0,03
1,34	0,78	0,49	0,33	0,23	0,17	0,10	0,06	0,04
1,73	1,00	0,63	0,42	0,30	0,22	0,13	0,08	0,05
2,09	1,21	0,76	0,51	0,36	0,26	0,15	0,10	0,06
1,44	0,83	0,52	0,35	0,25	0,18	0,10	0,07	0,04
2,16	1,25	0,79	0,53	0,37	0,27	0,16	0,10	0,07
2,80	1,62	1,02	0,68	0,48	0,35	0,20	0,13	0,09
3,40	1,97	1,24	0,83	0,58	0,43	0,25	0,15	0,10
2,56	1,48	0,93	0,62	0,44	0,32	0,18	0,12	0,08
3,47	2,01	1,27	0,85	0,60	0,43	0,25	0,16	0,11
1,99	1,15	0,73	0,49	0,34	0,25	0,14	0,09	0,06
4,25	2,46	1,55	1,04	0,73	0,53	0,31	0,19	0,13
2,67	1,55	0,97	0,65	0,46	0,33	0,19	0,12	0,08
6,11	3,54	2,23	1,49	1,05	0,76	0,44	0,28	0,19
8,76	5,07	3,19	2,14	1,50	1,09	0,63	0,40	0,27
5,16	2,99	1,88	1,26	0,88	0,64	0,37	0,24	0,16
18,28	10,58	6,66	4,46	3,13	2,29	1,32	0,83	0,56

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés,  
sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige  
buizen, vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60 x 60 x 3	8,48	4,77	3,05	2,12	1,56	1,19
70 x 70 x 3	11,52	6,48	4,15	2,88	2,12	1,62
80 x 80 x 3	15,00	8,44	5,40	3,75	2,75	2,11
80 x 80 x 6	27,82	15,65	10,02	6,96	5,11	3,91
80 x 80 x 8	32,75	18,42	11,79	8,19	6,01	4,60
90 x 50 x 3	13,41	7,54	4,83	3,35	2,46	1,89
90 x 90 x 3	18,93	10,65	6,82	4,73	3,48	2,66
90 x 90 x 4	25,41	14,30	9,15	6,35	4,67	3,57
100 x 100 x 3	23,32	13,12	8,40	5,83	4,28	3,28
100 x 100 x 4	31,29	17,60	11,27	7,82	5,75	4,40
100 x 100 x 6	45,64	25,67	16,43	11,41	8,38	6,42
100 x 100 x 8	55,33	31,12	19,92	13,83	10,16	7,78
120 x 60 x 3	22,44	12,62	8,08	5,61	4,12	3,16
120 x 80 x 3	26,14	14,71	9,41	6,54	4,80	3,68
120 x 120 x 3	30,50	17,16	10,98	7,63	5,60	4,29
120 x 120 x 4	44,87	25,24	16,15	11,22	8,24	6,31
120 x 120 x 5	56,38	31,72	20,30	14,10	10,36	7,93
140 x 80 x 3	32,61	18,34	11,74	8,15	5,99	4,59
140 x 140 x 3	37,30	20,98	13,43	9,33	6,85	5,25
140 x 140 x 4	60,88	34,25	21,92	15,22	11,18	8,56
140 x 140 x 5	76,46	43,01	27,53	19,12	14,04	10,75
150 x 100 x 4	54,54	30,68	19,63	13,63	10,02	7,67
150 x 150 x 4	69,80	39,26	25,13	17,45	12,82	9,82
160 x 80 x 3	39,67	22,32	14,28	9,92	7,29	5,58
160 x 160 x 4	72,30	40,67	26,03	18,08	13,28	10,17
180 x 80 x 3	47,34	26,63	17,04	11,84	8,70	6,66
180 x 180 x 4	83,24	46,82	29,97	20,81	15,29	11,71
180 x 180 x 6	151,45	85,19	54,52	37,86	27,82	21,30
200 x 100 x 4	82,75	46,55	29,79	20,69	15,20	11,64
200 x 200 x 10	308,75	173,67	111,15	77,19	56,71	43,42

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte  
Selon l'axe fort - Volgens de sterke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
0,76	0,53	0,39	0,27	0,21	0,16	0,11	0,08	0,06
1,04	0,72	0,53	0,41	0,29	0,23	0,16	0,11	0,08
1,35	0,94	0,69	0,53	0,42	0,34	0,21	0,15	0,11
2,50	1,74	1,28	0,98	0,77	0,56	0,38	0,27	0,20
2,95	2,05	1,50	1,15	0,91	0,74	0,45	0,32	0,24
1,21	0,74	0,53	0,40	0,31	0,24	0,16	0,11	0,08
1,70	1,18	0,87	0,67	0,53	0,43	0,27	0,19	0,14
2,29	1,59	1,17	0,89	0,71	0,57	0,35	0,26	0,19
2,10	1,46	1,07	0,82	0,65	0,52	0,36	0,24	0,18
2,82	1,96	1,44	1,10	0,87	0,70	0,49	0,32	0,24
4,11	2,85	2,10	1,60	1,27	1,03	0,71	0,46	0,35
4,98	3,46	2,54	1,95	1,54	1,24	0,86	0,56	0,42
2,02	1,40	0,91	0,68	0,53	0,42	0,28	0,20	0,15
2,35	1,63	1,20	0,92	0,73	0,53	0,36	0,25	0,19
2,75	1,91	1,40	1,07	0,85	0,69	0,48	0,35	0,27
4,04	2,80	2,06	1,58	1,25	1,01	0,70	0,52	0,35
5,07	3,52	2,59	1,98	1,57	1,27	0,88	0,65	0,44
2,93	2,04	1,50	1,15	0,91	0,73	0,46	0,32	0,24
3,36	2,33	1,71	1,31	1,04	0,84	0,58	0,43	0,33
5,48	3,81	2,80	2,14	1,69	1,37	0,95	0,70	0,54
6,88	4,78	3,51	2,69	2,12	1,72	1,19	0,88	0,67
4,91	3,41	2,50	1,92	1,51	1,23	0,76	0,55	0,41
6,28	4,36	3,21	2,45	1,94	1,57	1,09	0,80	0,61
3,57	2,48	1,82	1,39	1,10	0,89	0,55	0,39	0,29
6,51	4,52	3,32	2,54	2,01	1,63	1,13	0,83	0,64
4,26	2,96	2,17	1,66	1,32	0,98	0,65	0,47	0,35
7,49	5,20	3,82	2,93	2,31	1,87	1,30	0,96	0,73
13,63	9,47	6,95	5,32	4,21	3,41	2,37	1,74	1,33
7,45	5,17	3,80	2,91	2,30	1,86	1,29	0,86	0,63
27,79	19,30	14,18	10,85	8,58	6,95	4,82	3,54	2,71

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés, sur deux appuis aux extrémités (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen, vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge maximale totale (uniformément répartie)**

**Maximale totale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60 x 60 x 3	839	472	302	210	154	118
70 x 70 x 3	1.375	773	495	344	252	193
80 x 80 x 3	2.099	1.181	756	525	386	295
80 x 80 x 6	3.564	2.005	1.283	891	655	501
80 x 80 x 8	4.023	2.263	1.448	1.006	739	566
90 x 50 x 3	1.956	1.100	704	489	359	275
90 x 90 x 3	2.840	1.711	1.095	760	559	428
90 x 90 x 4	3.812	2.176	1.393	967	711	544
100 x 100 x 3	3.498	2.380	1.523	1.058	777	595
100 x 100 x 4	4.694	3.042	1.947	1.352	993	761
100 x 100 x 6	6.846	4.186	2.679	1.861	1.367	1.047
100 x 100 x 8	8.299	4.918	3.148	2.186	1.606	1.230
120 x 60 x 3	3.367	2.525	1.627	1.130	830	635
120 x 80 x 3	3.921	2.941	1.980	1.375	1.010	773
120 x 120 x 3	4.576	3.432	2.687	1.866	1.371	1.049
120 x 120 x 4	6.731	5.048	3.460	2.403	1.765	1.352
120 x 120 x 5	8.458	6.343	4.176	2.900	2.131	1.631
140 x 80 x 3	4.891	3.668	2.876	1.997	1.468	1.124
140 x 140 x 3	5.595	4.197	3.357	2.798	2.209	1.691
140 x 140 x 4	9.132	6.849	5.479	3.892	2.860	2.189
140 x 140 x 5	11.469	8.602	6.800	4.722	3.469	2.656
150 x 100 x 4	8.181	6.136	4.909	3.552	2.609	1.998
150 x 150 x 4	10.470	7.852	6.282	4.825	3.545	2.714
160 x 80 x 3	5.951	4.463	3.571	2.771	2.035	1.558
160 x 160 x 4	10.846	8.134	6.507	5.423	4.332	3.317
180 x 80 x 3	7.101	5.326	4.261	3.551	2.725	2.086
180 x 180 x 4	12.486	9.364	7.491	6.243	5.351	4.682
180 x 180 x 6	22.717	17.038	13.630	11.358	8.937	6.843
200 x 100 x 4	12.413	9.309	7.448	6.206	5.265	4.031
200 x 200 x 10	46.312	34.734	27.787	23.156	18.656	14.284

**Critère - Criterium:**

**Résistance + Flèche < portée/300, selon l'axe fort**  
**Sterkte + Doorbuiging < overspanning/300, volgens**  
**sterke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**Q (Q = portée \*  $q_v/1,5, \gamma_m = 1,1$ )**

**Q (Q = overspanning \*  $q_v/1,5, \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
104	91	79	70	62	55	54	52	49
170	148	130	115	101	90	88	85	81
259	227	199	175	155	138	134	129	123
440	385	337	297	263	234	228	219	209
497	434	381	335	297	264	257	248	236
241	211	185	163	144	128	125	120	115
375	328	288	253	224	199	195	187	178
478	418	366	322	285	254	248	238	227
522	457	400	353	312	277	271	260	248
668	584	512	451	399	355	346	333	317
919	804	705	620	549	488	476	458	436
1.079	944	828	729	645	574	560	538	513
558	488	428	377	333	296	289	278	265
679	594	521	458	406	361	352	338	322
921	806	706	622	550	490	478	459	437
1.187	1.038	910	801	709	631	615	591	563
1.432	1.253	1.098	967	855	761	742	714	680
986	863	756	666	589	524	511	492	468
1.485	1.299	1.139	1.002	887	789	770	740	705
1.922	1.681	1.474	1.297	1.148	1.021	996	958	913
2.332	2.040	1.788	1.574	1.393	1.239	1.209	1.162	1.107
1.754	1.534	1.345	1.184	1.048	932	909	874	833
2.383	2.085	1.827	1.608	1.423	1.266	1.235	1.187	1.131
1.368	1.197	1.049	924	817	727	709	682	650
2.912	2.547	2.233	1.966	1.739	1.547	1.510	1.451	1.383
1.831	1.602	1.404	1.236	1.094	973	949	913	870
4.194	3.669	3.216	2.831	2.505	2.228	2.174	2.090	1.991
6.007	5.255	4.606	4.055	3.588	3.192	3.114	2.994	2.852
3.539	3.096	2.714	2.389	2.114	1.880	1.835	1.764	1.680
12.540	10.970	9.615	8.464	7.490	6.663	6.501	6.249	5.954

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés,  
sur deux appuis aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige  
buizen, vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60 x 60 x 3	12,45	7,00	4,48	3,11	2,29	1,75
70 x 70 x 3	16,95	9,53	6,10	4,24	3,11	2,38
80 x 80 x 3	22,13	12,45	7,97	5,53	4,06	3,11
80 x 80 x 6	42,03	23,64	15,13	10,51	7,72	5,91
80 x 80 x 8	49,47	27,83	17,81	12,37	9,09	6,96
90 x 50 x 3	19,73	11,10	7,10	4,93	3,24	2,44
90 x 90 x 3	28,00	15,75	10,08	7,00	5,14	3,94
90 x 90 x 4	37,35	21,01	13,45	9,34	6,86	5,25
100 x 100 x 3	31,52	17,73	11,35	7,88	5,79	4,43
100 x 100 x 4	46,11	25,94	16,60	11,53	8,47	6,48
100 x 100 x 6	68,94	38,78	24,82	17,24	12,66	9,69
100 x 100 x 8	83,58	47,01	30,09	20,90	15,35	11,75
120 x 60 x 3	33,20	18,67	11,95	8,30	6,10	4,67
120 x 80 x 3	38,75	21,80	13,95	9,69	7,12	5,45
120 x 120 x 3	40,18	22,60	14,46	10,04	7,38	5,65
120 x 120 x 4	66,38	37,34	23,90	16,59	12,19	9,33
120 x 120 x 5	83,00	46,69	29,88	20,75	15,24	11,67
140 x 80 x 3	48,41	27,23	17,43	12,10	8,89	6,81
140 x 140 x 3	51,88	29,19	18,68	12,97	9,53	7,30
140 x 140 x 4	77,76	43,74	27,99	19,44	14,28	10,94
140 x 140 x 5	112,95	63,53	40,66	28,24	20,75	15,88
150 x 100 x 4	80,74	45,42	29,07	20,19	14,83	11,35
150 x 150 x 4	85,48	48,08	30,77	21,37	15,70	12,02
160 x 80 x 3	58,98	33,18	21,23	14,75	10,83	8,29
160 x 160 x 4	95,24	53,57	34,29	23,81	17,49	13,39
180 x 80 x 3	70,46	39,64	25,37	17,62	12,94	9,91
180 x 180 x 4	115,81	65,14	41,69	28,95	21,27	16,29
180 x 180 x 6	224,02	126,01	80,65	56,01	41,15	31,50
200 x 100 x 4	122,90	69,13	44,24	30,73	22,57	17,28
200 x 200 x 10	454,15	255,46	163,50	113,54	83,42	63,87

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte  
Selon l'axe fort - Volgens de sterke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1$ )**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,12	0,68	0,49	0,37	0,29	0,23	0,15	0,11	0,08
1,53	1,06	0,69	0,52	0,40	0,32	0,21	0,15	0,11
1,99	1,38	1,02	0,69	0,53	0,43	0,29	0,21	0,15
3,78	2,63	1,72	1,29	1,00	0,80	0,54	0,38	0,28
4,45	3,09	2,02	1,52	1,18	0,94	0,63	0,45	0,34
1,51	1,02	0,73	0,54	0,41	0,33	0,21	0,15	0,11
2,52	1,75	1,29	0,98	0,69	0,55	0,37	0,27	0,20
3,36	2,33	1,72	1,17	0,91	0,73	0,49	0,35	0,26
2,84	1,97	1,45	1,11	0,88	0,67	0,43	0,31	0,23
4,15	2,88	2,12	1,62	1,15	0,92	0,62	0,44	0,33
6,20	4,31	3,17	2,42	1,70	1,36	0,92	0,66	0,49
7,52	5,22	3,84	2,94	2,06	1,65	1,11	0,80	0,60
2,99	1,82	1,31	0,98	0,76	0,60	0,40	0,28	0,21
3,49	2,42	1,78	1,24	0,95	0,76	0,51	0,36	0,27
3,62	2,51	1,84	1,41	1,12	0,90	0,63	0,43	0,31
5,97	4,15	3,05	2,33	1,84	1,49	0,92	0,66	0,50
7,47	5,19	3,81	2,92	2,31	1,87	1,14	0,82	0,62
4,36	3,03	2,22	1,51	1,18	0,94	0,63	0,45	0,34
4,67	3,24	2,38	1,82	1,44	1,17	0,81	0,60	0,46
7,00	4,86	3,57	2,73	2,16	1,75	1,22	0,89	0,63
10,17	7,06	5,19	3,97	3,14	2,54	1,76	1,15	0,86
7,27	5,05	3,71	2,84	2,24	1,65	1,10	0,79	0,59
7,69	5,34	3,93	3,01	2,37	1,92	1,34	0,98	0,75
5,31	3,69	2,51	1,83	1,42	1,13	0,76	0,55	0,41
8,57	5,95	4,37	3,35	2,65	2,14	1,49	1,09	0,84
6,34	4,40	3,01	2,17	1,69	1,35	0,91	0,65	0,48
10,42	7,24	5,32	4,07	3,22	2,61	1,81	1,33	1,02
20,16	14,00	10,29	7,88	6,22	5,04	3,50	2,57	1,97
11,06	7,68	5,64	4,32	3,15	2,44	1,65	1,18	0,88
40,87	28,38	20,85	15,97	12,62	10,22	7,10	5,21	3,99

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés, sur deux appuis aux extrémités (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en rechthoekige buizen, vrij opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge maximale totale (uniformément répartie)**

**Maximale totale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60 x 60 x 3	839	472	302	210	154	118
70 x 70 x 3	1.375	773	495	344	253	193
80 x 80 x 3	2.099	1.181	756	525	386	295
80 x 80 x 6	3.564	2.005	1.283	891	655	501
80 x 80 x 8	4.023	2.263	1.448	1.006	739	566
90 x 50 x 3	1.956	1.100	704	489	359	275
90 x 90 x 3	3.041	1.711	1.095	760	559	428
90 x 90 x 4	3.869	2.176	1.393	967	711	544
100 x 100 x 3	4.230	2.380	1.523	1.058	777	595
100 x 100 x 4	5.408	3.042	1.947	1.352	993	761
100 x 100 x 6	7.442	4.186	2.679	1.861	1.367	1.047
100 x 100 x 8	8.744	4.918	3.148	2.186	1.606	1.230
120 x 60 x 3	4.519	2.542	1.627	1.130	830	635
120 x 80 x 3	5.500	3.094	1.980	1.375	1.010	773
120 x 120 x 3	6.027	4.198	2.687	1.866	1.371	1.049
120 x 120 x 4	9.612	5.407	3.460	2.403	1.765	1.352
120 x 120 x 5	11.600	6.525	4.176	2.890	2.131	1.631
140 x 80 x 3	7.262	4.494	2.876	1.997	1.468	1.124
140 x 140 x 3	7.783	5.837	4.306	3.007	2.209	1.691
140 x 140 x 4	11.664	8.748	5.605	3.892	2.860	2.189
140 x 140 x 5	16.942	10.625	6.800	4.722	3.469	2.656
150 x 100 x 4	12.111	7.991	5.115	3.552	2.609	1.998
150 x 150 x 4	12.822	9.616	6.949	4.825	3.545	2.714
160 x 80 x 3	8.847	6.234	3.990	2.771	2.035	1.558
160 x 160 x 4	14.285	10.714	8.491	5.897	4.332	3.317
180 x 80 x 3	10.570	7.927	5.340	3.709	2.725	2.086
180 x 180 x 4	17.371	13.029	10.423	8.493	6.239	4.777
180 x 180 x 6	33.603	25.202	17.517	12.165	8.937	6.842
200 x 100 x 4	18.435	13.826	10.319	7.166	5.265	4.031
200 x 200 x 10	68.123	51.092	36.565	25.393	18.656	14.284



**Critère - Criterium:**

**Résistance + Flèche < portée/300, selon l'axe fort**  
**Sterkte + Doorbuiging < overspanning/300, volgens**  
**sterke as**

**Nuance d'acier: S355****Staalsoort: S355** **$Q (Q = portée * q_v / 1,5, \gamma_m = 1,1)$**  **$Q (Q = overspanning * q_v / 1,5, \gamma_m = 1,1)$** 

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
104	91	79	70	62	55	54	52	49
170	148	130	115	101	90	88	85	81
259	227	199	175	155	138	134	129	123
440	385	337	297	263	234	228	219	209
497	434	381	335	297	264	257	248	236
241	211	185	163	144	128	125	120	115
375	328	288	253	224	200	195	187	178
478	418	366	322	285	254	248	238	227
522	457	400	353	312	277	271	260	248
668	584	512	451	399	355	346	333	317
919	804	705	620	549	488	476	458	436
1.079	944	828	729	645	574	560	538	513
558	488	428	377	333	296	289	278	265
679	594	521	458	406	361	352	338	322
921	806	706	622	550	490	478	459	437
1.187	1.038	910	801	709	631	615	591	563
1.432	1.253	1.098	967	855	761	742	714	680
986	863	756	666	589	524	511	492	468
1.485	1.299	1.139	1.002	887	789	770	740	705
1.922	1.681	1.474	1.297	1.148	1.021	996	958	913
2.332	2.040	1.788	1.574	1.393	1.239	1.209	1.162	1.107
1.754	1.534	1.345	1.184	1.048	932	909	874	833
2.383	2.085	1.827	1.608	1.423	1.266	1.235	1.187	1.131
1.368	1.197	1.049	924	817	727	709	682	650
2.912	2.547	2.233	1.966	1.739	1.547	1.510	1.451	1.383
1.831	1.602	1.404	1.236	1.094	973	949	913	870
4.194	3.669	3.216	2.831	2.505	2.228	2.174	2.090	1.991
6.007	5.255	4.606	4.055	3.588	3.192	3.114	2.994	2.852
3.539	3.096	2.714	2.389	2.114	1.880	1.835	1.764	1.680
12.540	10.970	9.615	8.464	7.4890	6.663	6.501	6.249	5.954

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés  
(colonne) (en kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en  
rechthoekige buizen (kolom) (in kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres							
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60 x 60 x 3	77,76	60,85	47,44	36,56	28,54	22,72	18,44	15,24
70 x 70 x 3	99,48	82,29	67,80	54,63	43,78	35,39	29,02	24,14
80 x 80 x 3	120,23	104,00	88,75	74,77	61,83	51,00	42,35	35,52
80 x 80 x 6	228,38	193,95	159,89	132,77	108,61	88,95	73,52	61,48
80 x 80 x 8	279,32	235,25	193,20	159,01	129,25	105,43	86,91	72,56
90 x 50 x 3	82,73	63,67	47,54	35,76	27,55	21,76	17,57	14,47
90 x 90 x 3	140,39	125,11	109,41	95,72	81,78	69,05	58,24	49,36
90 x 90 x 4	189,18	167,41	144,25	123,67	105,27	88,64	74,62	63,17
100 x 100 x 3	160,17	145,66	129,98	116,63	102,63	88,82	76,28	65,48
100 x 100 x 4	215,98	195,46	173,31	151,52	132,91	114,71	98,29	84,25
100 x 100 x 6	319,78	287,35	252,43	217,10	187,77	161,15	137,51	117,51
100 x 100 x 8	399,60	357,33	311,96	266,54	230,07	196,28	166,76	142,07
120 x 60 x 3	121,63	101,01	81,41	64,12	50,68	40,64	33,14	27,47
120 x 80 x 3	151,72	133,35	116,80	100,02	83,83	69,79	58,30	49,10
120 x 120 x 3	199,05	185,59	171,21	157,23	144,46	130,61	116,49	103,01
120 x 120 x 4	268,40	249,59	229,44	208,01	188,62	170,16	151,46	133,69
120 x 120 x 5	339,15	314,50	288,03	259,93	231,22	207,75	184,53	162,59
140 x 80 x 3	158,54	141,73	126,70	109,84	93,05	78,07	65,56	55,40
140 x 140 x 3	217,55	206,45	194,89	184,81	174,88	163,80	151,73	139,09
140 x 140 x 4	319,98	302,15	283,42	263,54	242,61	225,69	207,43	188,61
140 x 140 x 5	404,11	380,95	356,54	330,61	303,35	277,13	254,30	230,86
150 x 100 x 4	270,49	247,33	222,30	199,01	176,93	154,59	133,76	115,46
150 x 150 x 4	345,59	328,08	309,86	290,63	270,35	252,83	235,26	216,68
160 x 80 x 3	164,55	148,67	134,29	117,90	101,07	85,57	72,31	61,37
160 x 160 x 4	371,13	353,87	336,06	317,38	297,71	279,53	262,72	244,67
180 x 80 x 3	169,42	154,37	140,67	124,89	108,28	92,52	78,69	67,09
180 x 180 x 4	394,11	381,38	370,34	358,56	345,79	331,80	316,45	299,74
180 x 180 x 6	644,37	617,51	590,08	561,58	531,71	500,44	468,01	437,65
200 x 100 x 4	297,74	275,43	252,59	232,67	210,31	186,80	163,90	142,98
200 x 200 x 10	1.222,48	1.174,54	1.125,83	1.075,48	1.022,93	967,96	910,80	852,11

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
12,79	10,88	9,37	8,14	7,15	6,32	5,63	5,04	4,55	4,12
20,35	17,37	14,99	13,06	11,48	10,17	9,07	8,13	7,34	6,65
30,13	25,82	22,36	19,53	17,20	15,25	13,62	12,23	11,04	10,02
52,04	44,54	38,52	33,61	29,58	26,22	23,40	21,01	18,97	17,20
61,34	52,46	45,33	39,54	34,78	30,83	27,50	24,69	22,28	20,21
12,12	10,29	8,84	7,68	6,73	5,95	5,29	4,74	4,27	3,87
42,17	36,34	31,58	27,66	24,42	21,70	19,40	17,45	15,77	14,32
53,91	46,42	40,32	35,31	31,16	27,68	24,75	22,25	20,11	18,26
56,43	48,93	42,72	37,55	33,23	29,60	26,51	23,88	21,61	19,64
72,52	62,83	54,83	48,18	42,62	37,95	33,98	30,60	27,69	25,17
100,95	87,33	76,12	66,83	59,09	52,58	47,07	42,37	38,33	34,83
121,79	105,20	91,59	80,35	70,99	63,14	56,50	50,84	45,98	41,78
23,11	19,69	16,97	14,77	12,97	11,48	10,23	9,17	8,27	7,49
41,76	35,86	31,09	27,19	23,97	21,27	19,01	17,08	15,43	14,00
90,75	79,97	70,66	62,68	55,85	50,01	44,99	40,66	36,90	33,63
117,62	103,53	91,40	81,03	72,17	64,60	58,10	52,49	47,64	43,41
142,85	125,61	110,81	98,17	87,41	78,21	70,32	63,52	57,63	52,51
47,23	40,64	35,28	30,88	27,24	24,19	21,62	19,44	17,57	15,95
126,41	114,24	102,95	92,73	83,62	75,58	68,49	62,27	56,79	51,97
170,13	152,77	136,95	122,85	110,42	99,53	90,02	81,71	74,42	68,02
207,95	186,50	167,03	149,71	134,48	121,17	109,55	99,40	90,52	82,72
99,89	86,86	75,99	66,91	59,28	52,84	47,37	42,69	38,65	35,16
197,84	179,52	162,34	146,62	132,51	119,96	108,87	99,08	90,45	82,82
52,47	45,24	39,33	34,47	30,43	27,05	24,19	21,76	19,67	17,87
225,89	207,10	188,94	171,92	156,30	142,17	129,52	118,24	108,21	99,29
57,54	49,72	43,30	37,99	33,57	29,87	26,73	24,05	21,75	19,76
281,86	263,21	244,30	225,70	207,86	191,12	175,65	161,51	148,68	137,09
410,79	382,86	354,69	327,11	300,79	276,20	253,57	232,95	214,29	197,46
124,68	109,02	95,77	84,59	75,13	67,10	60,24	54,35	49,26	44,84
792,93	734,50	681,81	635,67	590,30	546,69	505,52	467,23	431,96	399,70

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés  
(colonne) (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en  
rechthoekige buizen (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60 x 60 x 3	7.776	6.085	4.744	3.656	2.854	2.272	1.844
70 x 70 x 3	9.948	8.229	6.780	5.463	4.378	3.539	2.902
80 x 80 x 3	12.023	10.400	8.875	7.477	6.183	5.100	4.235
80 x 80 x 6	22.838	19.395	15.989	13.277	10.861	8.895	7.352
80 x 80 x 8	27.932	23.525	19.320	15.901	12.925	10.543	8.691
90 x 50 x 3	8.273	6.367	4.754	3.576	2.755	2.176	1.757
90 x 90 x 3	14.039	12.511	10.941	9.572	8.178	6.905	5.824
90 x 90 x 4	18.918	16.741	14.425	12.367	10.527	8.864	7.462
100 x 100 x 3	16.017	14.566	12.998	11.663	10.263	8.882	7.628
100 x 100 x 4	21.598	19.546	17.331	15.152	13.291	11.471	9.829
100 x 100 x 6	31.978	28.735	25.243	21.710	18.777	16.115	13.751
100 x 100 x 8	39.960	35.733	31.196	26.654	23.007	19.628	16.676
120 x 60 x 3	12.163	10.101	8.141	6.412	5.068	4.064	3.314
120 x 80 x 3	15.172	13.335	11.680	10.002	8.383	6.979	5.830
120 x 120 x 3	19.905	18.559	17.121	15.723	14.446	13.061	11.649
120 x 120 x 4	26.840	24.959	22.944	20.801	18.862	17.016	15.146
120 x 120 x 5	33.915	31.450	28.803	25.993	23.122	20.775	18.453
140 x 80 x 3	15.854	14.173	12.670	10.984	9.305	7.807	6.556
140 x 140 x 3	21.755	20.645	19.489	18.481	17.488	16.380	15.173
140 x 140 x 4	31.998	30.215	28.342	26.354	24.261	22.569	20.743
140 x 140 x 5	40.411	38.095	35.654	33.061	30.335	27.713	25.430
150 x 100 x 4	27.049	24.733	22.230	19.901	17.693	15.459	13.376
150 x 150 x 4	34.559	32.808	30.986	29.063	27.035	25.283	23.526
160 x 80 x 3	16.455	14.867	13.429	11.790	10.107	8.557	7.231
160 x 160 x 4	37.113	35.387	33.606	31.738	29.771	27.953	26.272
180 x 80 x 3	16.942	15.437	14.067	12.489	10.828	9.252	7.869
180 x 180 x 4	39.411	38.138	37.034	35.856	34.579	33.180	31.645
180 x 180 x 6	64.437	61.751	59.008	56.158	53.171	50.044	46.801
200 x 100 x 4	29.774	27.543	25.259	23.267	21.031	18.680	16.390
200 x 200 x 10	122.248	117.454	112.583	107.548	102.293	96.796	91.080

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
1.524	1.279	1.088	937	814	715	632	563	504	455
2.414	2.035	1.737	1.499	1.306	1.148	1.017	907	813	734
3.552	3.013	2.582	2.236	1.953	1.720	1.525	1.362	1.223	1.104
6.148	5.204	4.454	3.852	3.361	2.958	2.622	2.340	2.101	1.897
7.256	6.134	5.246	4.533	3.954	3.478	3.083	2.750	2.469	2.228
1.447	1.212	1.029	884	768	673	595	529	474	427
4.936	4.217	3.634	3.158	2.766	2.442	2.170	1.940	1.745	1.577
6.317	5.391	4.642	4.032	3.531	3.116	2.768	2.475	2.225	2.011
6.548	5.643	4.893	4.272	3.755	3.323	2.960	2.651	2.388	2.161
8.425	7.252	6.283	5.483	4.818	4.262	3.795	3.398	3.060	2.769
11.751	10.095	8.733	7.612	6.683	5.909	5.258	4.707	4.237	3.833
14.207	12.179	10.520	9.159	8.035	7.099	6.314	5.650	5.084	4.598
2.747	2.311	1.969	1.697	1.477	1.297	1.148	1.023	917	827
4.910	4.176	3.586	3.109	2.719	2.397	2.127	1.901	1.708	1.543
10.301	9.075	7.997	7.066	6.268	5.585	5.001	4.499	4.066	3.690
13.369	11.762	10.353	9.140	8.103	7.217	6.460	5.810	5.249	4.764
16.259	14.285	12.561	11.081	9.817	8.741	7.821	7.032	6.352	5.763
5.540	4.723	4.064	3.528	3.088	2.724	2.419	2.162	1.944	1.757
13.909	12.641	11.424	10.295	9.273	8.362	7.558	6.849	6.227	5.679
18.861	17.013	15.277	13.695	12.285	11.042	9.953	9.002	8.171	7.442
23.086	20.795	18.650	16.703	14.971	13.448	12.117	10.955	9.940	9.052
11.546	9.989	8.686	7.599	6.691	5.928	5.284	4.737	4.269	3.865
21.668	19.784	17.952	16.234	14.662	13.251	11.996	10.887	9.908	9.045
6.137	5.247	4.524	3.933	3.447	3.043	2.705	2.419	2.176	1.967
24.467	22.589	20.710	18.894	17.192	15.630	14.217	12.952	11.824	10.821
6.709	5.754	4.972	4.330	3.799	3.357	2.987	2.673	2.405	2.175
29.974	28.186	26.321	24.430	22.570	20.786	19.112	17.565	16.151	14.868
43.765	41.079	38.286	35.469	32.711	30.079	27.620	25.357	23.295	21.429
14.298	12.468	10.902	9.577	8.459	7.513	6.710	6.024	5.435	4.926
85.211	79.293	73.450	68.181	63.567	59.030	54.669	50.552	46.723	43.196

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés  
(colonne) (en kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en  
rechthoekige buizen (kolom) (in kN)**

**Charge utile maximale  
Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres							
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60 x 60 x 3	98,50	73,24	53,22	39,49	30,19	23,74	19,12	15,72
70 x 70 x 3	130,27	104,18	79,89	60,98	47,34	37,57	30,44	25,12
80 x 80 x 3	162,20	135,82	109,95	86,88	68,79	55,22	45,06	37,37
80 x 80 x 6	309,60	245,00	194,89	152,15	119,62	95,62	77,83	64,43
80 x 80 x 8	376,56	296,28	233,14	180,74	141,53	112,87	91,74	75,87
90 x 50 x 3	104,83	73,60	51,93	37,98	28,82	22,56	18,11	14,86
90 x 90 x 3	193,24	166,92	141,49	116,04	94,09	76,63	63,11	52,65
90 x 90 x 4	257,99	217,16	182,71	149,20	120,63	98,07	80,67	67,25
100 x 100 x 3	223,58	197,21	173,17	147,09	122,45	101,45	84,48	71,00
100 x 100 x 4	299,14	260,19	224,87	190,28	157,91	130,56	108,57	91,16
100 x 100 x 6	449,88	385,83	320,42	268,21	221,25	182,19	151,11	126,66
100 x 100 x 8	560,39	477,08	393,73	327,84	268,72	220,37	182,29	152,52
120 x 60 x 3	154,77	121,90	91,94	69,53	53,71	42,49	34,36	28,32
120 x 80 x 3	196,49	171,84	143,43	116,05	93,26	75,53	61,98	51,59
120 x 120 x 3	255,11	235,89	218,30	197,86	175,45	152,90	132,03	113,79
120 x 120 x 4	379,18	343,54	307,16	274,66	239,92	206,29	176,27	150,78
120 x 120 x 5	476,29	429,88	379,82	335,81	292,54	250,95	214,07	182,89
140 x 80 x 3	206,20	182,93	155,53	127,90	103,91	84,72	69,83	58,29
140 x 140 x 3	278,84	261,88	248,21	233,30	216,39	197,78	178,36	159,24
140 x 140 x 4	457,50	424,09	388,21	357,21	324,46	289,67	255,34	223,57
140 x 140 x 5	574,99	531,79	485,32	439,03	398,04	354,66	312,06	272,85
150 x 100 x 4	363,24	324,71	289,56	250,30	211,51	177,12	148,53	125,42
150 x 150 x 4	462,59	433,76	405,74	380,84	352,59	321,59	289,37	257,85
160 x 80 x 3	213,88	191,99	165,88	138,53	113,81	93,46	77,38	64,79
160 x 160 x 4	480,10	453,53	426,41	404,36	379,46	351,76	322,03	291,67
180 x 80 x 3	220,14	199,53	174,77	148,06	122,99	101,75	84,65	71,10
180 x 180 x 4	509,32	486,36	462,74	442,58	422,93	401,11	377,12	351,33
180 x 180 x 6	927,45	878,42	827,19	772,97	715,80	667,69	617,99	565,97
200 x 100 x 4	391,50	357,38	325,80	289,43	251,09	214,63	182,61	155,72
200 x 200 x 10	1.753,23	1.666,81	1.577,12	1.482,64	1.383,00	1.279,23	1.173,70	1.079,13

**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
13,14	11,15	9,57	8,31	7,28	6,43	5,72	5,12	4,61	4,17
21,06	17,90	15,40	13,39	11,74	10,38	9,24	8,28	7,46	6,76
31,45	26,80	23,10	20,11	17,66	15,63	13,93	12,49	11,27	10,21
54,15	46,11	39,72	34,56	30,33	26,84	23,91	21,43	19,32	17,51
63,72	54,23	46,69	40,61	35,64	31,52	28,08	25,17	22,69	20,55
12,40	10,50	9,01	7,81	6,84	6,04	5,37	4,80	4,33	3,91
44,49	38,03	32,86	28,66	25,21	22,34	19,93	17,88	16,14	14,64
56,80	48,54	41,93	36,56	32,15	28,48	25,41	22,80	20,57	18,66
60,30	51,74	44,82	39,17	34,51	30,62	27,35	24,57	22,19	20,14
77,37	66,36	57,47	50,21	44,23	39,24	35,04	31,47	28,42	25,79
107,37	92,01	79,63	69,54	61,23	54,30	48,48	43,54	39,31	35,67
129,14	110,56	95,63	83,47	73,46	65,13	58,13	52,19	47,12	42,74
23,72	20,15	17,33	15,05	13,20	11,66	10,38	9,30	8,38	7,59
43,52	37,17	32,08	27,96	24,58	21,77	19,41	17,42	15,71	14,25
98,35	85,45	74,71	65,75	58,24	51,90	46,52	41,91	37,94	34,51
129,62	112,19	97,82	85,91	75,97	67,62	60,54	54,50	49,30	44,81
157,09	135,88	118,42	103,97	91,92	81,79	73,22	65,90	59,62	54,18
49,27	42,13	36,41	31,76	27,93	24,76	22,09	19,82	17,89	16,23
141,40	125,35	111,25	99,03	88,48	79,38	71,53	64,73	58,82	53,65
195,48	171,28	150,70	133,25	118,45	105,86	95,09	85,83	77,82	70,86
238,31	208,65	183,46	162,15	144,09	128,74	115,61	104,34	94,59	86,13
106,86	91,90	79,75	69,79	61,55	54,66	48,85	43,91	39,68	36,02
228,58	202,38	179,45	159,61	142,52	127,82	115,14	104,16	94,62	86,30
54,88	47,00	40,66	35,50	31,24	27,70	24,73	22,20	20,05	18,19
262,18	234,73	209,93	187,96	168,71	151,91	137,27	124,50	113,34	103,54
60,35	51,77	44,84	39,18	34,51	30,62	27,34	24,56	22,18	20,13
324,50	297,61	271,61	247,20	224,79	204,51	186,34	170,13	155,71	142,89
513,96	464,14	418,03	376,35	339,25	306,50	277,71	252,42	230,19	210,60
133,59	115,45	100,55	88,23	77,97	69,36	62,08	55,86	50,52	45,91
993,70	908,74	827,25	751,31	682,00	619,61	563,91	514,40	470,45	431,45

**Charge utile tubes carrés et rectangulaires soudés  
(colonne) (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste vierkante en  
rechthoekige buizen (kolom)  
(in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge utile maximale**

**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60 x 60 x 3	9.850	7.324	5.322	3.949	3.019	2.374	1.912
70 x 70 x 3	13.027	10.418	7.989	6.098	4.734	3.757	3.044
80 x 80 x 3	16.220	13.582	10.995	8.688	6.879	5.522	4.506
80 x 80 x 6	30.960	24.500	19.489	15.215	11.962	9.562	7.783
80 x 80 x 8	37.656	29.628	23.314	18.074	14.153	11.287	9.174
90 x 50 x 3	10.483	7.360	5.193	3.798	2.882	2.256	1.811
90 x 90 x 3	19.324	16.692	14.149	11.604	9.409	7.663	6.311
90 x 90 x 4	25.799	21.716	18.271	14.920	12.063	9.807	8.067
100 x 100 x 3	22.358	19.721	17.317	14.709	12.245	10.145	8.448
100 x 100 x 4	29.914	26.019	22.487	19.028	15.791	13.056	10.857
100 x 100 x 6	44.988	38.583	32.042	26.821	22.125	18.219	15.111
100 x 100 x 8	56.039	47.708	39.373	32.784	26.872	22.037	18.229
120 x 60 x 3	15.477	12.190	9.194	6.953	5.371	4.249	3.436
120 x 80 x 3	19.649	17.184	14.343	11.605	9.326	7.553	6.198
120 x 120 x 3	25.511	23.589	21.830	19.786	17.545	15.290	13.203
120 x 120 x 4	37.918	34.354	30.716	27.466	23.992	20.629	17.627
120 x 120 x 5	47.629	42.988	37.982	33.581	29.254	25.095	21.407
140 x 80 x 3	20.620	18.293	15.553	12.790	10.391	8.472	6.983
140 x 140 x 3	27.884	26.188	24.821	23.330	21.639	19.778	17.836
140 x 140 x 4	45.750	42.409	38.821	35.721	32.446	28.967	25.534
140 x 140 x 5	57.499	53.179	48.532	43.903	39.804	35.466	31.206
150 x 100 x 4	36.324	32.471	28.956	25.030	21.151	17.712	14.853
150 x 150 x 4	46.259	43.376	40.574	38.084	35.259	32.159	28.937
160 x 80 x 3	21.388	19.199	16.588	13.853	11.381	9.346	7.738
160 x 160 x 4	48.010	45.353	42.641	40.436	37.946	35.176	32.203
180 x 80 x 3	22.014	19.953	17.477	14.806	12.299	10.175	8.465
180 x 180 x 4	50.932	48.636	46.274	44.258	42.293	40.111	37.712
180 x 180 x 6	92.745	87.842	82.719	77.297	71.580	66.769	61.799
200 x 100 x 4	39.150	35.738	32.580	28.943	25.109	21.463	18.261
200 x 200 x 10	175.323	166.681	157.712	148.264	138.300	127.923	117.370



**Critère - Criterium:**  
**Flambement suivant axe faible**  
**Knik volgens zwakke as**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

$q (q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1)$

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
1.572	1.314	1.115	957	831	728	643	572	512	461
2.512	2.106	1.790	1.540	1.339	1.174	1.038	924	828	746
3.737	3.145	2.680	2.310	2.011	1.766	1.563	1.393	1.249	1.127
6.443	5.415	4.611	3.972	3.456	3.033	2.684	2.391	2.143	1.932
7.587	6.372	5.423	4.669	4.061	3.564	3.152	2.808	2.517	2.269
1.486	1.240	1.050	901	781	684	604	537	480	433
5.265	4.449	3.803	3.286	2.866	2.521	2.234	1.993	1.788	1.614
6.725	5.680	4.854	4.193	3.656	3.215	2.848	2.541	2.280	2.057
7.100	6.030	5.174	4.482	3.917	3.451	3.062	2.735	2.457	2.219
9.116	7.737	6.636	5.747	5.021	4.423	3.924	3.504	3.147	2.842
12.666	10.737	9.201	7.963	6.954	6.123	5.430	4.848	4.354	3.931
15.252	12.914	11.056	9.563	8.347	7.346	6.513	5.813	5.219	4.712
2.832	2.372	2.015	1.733	1.505	1.320	1.166	1.038	930	838
5.159	4.352	3.717	3.208	2.796	2.458	2.177	1.941	1.742	1.571
11.379	9.835	8.545	7.471	6.575	5.824	5.190	4.652	4.191	3.794
15.078	12.962	11.219	9.782	8.591	7.597	6.762	6.054	5.450	4.930
18.289	15.709	13.588	11.842	10.397	9.192	8.179	7.322	6.590	5.962
5.829	4.927	4.213	3.641	3.176	2.793	2.476	2.209	1.982	1.789
15.924	14.140	12.535	11.125	9.903	8.848	7.938	7.153	6.473	5.882
22.357	19.548	17.128	15.070	13.325	11.845	10.586	9.509	8.583	7.782
27.285	23.831	20.865	18.346	16.215	14.409	12.874	11.561	10.434	9.459
12.542	10.686	9.190	7.975	6.979	6.155	5.466	4.885	4.391	3.968
25.785	22.858	20.238	17.945	15.961	14.252	12.782	11.514	10.416	9.462
6.479	5.488	4.700	4.066	3.550	3.124	2.770	2.473	2.220	2.005
29.167	26.218	23.473	20.993	18.796	16.871	15.191	13.727	12.450	11.334
7.110	6.035	5.177	4.484	3.918	3.451	3.062	2.734	2.456	2.218
35.133	32.450	29.761	27.161	24.720	22.479	20.451	18.634	17.013	15.571
56.597	51.396	46.414	41.803	37.635	33.925	30.650	27.771	25.242	23.019
15.572	13.359	11.545	10.055	8.823	7.797	6.936	6.208	5.586	5.052
107.913	99.370	90.874	82.725	75.131	68.200	61.961	56.391	51.440	47.045

## ***Tubes ronds soudés pour Gelaste ronde constructiebuizen***

Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
d nomina(a)l(e)	d	t		L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
'	mm		kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
1/2	21,3	2,00	0,97	1031	1,21	0,067	68,98
3/4	26,9	2,35	1,45	690	1,81	0,085	58,28
1	33,7	2,65	2,07	484	2,58	0,106	51,20
1 1/4	42,4	2,65	2,65	378	3,31	0,133	50,31
1 1/2	48,3	2,90	3,31	302	4,14	0,152	45,86
2	60,3	2,90	4,18	239	5,23	0,189	45,28
2 1/2	76,1	3,25	5,95	168	7,44	0,239	40,18
3	88,9	3,25	7,00	143	8,75	0,279	39,92
4	114,3	3,65	10,15	99	12,69	0,359	35,38

**la construction (série légère II)**  
**(lichte serie II)**

Valeurs statiques - Statische waarden					
Flexion Buiging				Torsion Verbuiging	
I	W <sub>el</sub>	W <sub>pl</sub>	i	I <sub>t</sub>	W <sub>t</sub>
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
0,57	0,54	0,75	0,69	1,14	1,07
1,38	1,02	1,42	0,87	2,76	2,05
3,14	1,86	2,56	1,10	6,28	3,72
6,57	3,10	4,19	1,41	13,13	6,19
10,70	4,43	5,99	1,61	21,40	8,86
21,59	7,16	9,56	2,03	43,18	14,32
49,44	12,99	17,26	2,58	98,88	25,99
80,31	18,07	23,85	3,03	160,61	36,13
194,39	34,01	44,70	3,91	388,78	68,03



# ***Tubes soudés pour gaz ou chauffage***

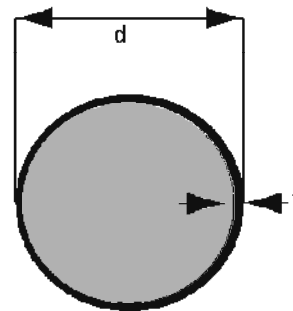
## ***Gelaste buizen voor gas of***

### **Noir ou bleu – Zwart of blauw**

Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
d nomina(a)l(e)	d	t		L <sub>G</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
'	mm		kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
3/8	17,2	2,35	0,88	1140,16	1,10	0,054	61,61
1/2	21,3	2,65	1,24	805,07	1,55	0,067	53,87
3/4	26,9	2,65	1,62	619,16	2,02	0,085	52,32
1	33,7	3,25	2,49	402,06	3,11	0,106	42,57
1 1/4	42,4	3,25	3,20	312,71	4,00	0,133	41,65
1 1/2	48,3	3,25	3,68	271,76	4,60	0,152	41,24
2	60,3	3,65	5,20	192,43	6,50	0,189	36,45
2 1/2	76,1	3,65	6,65	150,46	8,31	0,239	35,97
3	88,9	4,05	8,64	115,79	10,80	0,279	32,34
4	114,3	4,5	12,42	80,53	15,52	0,359	28,92

**(série moyenne)**

**verwarming (middenserie)**



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Flexion Buiging			Torsion Verbuiging		
I	W <sub>el</sub>	W <sub>pl</sub>	i	I <sub>t</sub>	W <sub>t</sub>
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
0,31	0,36	0,52	0,53	0,62	0,72
0,69	0,65	0,93	0,67	1,38	1,29
1,50	1,12	1,56	0,86	3,00	2,23
3,64	2,16	3,02	1,08	7,29	4,33
7,71	3,64	4,99	1,39	15,42	7,27
11,73	4,86	6,61	1,60	23,46	9,71
26,17	8,68	11,73	2,01	52,33	17,36
54,65	14,36	19,18	2,56	109,29	28,72
97,38	21,91	29,18	3,00	194,76	43,81
234,32	41,00	54,28	3,89	468,64	82,00

# ***Tubes soudés pour gaz ou chauffage***

## ***Gelaste buizen voor gas of***

### **Galvanisé – Verzinkt (+ 7%)**

Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
d nomina(a)l(e)	d	t				L <sub>G</sub>	A
	mm		kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
3/8	17,2	2,35	0,94	1065,57	1,10	0,054	57,58
1/2	21,3	2,65	1,33	752,40	1,55	0,067	50,35
3/4	26,9	2,65	1,73	578,65	2,02	0,085	48,90
1	33,7	3,25	2,66	375,76	3,11	0,106	39,78
1 1/4	42,4	3,25	3,42	292,25	4,00	0,133	38,93
1 1/2	48,3	3,25	3,94	253,98	4,60	0,152	38,54
2	60,3	3,65	5,56	179,84	6,50	0,189	34,07
2 1/2	76,1	3,65	7,11	140,62	8,31	0,239	33,62
3	88,9	4,05	9,24	108,21	10,80	0,279	30,22
4	114,3	4,5	13,29	75,26	15,52	0,359	27,02

***(série moyenne)***

***verwarming (middenserie)***

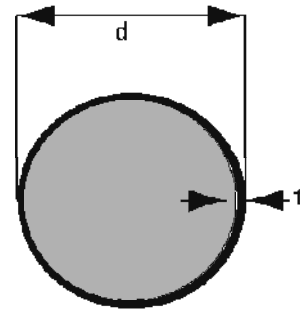
<b>Valeurs statiques - Statische waarden</b>					
<b>Flexion Buiging</b>				<b>Torsion Verbuiging</b>	
<b>I</b>	<b>W<sub>el</sub></b>	<b>W<sub>pl</sub></b>	<b>i</b>	<b>I<sub>t</sub></b>	<b>W<sub>t</sub></b>
<b>cm<sup>4</sup></b>	<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>cm</b>	<b>cm<sup>4</sup></b>	<b>cm<sup>3</sup></b>
0,31	0,36	0,52	0,53	0,62	0,72
0,69	0,65	0,93	0,67	1,38	1,29
1,50	1,12	1,56	0,86	3,00	2,23
3,64	2,16	3,02	1,08	7,29	4,33
7,71	3,64	4,99	1,39	15,42	7,27
11,73	4,86	6,61	1,60	23,46	9,71
26,17	8,68	11,73	2,01	52,33	17,36
54,65	14,36	19,18	2,56	109,29	28,72
97,38	21,91	29,18	3,00	194,76	43,81
234,32	41,00	54,28	3,89	468,64	82,00

# ***Tubes ronds soudés pour la construction***

## ***Gelaste ronde constructiebuizen***

<b>Dimensions</b>			<b>Poids commercial</b>	<b>Mètres par t</b>	<b>Section</b>	<b>Surface</b>	
<b>Afmetingen</b>						<b>Handels-gewicht</b>	<b>Meters per t</b>
<b>d x t</b>	<b>d</b>	<b>t</b>	<b>L<sub>e</sub></b>	<b>A</b>	<b>A<sub>L</sub></b>		
<b>mm</b>	<b>mm</b>		<b>kg/m</b>	<b>m/t</b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup>/m</b>	<b>m<sup>2</sup>/t</b>
<b>60,3 x 2,9</b>	60,3	2,9	4,18	239	5,23	0,189	45,28
<b>76,1 x 2,9</b>	76,1	2,9	5,34	187	6,67	0,239	44,81
<b>76,1 x 3</b>	76,1	3,0	5,51	181	6,89	0,239	43,38
<b>88,9 x 4</b>	88,9	4,0	8,54	117	10,67	0,279	32,72
<b>101,6 x 4</b>	101,6	4,0	9,81	102	12,26	0,319	32,53
<b>114,3 x 3</b>	114,3	3,0	8,39	119	10,49	0,359	42,79
<b>114,3 x 3,6</b>	114,3	3,6	10,02	100	12,52	0,359	35,85
<b>114,3 x 5</b>	114,3	5,0	13,74	73	17,17	0,359	26,14
<b>127 x 4</b>	127,0	4,0	12,37	81	15,46	0,399	32,27
<b>133 x 4</b>	133,0	4,0	12,97	77	16,21	0,418	32,22
<b>139,7 x 4,5</b>	139,7	4,5	15,29	65	19,11	0,439	28,70
<b>139,7 x 6,3</b>	139,7	6,3	21,12	47	26,40	0,439	20,78
<b>152,4 x 4,5</b>	152,4	4,5	16,73	60	20,91	0,479	28,62
<b>159 x 6,3</b>	159,0	6,3	24,18	41	30,22	0,500	20,66
<b>168,3 x 4,5</b>	168,3	4,5	18,53	54	23,16	0,529	28,54
<b>168,3 x 5</b>	168,3	5,0	20,52	49	25,65	0,529	25,77
<b>168,3 x 6</b>	168,3	6,0	24,47	41	30,59	0,529	21,60
<b>168,3 x 6,3</b>	168,3	6,3	25,65	39	32,06	0,529	20,61
<b>193,7 x 5</b>	193,7	5,0	23,71	42	29,64	0,609	25,66
<b>193,7 x 6,3</b>	193,7	6,3	29,67	34	37,09	0,609	20,51
<b>193,7 x 8</b>	193,7	8,0	37,34	27	46,67	0,609	16,30
<b>193,7 x 10</b>	193,7	10,0	46,17	22	57,71	0,609	13,18
<b>219,1 x 4,5</b>	219,1	4,5	24,27	41	30,34	0,688	28,36
<b>219,1 x 8</b>	219,1	8,0	42,44	24	53,06	0,688	16,22
<b>273 x 5</b>	273,0	5,0	33,68	30	42,10	0,858	25,47





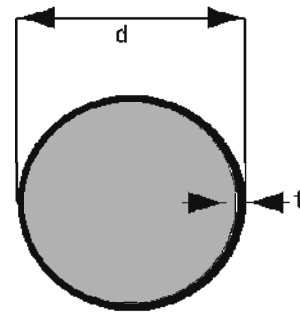
**Valeurs statiques - Statische waarden**

Flexion Buiging				Torsion Verbuiging	
I	W <sub>el</sub>	W <sub>pl</sub>	i	I <sub>t</sub>	W <sub>t</sub>
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>
21,59	7,162	9,563	2,03	43,18	14,32
44,74	11,76	15,55	2,59	89,48	23,52
46,10	12,11	16,04	2,59	92,19	24,23
96,34	21,67	28,85	3,00	192,7	43,35
146,3	28,80	38,12	3,45	292,6	57,59
162,5	28,44	37,17	3,94	325,1	56,88
192,0	33,59	44,13	3,92	384,0	67,19
256,9	44,96	59,77	3,87	513,8	89,91
292,6	46,08	60,54	4,35	585,2	92,16
337,5	50,76	66,59	4,56	675,1	101,5
437,2	62,59	82,29	4,78	874,4	125,2
588,6	84,27	112,2	4,72	1177	168,5
572,2	75,10	98,47	5,23	1144	150,2
882,4	111,0	147,0	5,40	1765	222,0
777,2	92,36	120,8	5,79	1554	184,7
855,8	101,7	133,4	5,78	1712	203,4
1009	119,9	158,1	5,74	2017	239,7
1053	125,2	165,4	5,73	2107	250,4
1320	136,3	178,1	6,67	2640	272,6
1630	168,3	221,3	6,63	3260	336,6
2016	208,1	276,0	6,57	4031	416,2
2442	252,1	337,8	6,50	4883	504,2
1747	159,5	207,3	7,59	3494	319,0
2960	270,2	356,7	7,47	5919	540,3
3781	277,0	359,2	9,48	7562	554,0

***Tubes ronds soudés pour la construction (suite)***

***Gelaste ronde constructiebuizen (vervolg)***

Dimensions Afmetingen			Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie	Surface Oppervlakte	
d x t	d	t		L <sub>e</sub>	A	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
mm		mm	kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
<b>273 x 6,3</b>	273,0	6,3	42,23	24	52,79	0,858	20,31
<b>273 x 8</b>	273,0	8,0	53,28	19	66,60	0,858	16,10
<b>273 x 10</b>	273,0	10,0	66,10	15	82,62	0,858	12,98
<b>323,9 x 6,3</b>	323,9	6,3	50,29	20	62,86	1,018	20,23
<b>323,9 x 8</b>	323,9	8,0	63,52	16	79,39	1,018	16,02
<b>406,4 x 6</b>	406,4	6,0	60,38	17	75,47	1,277	21,15
<b>406,4 x 10</b>	406,4	10,0	99,63	10	124,53	1,277	12,82
<b>508 x 8</b>	508,0	8,0	100,53	10	125,66	1,596	15,88
<b>508 x 10</b>	508,0	10,0	125,16	8	156,45	1,596	12,75
<b>508 x 12,5</b>	508,0	12,5	155,67	6	194,58	1,596	10,25



**Valeurs statiques - Statische waarden**

Flexion Buiging			Torsion Verbuiging		
I	$W_{el}$	$W_{pl}$	i	$I_t$	$W_t$
$cm^4$	$cm^3$	$cm^3$	cm	$cm^4$	$cm^3$
4696	344,0	448,2	9,43	9392	688,0
5852	428,7	562,0	9,37	11703	857,4
7154	524,1	692,0	9,31	14308	1048
7929	489,6	635,6	11,23	15858	979,2
9910	611,9	798,5	11,17	19820	1224
15128	744,5	962,0	14,16	30257	1489
24476	1205	1572	14,02	48952	2409
39280	1546	2000	17,68	78560	3093
48520	1910	2480	17,61	97040	3820
59755	2353	3070	17,52	119511	4705

**Charge utile tubes ronds soudés, sur deux appuis  
aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen,  
vrij opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60,3 x 2,9	3,44	1,45				
76,1 x 2,9	7,13	3,01	1,54			
76,1 x 3	7,34	3,10	1,59			
88,9 x 4	15,35	6,47	3,31	1,92	1,21	
101,6 x 4	23,30	9,83	5,03	2,91	1,83	1,23
114,3 x 3	25,89	10,92	5,59	3,24	2,04	1,37
114,3 x 3,6	30,58	12,90	6,61	3,82	2,41	1,61
114,3 x 5	40,92	17,27	8,84	5,12	3,22	2,16
127 x 4	46,61	19,66	10,07	5,83	3,67	2,46
133 x 4	53,76	22,68	11,61	6,72	4,23	2,84
139,7 x 4,5	69,64	29,38	15,04	8,71	5,48	3,67
139,7 x 6,3	93,76	39,56	20,25	11,72	7,38	4,94
152,4 x 4,5	91,15	38,45	19,69	11,39	7,18	4,81
159 x 6,3	140,55	59,30	30,36	17,57	11,06	7,41
168,3 x 4,5	123,80	52,23	26,74	15,48	9,75	6,53
168,3 x 5	136,33	57,51	29,45	17,04	10,73	7,19
168,3 x 6	160,67	67,78	34,71	20,08	12,65	8,47
168,3 x 6,3	167,80	70,79	36,24	20,97	13,21	8,85
193,7 x 5	210,30	88,72	45,42	26,29	16,55	11,09
193,7 x 6,3	259,65	109,54	56,08	32,46	20,44	13,69
193,7 x 8	321,05	135,44	69,35	40,13	25,27	16,93
193,7 x 10	388,92	164,07	84,01	48,61	30,61	20,51
219,1 x 4,5	278,32	117,41	60,12	34,79	21,91	14,68
219,1 x 8	471,44	198,89	101,83	58,93	37,11	24,86
273 x 5	602,24	254,07	130,08	75,28	47,41	31,76
273 x 6,3	747,99	315,56	161,57	93,50	58,88	39,44
273 x 8	932,11	393,24	201,34	116,51	73,37	49,15
273 x 10	1139,57	480,76	246,15	142,45	89,70	60,09
323,9 x 6,3	1262,99	532,82	272,80	157,87	99,42	66,60
323,9 x 8	1578,57	665,96	340,97	197,32	124,26	83,24
406,4 x 6	2409,77	1016,62	520,51	301,22	189,69	127,08
406,4 x 10	3898,73	1644,77	842,12	487,34	306,90	205,60
508 x 8	6256,86	2639,61	1351,48	782,11	492,52	329,95
508 x 10	7728,74	3260,56	1669,41	966,09	608,38	407,57
508 x 12,5	9518,37	4015,56	2055,97	1189,80	749,26	501,95

**Critère - Criterium:  
Flèche - Doorbuiging**

***pour une flèche admissible < portée/300***

***voor een doorbuiging < overspanning/300***

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,23								
1,37								
1,61								
2,16								
2,46								
2,84								
3,67	1,09							
4,94	1,47							
4,81	1,42							
7,41	2,20	1,38						
6,53	1,93	1,22						
7,19	2,13	1,34						
8,47	2,51	1,58	1,06					
8,85	2,62	1,65	1,11					
11,09	3,29	2,07	1,39					
13,69	4,06	2,55	1,71	1,20				
16,93	5,02	3,16	2,12	1,49	1,08			
20,51	6,08	3,83	2,56	1,80	1,31			
14,68	4,35	2,74	1,83	1,29	0,94			
24,86	7,37	4,64	3,11	2,18	1,59			
31,76	9,41	5,93	3,97	2,79	2,03	1,18		
39,44	11,69	7,36	4,93	3,46	2,52	1,46		
49,15	14,56	9,17	6,14	4,32	3,15	1,82	1,15	
60,09	17,81	11,21	7,51	5,28	3,85	2,23	1,40	
66,60	19,73	12,43	8,33	5,85	4,26	2,47	1,55	1,04
83,24	24,67	15,53	10,41	7,31	5,33	3,08	1,94	1,30
127,08	37,65	23,71	15,88	11,16	8,13	4,71	2,96	1,99
205,60	60,92	38,36	25,70	18,05	13,16	7,61	4,80	3,21
329,95	97,76	61,57	41,24	28,97	21,12	12,22	7,70	5,16
407,57	120,76	76,05	50,95	35,78	26,08	15,10	9,51	6,37
501,95	148,72	93,66	62,74	44,07	32,12	18,59	11,71	7,84

**Charge utile tubes ronds soudés, sur deux appuis  
aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, vrij  
opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60,3 x 2,9	4,84	2,72	1,74	1,21		
76,1 x 2,9	7,87	4,43	2,83	1,97	1,45	1,11
76,1 x 3	8,12	4,57	2,92	2,03	1,49	1,14
88,9 x 4	14,61	8,22	5,26	3,65	2,68	2,05
101,6 x 4	19,31	10,86	6,95	4,83	3,55	2,71
114,3 x 3	18,82	10,59	6,78	4,71	3,46	2,65
114,3 x 3,6	22,35	12,57	8,05	5,59	4,10	3,14
114,3 x 5	30,27	17,03	10,90	7,57	5,56	4,26
127 x 4	30,66	17,24	11,04	7,66	5,63	4,31
133 x 4	33,72	18,97	12,14	8,43	6,19	4,74
139,7 x 4,5	41,67	23,44	15,00	10,42	7,65	5,86
139,7 x 6,3	56,82	31,96	20,45	14,20	10,44	7,99
152,4 x 4,5	49,86	28,05	17,95	12,47	9,16	7,01
159 x 6,3	74,43	41,87	26,80	18,61	13,67	10,47
168,3 x 4,5	61,16	34,40	22,02	15,29	11,23	8,60
168,3 x 5	67,54	37,99	24,31	16,89	12,41	9,50
168,3 x 6	80,07	45,04	28,83	20,02	14,71	11,26
168,3 x 6,3	83,77	47,12	30,16	20,94	15,39	11,78
193,7 x 5	90,18	50,73	32,46	22,54	16,56	12,68
193,7 x 6,3	112,08	63,05	40,35	28,02	20,59	15,76
193,7 x 8	139,79	78,63	50,32	34,95	25,68	19,66
193,7 x 10	171,06	96,22	61,58	42,76	31,42	24,05
219,1 x 4,5	104,96	59,04	37,79	26,24	19,28	14,76
219,1 x 8	180,62	101,60	65,02	45,15	33,18	25,40
273 x 5	181,88	102,31	65,48	45,47	33,41	25,58
273 x 6,3	226,96	127,67	81,71	56,74	41,69	31,92
273 x 8	284,58	160,08	102,45	71,15	52,27	40,02
273 x 10	350,44	197,12	126,16	87,61	64,37	49,28
323,9 x 6,3	321,85	181,04	115,87	80,46	59,11	45,26
323,9 x 8	404,36	227,46	145,57	101,09	74,27	56,86
406,4 x 6	487,15	274,02	175,37	121,79	89,48	68,51
406,4 x 10	795,89	447,69	286,52	198,97	146,18	111,92
508 x 8	877,11	569,75	364,64	253,22	186,04	142,44
508 x 10	1.092,00	706,53	452,18	314,01	230,70	176,63
508 x 12,5	1.358,14	874,39	559,61	388,62	285,51	218,60

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

$q (q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1)$

$q (q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1)$

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
1,32								
1,74	1,21							
1,69	1,18							
2,01	1,40	1,03						
2,72	1,89	1,39	1,06					
2,76	1,92	1,41	1,08					
3,03	2,11	1,55	1,19					
3,75	2,60	1,91	1,46	1,16				
5,11	3,55	2,61	2,00	1,58	1,28			
4,49	3,12	2,29	1,75	1,39	1,12			
6,70	4,65	3,42	2,62	2,07	1,67			
5,50	3,82	2,81	2,15	1,70	1,38			
6,08	4,22	3,10	2,37	1,88	1,52	1,06		
7,21	5,00	3,68	2,82	2,22	1,80	1,25		
7,54	5,24	3,85	2,94	2,33	1,88	1,31		
8,12	5,64	4,14	3,17	2,50	2,03	1,41	1,04	
10,09	7,01	5,15	3,94	3,11	2,52	1,75	1,29	
12,58	8,74	6,42	4,91	3,88	3,15	2,18	1,60	1,23
15,40	10,69	7,85	6,01	4,75	3,85	2,67	1,96	1,50
9,45	6,56	4,82	3,69	2,92	2,36	1,64	1,20	
16,26	11,29	8,29	6,35	5,02	4,06	2,82	2,07	1,59
16,37	11,37	8,35	6,39	5,05	4,09	2,84	2,09	1,60
20,43	14,19	10,42	7,98	6,30	5,11	3,55	2,61	1,99
25,61	17,79	13,07	10,00	7,91	6,40	4,45	3,27	2,50
31,54	21,90	16,09	12,32	9,73	7,88	5,48	4,02	3,08
28,97	20,12	14,78	11,31	8,94	7,24	5,03	3,69	2,83
36,39	25,27	18,57	14,22	11,23	9,10	6,32	4,64	3,55
43,84	30,45	22,37	17,13	13,53	10,96	7,61	5,59	4,28
71,63	49,74	36,55	27,98	22,11	17,91	12,44	9,14	7,00
91,16	63,31	46,51	35,61	28,14	22,79	15,83	11,63	8,90
113,04	78,50	57,68	44,16	34,89	28,26	19,63	14,42	11,04
139,90	97,15	71,38	54,65	43,18	34,98	24,29	17,84	13,66

**Charge utile tubes ronds soudés, sur deux appuis  
aux extrémités (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, vrij  
opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge maximale totale (uniformément répartie)**

**Maximale totale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60,3 x 2,9	516	290	186	129	95	73
76,1 x 2,9	1.069	601	385	267	196	150
76,1 x 3	1.101	620	397	275	202	155
88,9 x 4	2.192	1.295	829	575	423	324
101,6 x 4	2.896	1.966	1.258	874	642	492
114,3 x 3	2.824	2.118	1.398	971	713	546
114,3 x 3,6	3.352	2.514	1.651	1.147	843	645
114,3 x 5	4.540	3.405	2.210	1.535	1.128	863
127 x 4	4.598	3.449	2.517	1.748	1.284	983
133 x 4	5.058	3.793	2.903	2.016	1.481	1.134
139,7 x 4,5	6.250	4.688	3.750	2.612	1.919	1.469
139,7 x 6,3	8.522	6.392	5.063	3.516	2.583	1.978
152,4 x 4,5	7.479	5.610	4.488	3.418	2.511	1.923
159 x 6,3	11.165	8.374	6.699	5.271	3.872	2.965
168,3 x 4,5	9.173	6.880	5.504	4.587	3.411	2.611
168,3 x 5	10.131	7.598	6.079	5.066	3.756	2.876
168,3 x 6	12.011	9.008	7.206	6.005	4.427	3.389
168,3 x 6,3	12.565	9.424	7.539	6.283	4.623	3.539
193,7 x 5	13.527	10.145	8.116	6.763	5.794	4.436
193,7 x 6,3	16.812	12.609	10.087	8.406	7.154	5.477
193,7 x 8	20.968	15.726	12.581	10.484	8.845	6.772
193,7 x 10	25.658	19.244	15.395	12.829	10.715	8.204
219,1 x 4,5	15.744	11.808	9.446	7.872	6.747	5.871
219,1 x 8	27.093	20.320	16.256	13.546	11.611	9.944
273 x 5	27.282	20.461	16.369	13.641	11.692	10.231
273 x 6,3	34.045	25.534	20.427	17.022	14.591	12.767
273 x 8	42.687	32.015	25.612	21.344	18.294	16.008
273 x 10	52.566	39.424	31.539	26.283	22.528	19.712
323,9 x 6,3	48.277	36.208	28.966	24.139	20.690	18.104
323,9 x 8	60.655	45.491	36.393	30.327	25.995	22.746
406,4 x 6	73.073	54.804	43.844	36.536	31.317	27.402
406,4 x 10	119.383	89.537	71.630	59.691	51.164	44.769
508 x 8	131.566	113.949	91.159	75.966	65.114	56.975
508 x 10	163.800	141.306	113.045	94.204	80.746	70.653
508 x 12,5	203.722	174.877	139.902	116.585	99.930	87.439



**Critère - Criterium:**  
**Résistance + Flèche < portée/300**  
**Sterkte + Doorbuiging < overspanning/300**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**Q (Q = portée \* q<sub>v</sub>/1,5; γ<sub>m</sub> = 1,1)**

**Q (Q = overspanning \* q<sub>v</sub>/1,5; γ<sub>m</sub> = 1,1)**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
91	32	24	18	14	12	8	6	5
188	67	49	38	30	24	17	12	9
194	69	51	39	31	25	17	13	10
405	144	106	81	64	52	36	26	20
614	218	160	123	97	79	55	40	31
683	243	178	137	108	87	61	45	34
806	287	211	161	127	103	72	53	40
1.079	384	282	216	171	138	96	70	54
1.229	437	321	246	194	157	109	80	61
1.418	504	370	284	224	181	126	93	71
1.836	653	480	367	290	235	163	120	92
2.472	879	646	494	391	316	220	161	124
2.403	855	628	481	380	308	214	157	120
3.706	1.318	968	741	586	474	329	242	185
3.264	1.161	853	653	516	418	290	213	163
3.595	1.278	939	719	568	460	320	235	180
4.237	1.506	1.107	847	669	542	377	277	212
4.424	1.573	1.156	885	699	566	393	289	221
5.010	1.972	1.448	1.109	876	710	493	362	277
6.227	2.434	1.788	1.369	1.082	876	609	447	342
7.766	3.010	2.211	1.693	1.338	1.084	752	553	423
9.503	3.646	2.679	2.051	1.620	1.313	912	670	513
5.831	2.609	1.917	1.468	1.160	939	652	479	367
10.034	4.420	3.247	2.486	1.964	1.591	1.105	812	622
10.104	5.646	4.148	3.176	2.509	2.033	1.412	1.037	794
12.609	7.012	5.152	3.944	3.117	2.524	1.753	1.288	986
15.810	8.739	6.420	4.915	3.884	3.146	2.185	1.605	1.229
19.469	10.683	7.849	6.009	4.748	3.846	2.671	1.962	1.502
17.880	11.840	8.699	6.660	5.262	4.263	2.960	2.175	1.665
22.465	14.799	10.873	8.324	6.577	5.328	3.700	2.718	2.081
27.064	22.592	16.598	12.708	10.041	8.133	5.648	4.149	3.177
44.216	36.551	26.853	20.560	16.245	13.158	9.138	6.713	5.140
56.271	54.696	43.096	32.995	26.070	21.117	14.665	10.774	8.249
69.781	67.827	53.234	40.757	32.203	26.084	18.114	13.308	10.189
86.359	83.941	65.560	50.195	39.660	32.125	22.309	16.390	12.549

**Charge utile tubes ronds soudés, sur deux appuis  
aux extrémités (en kN/m)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, vrij  
opgelegd aan de uiteinden (in kN/m)**

**Charge utile maximale (uniformément répartie)**

**Maximale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres						
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
60,3 x 2,9	7,32	4,11	2,63	1,83	1,34	1,03	0,66
76,1 x 2,9	11,89	6,69	4,28	2,97	2,18	1,67	1,07
76,1 x 3	12,27	6,90	4,42	3,07	2,25	1,73	1,10
88,9 x 4	22,07	12,42	7,95	5,52	4,05	3,10	1,99
101,6 x 4	29,16	16,41	10,50	7,29	5,36	4,10	2,62
114,3 x 3	28,44	16,00	10,24	7,11	5,22	4,00	2,56
114,3 x 3,6	33,76	18,99	12,15	8,44	6,20	4,75	3,04
114,3 x 5	45,73	25,72	16,46	11,43	8,40	6,43	4,12
127 x 4	46,31	26,05	16,67	11,58	8,51	6,51	4,17
133 x 4	50,94	28,65	18,34	12,73	9,36	7,16	4,58
139,7 x 4,5	62,95	35,41	22,66	15,74	11,56	8,85	5,67
139,7 x 6,3	85,83	48,28	30,90	21,46	15,76	12,07	7,72
152,4 x 4,5	75,32	42,37	27,12	18,83	13,84	10,59	6,78
159 x 6,3	112,44	63,25	40,48	28,11	20,65	15,81	10,12
168,3 x 4,5	92,38	51,97	33,26	23,10	16,97	12,99	8,31
168,3 x 5	102,03	57,39	36,73	25,51	18,74	14,35	9,18
168,3 x 6	120,96	68,04	43,55	30,24	22,22	17,01	10,89
168,3 x 6,3	126,54	71,18	45,56	31,64	23,24	17,80	11,39
193,7 x 5	136,23	76,63	49,04	34,06	25,02	19,16	12,26
193,7 x 6,3	169,31	95,24	60,95	42,33	31,10	23,81	15,24
193,7 x 8	211,17	118,78	76,02	52,79	38,79	29,70	19,01
193,7 x 10	258,40	145,35	93,03	64,60	47,46	36,34	23,26
219,1 x 4,5	158,56	89,19	57,08	39,64	29,12	22,30	14,27
219,1 x 8	272,85	153,48	98,23	68,21	50,12	38,37	24,56
273 x 5	274,75	154,55	98,91	68,69	50,46	38,64	24,73
273 x 6,3	342,86	192,86	123,43	85,72	62,97	48,21	30,86
273 x 8	429,90	241,82	154,76	107,47	78,96	60,45	38,69
273 x 10	529,39	297,78	190,58	132,35	97,23	74,44	47,64
323,9 x 6,3	486,19	273,48	175,03	121,55	89,30	68,37	43,76
323,9 x 8	610,85	343,60	219,91	152,71	112,20	85,90	54,98
406,4 x 6	569,53	320,36	205,03	142,38	104,61	80,09	51,26
406,4 x 10	1.202,30	676,29	432,83	300,57	220,83	169,07	108,21
508 x 8	1.183,01	665,44	425,88	295,75	217,29	166,36	106,47
508 x 10	1.649,61	1.067,31	683,08	474,36	348,51	266,83	170,77
508 x 12,5	2.051,66	1.320,88	845,36	587,06	431,31	330,22	211,34

**Critère - Criterium:  
Résistance - Sterkte**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

$$q (q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1)$$

$$q (q = q_u/1,5; \gamma_m = 1,1)$$

**Overspanning in meters**

6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
0,46	0,34	0,26	0,20	0,16	0,11	0,08	0,06
0,74	0,55	0,42	0,33	0,27	0,19	0,14	0,10
0,77	0,56	0,43	0,34	0,28	0,19	0,14	0,11
1,38	1,01	0,78	0,61	0,50	0,34	0,25	0,19
1,82	1,34	1,03	0,81	0,66	0,46	0,33	0,26
1,78	1,31	1,00	0,79	0,64	0,44	0,33	0,25
2,11	1,55	1,19	0,94	0,76	0,53	0,39	0,30
2,86	2,10	1,61	1,27	1,03	0,71	0,52	0,40
2,89	2,13	1,63	1,29	1,04	0,72	0,53	0,41
3,18	2,34	1,79	1,41	1,15	0,80	0,58	0,45
3,93	2,89	2,21	1,75	1,42	0,98	0,72	0,55
5,36	3,94	3,02	2,38	1,93	1,34	0,99	0,75
4,71	3,46	2,65	2,09	1,69	1,18	0,86	0,66
7,03	5,16	3,95	3,12	2,53	1,76	1,29	0,99
5,77	4,24	3,25	2,57	2,08	1,44	1,06	0,81
6,38	4,69	3,59	2,83	2,30	1,59	1,17	0,90
7,56	5,55	4,25	3,36	2,72	1,89	1,39	1,06
7,91	5,81	4,45	3,52	2,85	1,98	1,45	1,11
8,51	6,26	4,79	3,78	3,07	2,13	1,56	1,20
10,58	7,77	5,95	4,70	3,81	2,65	1,94	1,49
13,20	9,70	7,42	5,87	4,75	3,30	2,42	1,86
16,15	11,87	9,08	7,18	5,81	4,04	2,97	2,27
9,91	7,28	5,57	4,40	3,57	2,48	1,82	1,39
17,05	12,53	9,59	7,58	6,14	4,26	3,13	2,40
17,17	12,62	9,66	7,63	6,18	4,29	3,15	2,41
21,43	15,74	12,05	9,52	7,71	5,36	3,94	3,01
26,87	19,74	15,11	11,94	9,67	6,72	4,94	3,78
33,09	24,31	18,61	14,71	11,91	8,27	6,08	4,65
30,39	22,33	17,09	13,51	10,94	7,60	5,58	4,27
38,18	28,05	21,48	16,97	13,74	9,54	7,01	5,37
35,60	26,15	20,02	15,82	12,81	8,90	6,54	5,01
75,14	55,21	42,27	33,40	27,05	18,79	13,80	10,57
73,94	54,32	41,59	32,86	26,62	18,48	13,58	10,40
118,59	87,13	66,71	52,71	42,69	29,65	21,78	16,68
146,76	107,83	82,56	65,23	52,84	36,69	26,96	20,64

**Charge utile tubes ronds soudés, sur deux appuis  
aux extrémités (en kg où 100kg = 1kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen, vrij  
opgelegd aan de uiteinden (in kg waar 100kg = 1kN)**

**Charge maximale totale (uniformément répartie)**

**Maximale totale gebruiksbelasting (gelijkmatig verdeeld)**

Profils Profielen	Portée en mètres					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
60,3 x 2,9	516	290	186	129	95	73
76,1 x 2,9	1.069	601	385	267	196	150
76,1 x 3	1.101	620	397	275	202	155
88,9 x 4	2.302	1.295	829	575	423	324
101,6 x 4	3.495	1.966	1.258	874	642	492
114,3 x 3	3.884	2.185	1.398	971	713	546
114,3 x 3,6	4.587	2.580	1.651	1.147	843	645
114,3 x 5	6.139	3.453	2.210	1.535	1.128	863
127 x 4	6.947	3.933	2.517	1.748	1.284	983
133 x 4	7.640	4.536	2.903	2.016	1.481	1.134
139,7 x 4,5	9.442	5.876	3.761	2.612	1.919	1.469
139,7 x 6,3	12.874	7.911	5.063	3.516	2.583	1.978
152,4 x 4,5	11.299	7.691	4.922	3.418	2.511	1.923
159 x 6,3	16.866	11.859	7.590	5.271	3.872	2.965
168,3 x 4,5	13.858	10.393	6.685	4.643	3.411	2.611
168,3 x 5	15.305	11.478	7.362	5.112	3.756	2.876
168,3 x 6	18.144	13.557	8.676	6.025	4.427	3.389
168,3 x 6,3	18.982	14.158	9.061	6.292	4.623	3.539
193,7 x 5	20.434	15.326	11.356	7.886	5.794	4.436
193,7 x 6,3	25.397	19.048	14.021	9.737	7.154	5.477
193,7 x 8	31.676	23.757	17.337	12.039	8.845	6.772
193,7 x 10	38.761	29.070	21.002	14.584	10.715	8.204
219,1 x 4,5	23.784	17.838	14.270	10.437	7.668	5.871
219,1 x 8	40.928	30.696	24.557	17.679	12.989	9.944
273 x 5	41.213	30.910	24.728	20.606	16.592	12.704
273 x 6,3	51.429	38.572	30.858	25.715	20.608	15.778
273 x 8	64.485	48.364	38.691	32.242	25.681	19.662
273 x 10	79.408	59.556	47.645	39.704	31.396	24.038
323,9 x 6,3	72.929	54.697	43.758	36.465	31.255	26.641
323,9 x 8	91.627	68.721	54.976	45.814	39.269	33.298
406,4 x 6	85.430	64.072	51.258	42.715	36.613	32.036
406,4 x 10	180.344	135.258	108.207	90.172	77.290	67.629
508 x 8	177.452	133.089	106.471	88.726	76.051	66.544
508 x 10	247.442	213.462	170.770	142.308	121.979	106.731
508 x 12,5	307.750	264.176	211.341	176.118	150.958	132.088

**Critère - Criterium:**  
**Résistance + Flèche < portée/300**  
**Sterkte + Doorbuiging < overspanning/300**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**Q (Q = portée \* q<sub>v</sub>/1,5; γ<sub>m</sub> = 1,1)**

**Q (Q = overspanning \* q<sub>v</sub>/1,5; γ<sub>m</sub> = 1,1)**

Overspanning in meters								
5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
91	32	24	18	14	12	8	6	5
188	67	49	38	30	24	17	12	9
194	69	51	39	31	25	17	13	10
405	144	106	81	64	52	36	26	20
614	218	160	123	97	79	55	40	31
683	243	178	137	108	87	61	45	34
806	287	211	161	127	103	72	53	40
1.079	384	282	216	171	138	96	70	54
1.229	437	321	246	194	157	109	80	61
1.418	504	370	284	224	181	126	93	71
1.836	653	480	367	290	235	163	120	92
2.472	879	646	494	391	316	220	161	124
2.403	855	628	481	380	308	214	157	120
3.706	1.318	968	741	586	474	329	242	185
3.264	1.161	853	653	516	418	290	213	163
3.595	1.278	939	719	568	460	320	235	180
4.237	1.506	1.107	847	669	542	377	277	212
4.424	1.573	1.156	885	699	566	393	289	221
5.545	1.972	1.448	1.109	876	710	493	362	277
6.846	2.434	1.788	1.369	1.082	876	609	447	342
8.465	3.010	2.211	1.693	1.338	1.084	752	553	423
10.255	3.646	2.679	2.051	1.620	1.313	912	670	513
7.338	2.609	1.917	1.468	1.160	939	652	479	367
12.430	4.420	3.247	2.486	1.964	1.591	1.105	812	622
15.264	5.646	4.148	3.176	2.509	2.033	1.412	1.037	794
19.048	7.012	5.152	3.944	3.117	2.524	1.753	1.288	986
23.883	8.739	6.420	4.915	3.884	3.146	2.185	1.605	1.229
29.410	10.683	7.849	6.009	4.748	3.846	2.671	1.962	1.502
27.011	11.840	8.699	6.660	5.262	4.263	2.960	2.175	1.665
33.936	14.799	10.873	8.324	6.577	5.328	3.700	2.718	2.081
31.641	22.592	16.598	12.708	10.041	8.133	5.648	4.149	3.177
66.794	36.551	26.853	20.560	16.245	13.158	9.138	6.713	5.140
65.723	58.658	43.096	32.995	26.070	21.117	14.665	10.774	8.249
105.414	72.457	53.234	40.757	32.203	26.084	18.114	13.308	10.189
130.457	89.235	65.560	50.195	39.660	32.125	22.309	16.390	12.549

**Charge utile tubes ronds soudés (colonne) (en kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen (kolom)  
(in kN)**

**Charge utile maximale**

**Maximale gebruiksbelasting**

Profils Profielen	Hauteur en mètres							
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60,3 x 2,9	54,60	42,22	31,44	23,61	18,17	14,34	11,58	9,54
76,1 x 2,9	78,70	67,50	55,04	43,73	34,73	27,94	22,83	18,95
76,1 x 3	81,26	69,66	56,78	45,09	35,81	28,80	23,53	19,53
88,9 x 4	132,19	118,34	101,85	84,73	69,41	56,90	47,05	39,36
101,6 x 4	157,29	144,74	129,66	112,69	95,69	80,42	67,61	57,18
114,3 x 3	138,01	129,32	119,06	107,17	94,28	81,58	70,05	60,12
114,3 x 3,6	164,57	154,11	141,76	127,44	111,96	96,76	83,00	71,19
114,3 x 5	225,19	210,57	193,26	173,23	151,70	130,72	111,89	95,82
127 x 4	206,70	195,67	182,95	168,20	151,67	134,39	117,66	102,47
133 x 4	218,28	207,48	195,16	180,93	164,86	147,68	130,58	114,63
139,7 x 4,5	259,02	247,09	233,64	218,19	200,67	181,64	162,20	143,56
139,7 x 6,3	357,20	340,42	321,44	299,62	274,89	248,13	220,97	195,14
152,4 x 4,5	286,52	274,94	262,14	247,67	231,29	213,12	193,84	174,46
159 x 6,3	415,68	399,62	381,99	362,20	339,82	314,94	288,25	261,00
168,3 x 4,5	320,89	309,60	297,40	283,87	268,71	251,80	233,37	214,03
168,3 x 5	355,35	342,80	329,22	314,17	297,28	278,45	257,94	236,44
168,3 x 6	423,55	408,47	392,14	374,01	353,67	330,97	306,29	280,46
168,3 x 6,3	443,82	427,99	410,83	391,77	370,38	346,53	320,58	293,45
193,7 x 5	416,26	404,03	391,14	377,22	361,95	345,08	326,52	306,42
193,7 x 6,3	520,57	505,15	488,88	471,29	451,97	430,62	407,12	381,68
193,7 x 8	654,54	634,95	614,23	591,81	567,15	539,86	509,83	477,37
193,7 x 10	808,63	784,11	758,15	729,99	698,98	664,62	626,81	586,00
219,1 x 4,5	430,49	419,64	408,40	396,52	383,76	369,89	354,74	338,25
219,1 x 8	751,93	732,61	712,58	691,35	668,48	643,58	616,34	586,68
273 x 5	599,57	594,31	582,23	569,80	556,84	543,18	528,65	513,10
273 x 6,3	751,79	744,91	729,68	714,01	697,66	680,42	662,06	642,40
273 x 8	948,57	939,42	920,06	900,14	879,35	857,39	834,00	808,94
273 x 10	1.176,76	1.164,71	1.140,51	1.115,58	1.089,53	1.062,00	1.032,65	1.001,17
323,9 x 6,3	895,27	895,27	883,50	868,23	852,58	836,39	819,50	801,75
323,9 x 8	1.130,77	1.130,77	1.115,39	1.095,99	1.076,11	1.055,52	1.034,03	1.011,43
406,4 x 6	1.074,93	1.074,93	1.074,93	1.065,15	1.050,70	1.036,01	1.021,00	1.005,56
406,4 x 10	1.773,65	1.773,65	1.773,65	1.756,11	1.732,00	1.707,50	1.682,43	1.656,63
508 x 8	1.789,76	1.789,76	1.789,76	1.789,76	1.782,91	1.763,74	1.744,38	1.724,77
508 x 10	2.228,25	2.228,25	2.228,25	2.228,25	2.219,06	2.195,09	2.170,90	2.146,36
508 x 12,5	2.771,33	2.771,33	2.771,33	2.771,33	2.758,88	2.728,91	2.698,66	2.667,97

**Critère - Criterium:**  
**Flambement**  
**Knik**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m_1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m_1} = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
7,98	6,78	5,83	5,06	4,43	3,92	3,49	3,12	2,81	2,55
15,95	13,60	11,73	10,21	8,97	7,94	7,08	6,35	5,72	5,19
16,44	14,02	12,08	10,52	9,24	8,18	7,29	6,54	5,90	5,35
33,32	28,53	24,67	21,54	18,95	16,80	15,00	13,46	12,15	11,03
48,78	41,98	36,46	31,92	28,16	25,01	22,36	20,10	18,17	16,50
51,81	44,92	39,21	34,47	30,51	27,17	24,34	21,92	19,83	18,03
61,32	53,14	46,38	40,77	36,07	32,12	28,77	25,91	23,44	21,31
82,44	71,40	62,28	54,72	48,40	43,08	38,58	34,73	31,43	28,57
89,23	77,96	68,44	60,42	53,64	47,89	42,98	38,77	35,14	31,98
100,42	88,11	77,60	68,67	61,08	54,61	49,08	44,31	40,19	36,60
126,58	111,61	98,66	87,54	78,03	69,88	62,88	56,83	51,59	47,02
171,74	151,22	133,53	118,39	105,47	94,41	84,91	76,73	69,63	63,45
155,95	138,99	123,87	110,60	99,06	89,05	80,36	72,81	66,22	60,46
234,56	209,96	187,75	168,09	150,85	135,82	122,72	111,30	101,32	92,56
194,63	175,97	158,64	142,94	128,93	116,54	105,63	96,04	87,61	80,17
214,90	194,21	175,03	157,65	142,17	128,48	116,44	105,86	96,55	88,35
254,65	229,93	207,06	186,40	168,02	151,79	137,52	125,00	113,98	104,28
266,36	240,45	216,49	194,85	175,61	158,63	143,71	130,61	119,10	108,95
285,21	263,56	242,19	221,73	202,62	185,09	169,19	154,88	142,06	130,59
354,90	327,61	300,76	275,13	251,24	229,36	209,56	191,77	175,84	161,61
443,26	408,63	374,68	342,37	312,36	284,95	260,20	237,99	218,13	200,41
543,25	500,01	457,80	417,80	380,78	347,07	316,70	289,50	265,23	243,58
320,50	301,72	282,35	262,87	243,79	225,51	208,32	192,38	177,73	164,36
554,79	521,17	486,63	452,11	418,48	386,45	356,47	328,78	303,44	280,37
496,40	478,52	459,45	439,33	418,36	396,86	375,18	353,69	332,72	312,53
621,30	598,68	574,57	549,14	522,66	495,54	468,23	441,20	414,86	389,53
782,02	753,17	722,42	690,00	656,29	621,81	587,15	552,90	519,58	487,61
967,35	931,09	892,46	851,76	809,50	766,35	723,06	680,37	638,94	599,25
782,99	763,11	742,01	719,64	696,00	671,18	645,33	618,68	591,54	564,22
987,54	962,21	935,32	906,79	876,66	845,03	812,10	778,20	743,70	709,01
989,60	973,02	955,73	937,66	918,72	898,87	878,06	856,29	833,56	809,95
1.629,93	1.602,18	1.573,22	1.542,92	1.511,15	1.477,83	1.442,89	1.406,33	1.368,18	1.328,57
1.704,80	1.684,39	1.663,47	1.641,95	1.619,74	1.596,79	1.573,00	1.548,33	1.522,70	1.496,09
2.121,39	2.095,85	2.069,67	2.042,72	2.014,92	1.986,16	1.956,36	1.925,44	1.893,33	1.859,96
2.636,72	2.604,76	2.571,98	2.538,23	2.503,40	2.467,37	2.430,01	2.391,24	2.350,96	2.309,10

**Charge utile tubes ronds soudés (colonne)**  
**(en kg ou 100kg = 1 kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen (kolom)**  
**(in kg waar 100kg = 1 kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60,3 x 2,9	5.460	4.222	3.144	2.361	1.817	1.434	1.158
76,1 x 2,9	7.870	6.750	5.504	4.373	3.473	2.794	2.283
76,1 x 3	8.126	6.966	5.678	4.509	3.581	2.880	2.353
88,9 x 4	13.219	11.834	10.185	8.473	6.941	5.690	4.705
101,6 x 4	15.729	14.474	12.966	11.269	9.569	8.042	6.761
114,3 x 3	13.801	12.932	11.906	10.717	9.428	8.158	7.005
114,3 x 3,6	16.457	15.411	14.176	12.744	11.196	9.676	8.300
114,3 x 5	22.519	21.057	19.326	17.323	15.170	13.072	11.189
127 x 4	20.670	19.567	18.295	16.820	15.167	13.439	11.766
133 x 4	21.828	20.748	19.516	18.093	16.486	14.768	13.058
139,7 x 4,5	25.902	24.709	23.364	21.819	20.067	18.164	16.220
139,7 x 6,3	35.720	34.042	32.144	29.962	27.489	24.813	22.097
152,4 x 4,5	28.652	27.494	26.214	24.767	23.129	21.312	19.384
159 x 6,3	41.568	39.962	38.199	36.220	33.982	31.494	28.825
168,3 x 4,5	32.089	30.960	29.740	28.387	26.871	25.180	23.337
168,3 x 5	35.535	34.280	32.922	31.417	29.728	27.845	25.794
168,3 x 6	42.355	40.847	39.214	37.401	35.367	33.097	30.629
168,3 x 6,3	44.382	42.799	41.083	39.177	37.038	34.653	32.058
193,7 x 5	41.626	40.403	39.114	37.722	36.195	34.508	32.652
193,7 x 6,3	52.057	50.515	48.888	47.129	45.197	43.062	40.712
193,7 x 8	65.454	63.495	61.423	59.181	56.715	53.986	50.983
193,7 x 10	80.863	78.411	75.815	72.999	69.898	66.462	62.681
219,1 x 4,5	43.049	41.964	40.840	39.652	38.376	36.989	35.474
219,1 x 8	75.193	73.261	71.258	69.135	66.848	64.358	61.634
273 x 5	59.957	59.431	58.223	56.980	55.684	54.318	52.865
273 x 6,3	75.179	74.491	72.968	71.401	69.766	68.042	66.206
273 x 8	94.857	93.942	92.006	90.014	87.935	85.739	83.400
273 x 10	117.676	116.471	114.051	111.558	108.953	106.200	103.265
323,9 x 6,3	89.527	89.527	88.350	86.823	85.258	83.639	81.950
323,9 x 8	113.077	113.077	111.539	109.599	107.611	105.552	103.403
406,4 x 6	107.493	107.493	107.493	106.515	105.070	103.601	102.100
406,4 x 10	177.365	177.365	177.365	175.611	173.200	170.750	168.243
508 x 8	178.976	178.976	178.976	178.976	178.291	176.374	174.438
508 x 10	222.825	222.825	222.825	222.825	221.906	219.509	217.090
508 x 12,5	277.133	277.133	277.133	277.133	275.888	272.891	269.866



**Critère - Criterium:**  
**Flambement**  
**Knik**

**Nuance d'acier: S235**

**Staalsoort: S235**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
954	798	678	583	506	444	392	349	312	281
1.895	1.595	1.360	1.173	1.021	897	794	708	635	572
1.953	1.644	1.402	1.208	1.052	924	818	729	654	590
3.936	3.332	2.853	2.467	2.154	1.895	1.680	1.500	1.346	1.215
5.718	4.878	4.198	3.646	3.192	2.816	2.501	2.236	2.010	1.817
6.012	5.181	4.492	3.921	3.447	3.051	2.717	2.434	2.192	1.983
7.119	6.132	5.314	4.638	4.077	3.607	3.212	2.877	2.591	2.344
9.582	8.244	7.140	6.228	5.472	4.840	4.308	3.858	3.473	3.143
10.247	8.923	7.796	6.844	6.042	5.364	4.789	4.298	3.877	3.514
11.463	10.042	8.811	7.760	6.867	6.108	5.461	4.908	4.431	4.019
14.356	12.658	11.161	9.866	8.754	7.803	6.988	6.288	5.683	5.159
19.514	17.174	15.122	13.353	11.839	10.547	9.441	8.491	7.673	6.963
17.446	15.595	13.899	12.387	11.060	9.906	8.905	8.036	7.281	6.622
26.100	23.456	20.996	18.775	16.809	15.085	13.582	12.272	11.130	10.132
21.403	19.463	17.597	15.864	14.294	12.893	11.654	10.563	9.604	8.761
23.644	21.490	19.421	17.503	15.765	14.217	12.848	11.644	10.586	9.655
28.046	25.465	22.993	20.706	18.640	16.802	15.179	13.752	12.500	11.398
29.345	26.636	24.045	21.649	19.485	17.561	15.863	14.371	13.061	11.910
30.642	28.521	26.356	24.219	22.173	20.262	18.509	16.919	15.488	14.206
38.168	35.490	32.761	30.076	27.513	25.124	22.936	20.956	19.177	17.584
47.737	44.326	40.863	37.468	34.237	31.236	28.495	26.020	23.799	21.813
58.600	54.325	50.001	45.780	41.780	38.078	34.707	31.670	28.950	26.523
33.825	32.050	30.172	28.235	26.287	24.379	22.551	20.832	19.238	17.773
58.668	55.479	52.117	48.663	45.211	41.848	38.645	35.647	32.878	30.344
51.310	49.640	47.852	45.945	43.933	41.836	39.686	37.518	35.369	33.272
64.240	62.130	59.868	57.457	54.914	52.266	49.554	46.823	44.120	41.486
80.894	78.202	75.317	72.242	69.000	65.629	62.181	58.715	55.290	51.958
100.117	96.735	93.109	89.246	85.176	80.950	76.635	72.306	68.037	63.894
80.175	78.299	76.311	74.201	71.964	69.600	67.118	64.533	61.868	59.154
101.143	98.754	96.221	93.532	90.679	87.666	84.503	81.210	77.820	74.370
100.556	98.960	97.302	95.573	93.766	91.872	89.887	87.806	85.629	83.356
165.663	162.993	160.218	157.322	154.292	151.115	147.783	144.289	140.633	136.818
172.477	170.480	168.439	166.347	164.195	161.974	159.679	157.300	154.833	152.270
214.636	212.139	209.585	206.967	204.272	201.492	198.616	195.636	192.544	189.333
266.797	263.672	260.476	257.198	253.823	250.340	246.737	243.001	239.124	235.096

**Charge utile tubes ronds soudés (colonne) (en kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen (kolom)  
(in kN)**

**Charge utile maximale**

**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres							
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60,3 x 2,9	69,61	48,68	34,28	25,05	19,00	14,87	11,94	9,79
76,1 x 2,9	107,61	84,70	63,85	48,28	37,29	29,50	23,85	19,66
76,1 x 3	111,08	87,38	65,84	49,77	38,43	30,40	24,58	20,26
88,9 x 4	185,80	156,03	124,40	97,26	76,54	61,21	49,84	41,27
101,6 x 4	224,98	197,92	166,42	135,51	109,35	88,79	72,99	60,82
114,3 x 3	199,69	181,26	159,12	135,11	112,45	93,16	77,56	65,18
114,3 x 3,6	238,02	215,83	189,17	160,37	133,29	110,32	91,80	77,11
114,3 x 5	325,39	294,31	257,02	217,04	179,83	148,52	123,42	103,58
127 x 4	301,03	278,10	250,60	219,37	187,54	158,43	133,67	113,33
133 x 4	318,74	296,48	269,95	239,44	207,37	177,02	150,46	128,22
139,7 x 4,5	379,11	354,75	325,94	292,57	256,62	221,44	189,74	162,61
139,7 x 6,3	522,48	488,14	447,44	400,37	349,97	301,09	257,40	220,24
152,4 x 4,5	420,97	397,70	370,73	339,39	304,48	268,38	233,93	203,03
159 x 6,3	611,48	579,40	542,48	499,68	451,64	401,14	351,95	307,02
168,3 x 4,5	473,15	450,87	425,66	396,66	363,80	328,26	292,23	257,98
168,3 x 5	523,91	499,13	471,06	438,77	402,19	362,66	322,66	284,69
168,3 x 6	624,34	594,54	560,75	521,83	477,77	430,25	382,31	336,98
168,3 x 6,3	654,18	622,88	587,36	546,44	500,12	450,21	399,90	352,36
193,7 x 5	616,20	592,55	566,63	537,53	504,68	468,11	428,84	388,66
193,7 x 6,3	770,49	740,64	707,88	671,06	629,46	583,19	533,58	482,98
193,7 x 8	968,57	930,59	888,82	841,81	788,64	729,56	666,38	602,20
193,7 x 10	1.196,27	1.148,68	1.096,23	1.037,08	970,13	895,82	816,62	736,54
219,1 x 4,5	639,09	618,40	596,29	572,08	545,20	515,29	482,44	447,35
219,1 x 8	1.115,92	1.079,04	1.039,53	996,14	947,82	894,01	835,01	772,21
273 x 5	903,44	881,07	857,97	833,60	807,48	779,15	748,27	714,67
273 x 6,3	1.132,41	1.104,23	1.075,09	1.044,34	1.011,35	975,55	936,51	894,02
273 x 8	1.428,16	1.392,36	1.355,31	1.316,19	1.274,17	1.228,54	1.178,75	1.124,54
273 x 10	1.770,75	1.725,99	1.679,63	1.630,60	1.577,90	1.520,61	1.458,04	1.389,92
323,9 x 6,3	1.352,43	1.336,56	1.308,18	1.278,89	1.248,22	1.215,74	1.181,02	1.143,72
323,9 x 8	1.708,18	1.687,38	1.651,33	1.614,10	1.575,09	1.533,74	1.489,53	1.441,99
406,4 x 6	1.623,83	1.623,83	1.605,90	1.578,96	1.551,42	1.522,99	1.493,41	1.462,40
406,4 x 10	2.679,34	2.679,34	2.647,58	2.602,65	2.556,68	2.509,18	2.459,70	2.407,79
508 x 8	2.703,67	2.703,67	2.703,67	2.682,51	2.646,76	2.610,49	2.573,45	2.535,41
508 x 10	3.366,07	3.366,07	3.366,07	3.338,67	3.293,98	3.248,63	3.202,29	3.154,68
508 x 12,5	4.186,47	4.186,47	4.186,47	4.150,76	4.094,88	4.038,15	3.980,18	3.920,59

**Critère - Criterium:  
Flambement  
Knik**

**Nuance d'acier: S355  
Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma m_1 = 1,1$ )**

Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
8,17	6,92	5,94	5,15	4,51	3,98	3,54	3,16	2,85	2,58
16,47	13,99	12,02	10,45	9,16	8,09	7,21	6,45	5,82	5,27
16,97	14,41	12,39	10,77	9,44	8,34	7,43	6,65	5,99	5,43
34,69	29,54	25,45	22,14	19,44	17,20	15,32	13,74	12,39	11,22
51,34	43,87	37,88	33,03	29,04	25,73	22,94	20,59	18,58	16,85
55,35	47,49	41,14	35,96	31,68	28,11	25,10	22,55	20,37	18,48
65,47	56,16	48,64	42,51	37,44	33,22	29,67	26,65	24,07	21,84
87,88	75,35	65,25	57,00	50,20	44,53	39,77	35,72	32,25	29,27
96,83	83,44	72,52	63,53	56,08	49,84	44,57	40,08	36,23	32,90
109,94	94,98	82,70	72,56	64,11	57,03	51,03	45,92	41,53	37,73
139,98	121,27	105,81	92,98	82,26	73,24	65,59	59,05	53,44	48,57
189,38	163,94	142,95	125,56	111,04	98,84	88,49	79,67	72,08	65,51
176,36	153,79	134,83	118,90	105,48	94,12	84,43	76,13	68,97	62,76
267,70	234,09	205,64	181,62	161,31	144,06	129,34	116,69	105,77	96,28
227,00	199,84	176,44	156,42	139,33	124,71	112,16	101,35	91,97	83,81
250,40	220,37	194,52	172,42	153,56	137,44	123,60	111,67	101,33	92,33
296,14	260,47	229,80	203,63	181,31	162,23	145,88	131,78	119,57	108,94
309,59	272,24	240,16	212,78	189,44	169,51	152,41	137,67	124,91	113,81
349,57	313,12	280,15	250,91	225,26	202,87	183,34	166,31	151,41	138,33
433,92	388,31	347,18	310,77	278,87	251,06	226,84	205,72	187,25	171,06
540,24	482,89	431,33	385,81	346,01	311,37	281,23	254,97	232,03	211,92
659,65	588,80	525,36	469,53	420,82	378,50	341,72	309,72	281,78	257,30
411,20	375,42	341,26	309,56	280,72	254,84	231,78	211,32	193,19	177,11
707,92	644,73	584,81	529,55	479,54	434,83	395,13	359,99	328,90	301,38
678,44	640,04	600,23	560,00	520,36	482,18	446,10	412,47	381,47	353,08
848,23	799,71	749,49	698,82	648,97	601,05	555,82	513,73	474,96	439,50
1.066,14	1.004,35	940,48	876,18	813,06	752,51	695,47	642,49	593,76	549,24
1.316,57	1.239,06	1.159,11	1.078,81	1.000,21	924,99	854,30	788,77	728,59	673,70
1.103,58	1.060,55	1.014,75	966,60	916,78	866,14	815,61	766,05	718,19	672,59
1.390,83	1.335,97	1.277,60	1.216,29	1.152,92	1.088,59	1.024,49	961,73	901,22	843,63
1.429,73	1.395,17	1.358,54	1.319,74	1.278,74	1.235,62	1.190,61	1.144,05	1.096,39	1.048,15
2.353,03	2.295,06	2.233,59	2.168,45	2.099,60	2.027,25	1.951,78	1.873,82	1.794,15	1.713,70
2.496,12	2.455,37	2.412,94	2.368,63	2.322,26	2.273,67	2.222,78	2.169,53	2.113,95	2.056,16
3.105,51	3.054,49	3.001,34	2.945,83	2.887,71	2.826,81	2.763,01	2.696,25	2.626,58	2.554,13
3.859,02	3.795,11	3.728,51	3.658,92	3.586,04	3.509,65	3.429,61	3.345,85	3.258,45	3.167,58

**Charge utile tubes ronds soudés (colonne)**  
**(en kg ou 100kg = 1 kN)**

**Gebruiksbelasting gelaste ronde buizen (kolom)**  
**(in kg waar 100kg = 1 kN)**

**Charge utile maximale**  
**Maximale gebruiksbelasting**

Profilés Profielen	Hauteur en mètres						
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
60,3 x 2,9	6.961	4.868	3.428	2.505	1.900	1.487	1.194
76,1 x 2,9	10.761	8.470	6.385	4.828	3.729	2.950	2.385
76,1 x 3	11.108	8.738	6.584	4.977	3.843	3.040	2.458
88,9 x 4	18.580	15.603	12.440	9.726	7.654	6.121	4.984
101,6 x 4	22.498	19.792	16.642	13.551	10.935	8.879	7.299
114,3 x 3	19.969	18.126	15.912	13.511	11.245	9.316	7.756
114,3 x 3,6	23.802	21.583	18.917	16.037	13.329	11.032	9.180
114,3 x 5	32.539	29.431	25.702	21.704	17.983	14.852	12.342
127 x 4	30.103	27.810	25.060	21.937	18.754	15.843	13.367
133 x 4	31.874	29.648	26.995	23.944	20.737	17.702	15.046
139,7 x 4,5	37.911	35.475	32.594	29.257	25.662	22.144	18.974
139,7 x 6,3	52.248	48.814	44.744	40.037	34.997	30.109	25.740
152,4 x 4,5	42.097	39.770	37.073	33.939	30.448	26.838	23.393
159 x 6,3	61.148	57.940	54.248	49.968	45.164	40.114	35.195
168,3 x 4,5	47.315	45.087	42.566	39.666	36.380	32.826	29.223
168,3 x 5	52.391	49.913	47.106	43.877	40.219	36.266	32.266
168,3 x 6	62.434	59.454	56.075	52.183	47.777	43.025	38.231
168,3 x 6,3	65.418	62.288	58.736	54.644	50.012	45.021	39.990
193,7 x 5	61.620	59.255	56.663	53.753	50.468	46.811	42.884
193,7 x 6,3	77.049	74.064	70.788	67.106	62.946	58.319	53.358
193,7 x 8	96.857	93.059	88.882	84.181	78.864	72.956	66.638
193,7 x 10	119.627	114.868	109.623	103.708	97.013	89.582	81.662
219,1 x 4,5	63.909	61.840	59.629	57.208	54.520	51.529	48.244
219,1 x 8	111.592	107.904	103.953	99.614	94.782	89.401	83.501
273 x 5	90.344	88.107	85.797	83.360	80.748	77.915	74.827
273 x 6,3	113.241	110.423	107.509	104.434	101.135	97.555	93.651
273 x 8	142.816	139.236	135.531	131.619	127.417	122.854	117.875
273 x 10	177.075	172.599	167.963	163.060	157.790	152.061	145.804
323,9 x 6,3	135.243	133.656	130.818	127.889	124.822	121.574	118.102
323,9 x 8	170.818	168.738	165.133	161.410	157.509	153.374	148.953
406,4 x 6	162.383	162.383	160.590	157.896	155.142	152.299	149.341
406,4 x 10	267.934	267.934	264.758	260.265	255.668	250.918	245.970
508 x 8	270.367	270.367	270.367	268.251	264.676	261.049	257.345
508 x 10	336.607	336.607	336.607	333.867	329.398	324.863	320.229
508 x 12,5	418.647	418.647	418.647	415.076	409.488	403.815	398.018

**Critère - Criterium:  
Flambement  
Knik**

**Nuance d'acier: S355**

**Staalsoort: S355**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m_1} = 1,1$ )**

**$q$  ( $q = q_u / 1,5; \gamma_{m_1} = 1,1$ )**

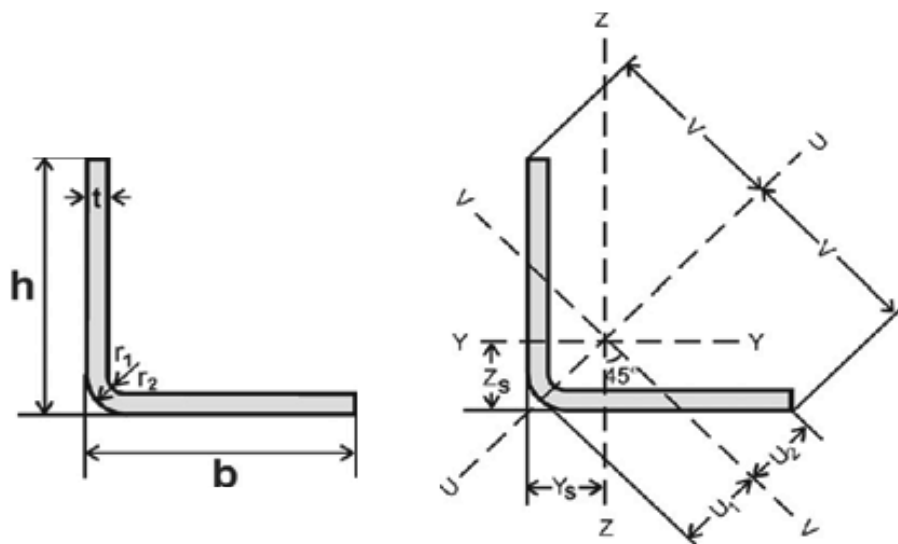
Hoogte in meters									
5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
979	817	692	594	515	451	398	354	316	285
1.966	1.647	1.399	1.202	1.045	916	809	721	646	582
2.026	1.697	1.441	1.239	1.077	944	834	743	665	599
4.127	3.469	2.954	2.545	2.214	1.944	1.720	1.532	1.374	1.239
6.082	5.134	4.387	3.788	3.303	2.904	2.573	2.294	2.059	1.858
6.518	5.535	4.749	4.114	3.596	3.168	2.811	2.510	2.255	2.037
7.711	6.547	5.616	4.864	4.251	3.744	3.322	2.967	2.665	2.407
10.358	8.788	7.535	6.525	5.700	5.020	4.453	3.977	3.572	3.225
11.333	9.683	8.344	7.252	6.353	5.608	4.984	4.457	4.008	3.623
12.822	10.994	9.498	8.270	7.256	6.411	5.703	5.103	4.592	4.153
16.261	13.998	12.127	10.581	9.298	8.226	7.324	6.559	5.905	5.344
22.024	18.938	16.394	14.295	12.556	11.104	9.884	8.849	7.967	7.208
20.303	17.636	15.379	13.483	11.890	10.548	9.412	8.443	7.613	6.897
30.702	26.770	23.409	20.564	18.162	16.131	14.406	12.934	11.669	10.577
25.798	22.700	19.984	17.644	15.642	13.933	12.471	11.216	10.135	9.197
28.469	25.040	22.037	19.452	17.242	15.356	13.744	12.360	11.167	10.133
33.698	29.614	26.047	22.980	20.363	18.131	16.223	14.588	13.178	11.957
35.236	30.959	27.224	24.016	21.278	18.944	16.951	15.241	13.767	12.491
38.866	34.957	31.312	28.015	25.091	22.526	20.287	18.334	16.631	15.141
48.298	43.392	38.831	34.718	31.077	27.887	25.106	22.684	20.572	18.725
60.220	54.024	48.289	43.133	38.581	34.601	31.137	28.123	25.497	23.203
73.654	65.965	58.880	52.536	46.953	42.082	37.850	34.172	30.972	28.178
44.735	41.120	37.542	34.126	30.956	28.072	25.484	23.178	21.132	19.319
77.221	70.792	64.473	58.481	52.955	47.954	43.483	39.513	35.999	32.890
71.467	67.844	64.004	60.023	56.000	52.036	48.218	44.610	41.247	38.147
89.402	84.823	79.971	74.949	69.882	64.897	60.105	55.582	51.373	47.496
112.454	106.614	100.435	94.048	87.618	81.306	75.251	69.547	64.249	59.376
138.992	131.657	123.906	115.911	107.881	100.021	92.499	85.430	78.877	72.859
114.372	110.358	106.055	101.475	96.660	91.678	86.614	81.561	76.605	71.819
144.199	139.083	133.597	127.760	121.629	115.292	108.859	102.449	96.173	90.122
146.240	142.973	139.517	135.854	131.974	127.874	123.562	119.061	114.405	109.639
240.779	235.303	229.506	223.359	216.845	209.960	202.725	195.178	187.382	179.415
253.541	249.612	245.537	241.294	236.863	232.226	227.367	222.278	216.953	211.395
315.468	310.551	305.449	300.134	294.583	288.771	282.681	276.301	269.625	262.658
392.059	385.902	379.511	372.851	365.892	358.604	350.965	342.961	334.585	325.845

# ***Cornières égales moulurées à froid***

## ***Koud gevormde gelijkzijdige hoekprofielen***

Désignation  Benaming	Dimensions  Afmetingen				Poids commercial  Handelsgewicht	Mètres par t  Meters per t	Section		Surface	
	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>			L <sub>G</sub>	A	Oppervlakte	
									A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
hxbxt = mm	mm				kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
<b>20 x 20</b> <i>x1,5</i>	<i>20</i>	<i>1,5</i>	<i>1,5</i>	<i>3</i>	<i>0,45</i>	2220	<i>0,56</i>	<i>0,078</i>	<i>173,33</i>	
<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,59</b>	<b>1702</b>	<b>0,73</b>	<b>0,077</b>	<b>131,81</b>	
<b>3</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<i>0,84</i>	1188	<i>1,05</i>	<i>0,076</i>	<i>90,46</i>	
<b>25 x 25</b> <b>x 2</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,75</b>	<b>1338</b>	<b>0,93</b>	<b>0,097</b>	<b>130,35</b>	
<b>3</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<i>1,08</i>	925	<i>1,35</i>	<i>0,096</i>	<i>88,88</i>	
<b>30 x 30</b> <b>x 2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0,91</b>	<b>1102</b>	<b>1,13</b>	<b>0,117</b>	<b>129,41</b>	
<b>3</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<i>1,32</i>	757	<i>1,65</i>	<i>0,116</i>	<i>87,87</i>	
<b>35 x 35</b> <b>x 2</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<i>1,07</i>	937	<i>1,33</i>	<i>0,137</i>	<i>128,75</i>	
<b>3</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1,56</b>	<b>640</b>	<b>1,95</b>	<b>0,136</b>	<b>87,18</b>	
<b>40 x 40</b> <b>x 2</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<i>1,23</i>	815	<i>1,53</i>	<i>0,157</i>	<i>128,26</i>	
<b>3</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1,80</b>	<b>555</b>	<b>2,25</b>	<b>0,156</b>	<b>86,66</b>	
<b>4</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<i>2,35</i>	426	<i>2,94</i>	<i>0,155</i>	<i>65,90</i>	
<b>50 x 50</b> <b>x 3</b>	<b>50</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<i>2,28</i>	438	<i>2,85</i>	<i>0,196</i>	<i>85,96</i>	
<b>4</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<i>2,99</i>	334	<i>3,74</i>	<i>0,195</i>	<i>65,18</i>	
<b>5</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<i>3,67</i>	272	<i>4,59</i>	<i>0,194</i>	<i>52,72</i>	
<b>60 x 60</b> <b>x 3</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<i>2,76</i>	362	<i>3,45</i>	<i>0,236</i>	<i>85,51</i>	
<b>4</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<i>3,63</i>	276	<i>4,54</i>	<i>0,235</i>	<i>64,70</i>	
<b>80 x 80</b> <b>x 5</b>	<b>80</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<i>6,07</i>	165	<i>7,59</i>	<i>0,314</i>	<i>51,65</i>	
<b>100 x 100</b> <b>x 5</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<i>7,67</i>	130	<i>9,59</i>	<i>0,394</i>	<i>51,30</i>	

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.



Valeurs statiques - Statische waarden

axe - as y-y = z-z			axe - as u-u		axe - as v-v	
$I_y, I_z$	$W_y, W_z$	$i_y, i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm
0,218	0,153	0,63	0,357	0,80	0,079	0,38
<b>0,278</b>	<b>0,198</b>	<b>0,62</b>	<b>0,458</b>	<b>0,80</b>	<b>0,098</b>	<b>0,37</b>
0,403	0,288	0,60	0,636	0,79	0,127	0,35
<b>0,563</b>	<b>0,317</b>	<b>0,78</b>	<b>0,923</b>	<b>1,00</b>	<b>0,204</b>	<b>0,47</b>
0,820	0,460	0,76	1,30	0,99	0,272	0,45
<b>0,997</b>	<b>0,464</b>	<b>0,94</b>	<b>1,63</b>	<b>1,20</b>	<b>0,367</b>	<b>0,57</b>
1,41	0,670	0,93	2,32	1,19	0,495	0,55
1,63	0,640	1,11	2,62	1,41	0,630	0,69
<b>2,29</b>	<b>0,927</b>	<b>1,09</b>	<b>3,76</b>	<b>1,40</b>	<b>0,823</b>	<b>0,65</b>
2,44	0,840	1,27	3,96	1,61	0,917	0,78
<b>3,49</b>	<b>1,23</b>	<b>1,25</b>	<b>5,71</b>	<b>1,60</b>	<b>1,27</b>	<b>0,76</b>
4,61	1,61	1,23	7,33	1,59	1,58	0,74
7,01	1,95	1,58	11,4	2,01	2,60	0,96
9,26	2,56	1,55	14,8	2,00	3,28	0,94
11,3	3,15	1,54	17,9	2,00	3,70	0,91
12,5	2,86	1,92	20,0	2,42	4,65	1,17
16,0	3,71	1,89	26,0	2,41	5,87	1,14
48,6	8,37	2,37	77,6	3,22	17,3	1,52
96,7	13,2	3,17	155	4,04	35,4	1,93



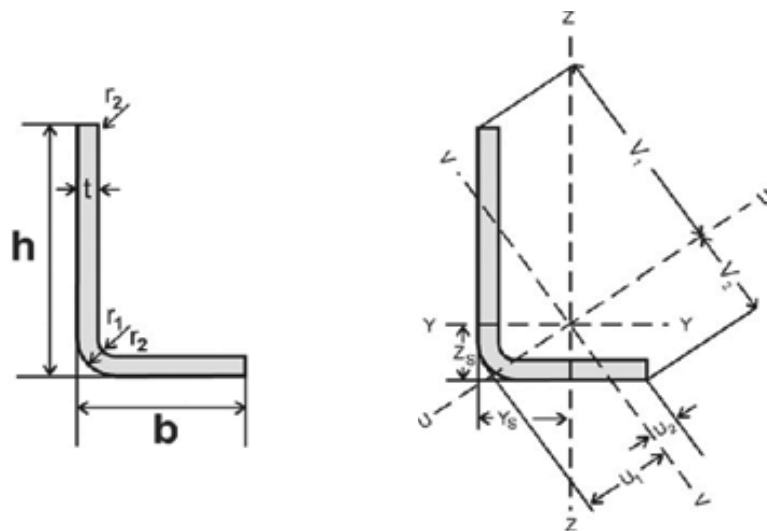
# ***Cornières inégales moulurées à froid***

## ***Koud gevormde ongelijkzijdige hoekprofielen***

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handelsgewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		L <sub>G</sub>	A
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>
<i>30 x 20 x 2</i>	<i>30</i>	<i>20</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0,75</i>	1338	<i>0,93</i>
<i>40 x 20 x 2</i>	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0,91</i>	<b>1102</b>	<b>1,13</b>
<i>                  3</i>	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>1,32</i>	<b>757</b>	<b>1,65</b>
<i>40 x 25 x 3</i>	<i>40</i>	<i>25</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>1,44</i>	694	<i>1,80</i>
<i>40 x 30 x 3</i>	<i>40</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>1,56</i>	640	<i>1,95</i>
<i>50 x 25 x 3</i>	<i>50</i>	<i>25</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>1,68</i>	595	<i>2,10</i>
<i>50 x 30 x 3</i>	<i>50</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>1,80</i>	555	<i>2,25</i>
<i>60 x 30 x 3</i>	<i>60</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>2,04</i>	<b>490</b>	<b>2,55</b>
<i>60 x 40 x 3</i>	<i>60</i>	<i>40</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>2,28</i>	<b>438</b>	<b>2,85</b>
<i>                  4</i>	<i>60</i>	<i>40</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>2,99</i>	<b>334</b>	<b>3,74</b>
<i>80 x 40 x 3</i>	<i>80</i>	<i>40</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>2,76</i>	362	<i>3,45</i>
<i>100 x 30 x 3</i>	<i>100</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>3,00</i>	333	<i>3,75</i>
<i>100 x 50 x 3</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>3,48</i>	<b>287</b>	<b>4,35</b>
<i>                  4</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>4,59</i>	<b>218</b>	<b>5,74</b>
<i>100 x 50 x 5</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>5,67</i>	<b>176</b>	<b>7,09</b>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.





Surface		Valeurs statiques - Statische waarden									
Oppervlakte		axe - as y-y			axe - as z-z			axe - as u-u		axe - as v-v	
$A_L$	$A_G$	$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$	$I_u$	$i_u$	$I_v$	$i_v$
m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm
0,097	130,35	0,88	0,44	0,97	0,32	0,21	0,59	1,02	1,05	0,17	0,42
<b>0,117</b>	<b>129,41</b>	<b>1,93</b>	<b>0,75</b>	<b>1,31</b>	<b>0,34</b>	<b>0,21</b>	<b>0,55</b>	<b>2,07</b>	<b>1,35</b>	<b>0,21</b>	<b>0,42</b>
<b>0,116</b>	<b>87,87</b>	<b>2,76</b>	<b>1,10</b>	<b>1,30</b>	<b>0,48</b>	<b>0,31</b>	<b>0,54</b>	<b>2,95</b>	<b>1,35</b>	<b>0,29</b>	<b>0,42</b>
0,126	87,50	3,00	1,15	1,30	0,92	0,49	0,72	3,41	1,39	0,52	0,54
0,136	87,18	3,14	1,17	1,28	1,55	0,7	0,90	3,96	1,44	0,73	0,62
0,146	86,90	5,56	1,75	1,63	0,98	0,50	0,68	5,94	1,69	0,60	0,54
<b>0,156</b>	<b>86,66</b>	<b>5,95</b>	<b>1,81</b>	<b>1,63</b>	<b>1,67</b>	<b>0,72</b>	<b>0,86</b>	<b>6,66</b>	<b>1,72</b>	<b>0,96</b>	<b>0,64</b>
<b>0,176</b>	<b>86,27</b>	<b>9,80</b>	<b>2,55</b>	<b>1,97</b>	<b>1,75</b>	<b>0,73</b>	<b>0,83</b>	<b>10,4</b>	<b>2,02</b>	<b>1,07</b>	<b>0,64</b>
<b>0,196</b>	<b>85,96</b>	<b>10,8</b>	<b>2,68</b>	<b>1,96</b>	<b>4,00</b>	<b>1,30</b>	<b>1,19</b>	<b>12,6</b>	<b>2,12</b>	<b>2,19</b>	<b>0,88</b>
<b>0,195</b>	<b>65,18</b>	<b>14,0</b>	<b>3,52</b>	<b>1,95</b>	<b>5,13</b>	<b>1,69</b>	<b>1,18</b>	<b>16,4</b>	<b>2,11</b>	<b>2,80</b>	<b>0,87</b>
0,236	85,51	23,8	4,60	2,63	4,30	1,34	1,12	25,4	2,73	2,65	0,88
0,256	85,33	39,3	6,62	3,25	1,94	0,76	0,72	40,1	3,25	1,36	0,60
<b>0,296</b>	<b>85,06</b>	<b>47,2</b>	<b>7,26</b>	<b>3,30</b>	<b>8,58</b>	<b>2,12</b>	<b>1,40</b>	<b>50,5</b>	<b>3,40</b>	<b>5,30</b>	<b>1,09</b>
<b>0,295</b>	<b>64,24</b>	<b>61,7</b>	<b>9,57</b>	<b>3,29</b>	<b>11,1</b>	<b>2,78</b>	<b>1,39</b>	<b>66,0</b>	<b>3,41</b>	<b>6,86</b>	<b>1,10</b>
<b>0,294</b>	<b>51,76</b>	<b>73,5</b>	<b>11,6</b>	<b>3,24</b>	<b>13,4</b>	<b>3,39</b>	<b>1,38</b>	<b>79,1</b>	<b>3,37</b>	<b>7,74</b>	<b>1,05</b>

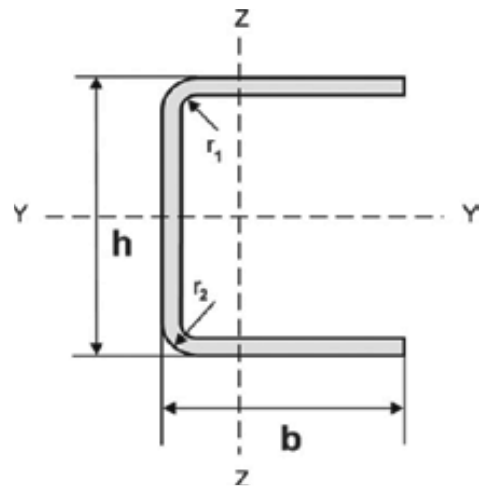
# Profils U moulurés à froid

## Koud gevormde U-profielen

**h = b**

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handelsgewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		L <sub>G</sub>	A
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>
<b>10 x 10 x 1,5</b>	10	10	1,5	1,5	3	0,30	3324	0,38
<b>12 x 12 x 2</b>	12	12	2	2	4	0,47	2124	0,59
<b>15 x 15 x 1,5</b>	15	15	1,5	1,5	3	0,48	2080	0,60
<b>15 x 15 x 2</b>	15	15	2	2	4	0,61	1627	0,77
<b>20 x 20 x 1,5</b>	20	20	1,5	1,5	3	0,66	1513	0,83
<b>20 x 20 x 2</b>	20	20	2	2	4	0,85	1170	1,07
<b>22 x 22 x 2</b>	22	22	2	2	4	0,95	1052	1,19
<b>25 x 25 x 2</b>	25	25	2	2	4	1,09	913	1,37
<b>25 x 25 x 3</b>	25	25	3	3	6	1,56	640	1,95
<b>30 x 30 x 2</b>	30	30	2	2	4	1,33	749	1,67
<b>30 x 30 x 3</b>	30	30	3	3	6	1,92	520	2,40
<b>35 x 35 x 2</b>	35	35	2	2	4	1,57	635	1,97
<b>35 x 35 x 3</b>	35	35	3	3	6	2,28	438	2,85
<b>40 x 40 x 2</b>	40	40	2	2	4	1,81	551	2,27
<b>40 x 40 x 3</b>	40	40	3	3	6	2,64	378	3,30
<b>40 x 40 x 4</b>	40	40	4	4	8	3,42	292	4,27
<b>50 x 50 x 3</b>	50	50	3	3	6	3,36	297	4,20
<b>50 x 50 x 4</b>	50	50	4	4	8	4,38	228	5,47
<b>50 x 50 x 5</b>	50	50	5	5	10	5,34	187	6,68
<b>60 x 60 x 3</b>	60	60	3	3	6	4,08	245	5,10
<b>60 x 60 x 4</b>	60	60	4	4	8	5,34	187	6,67
<b>80 x 80 x 4</b>	80	80	4	4	8	7,26	138	9,07

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursief* gedrukte afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.



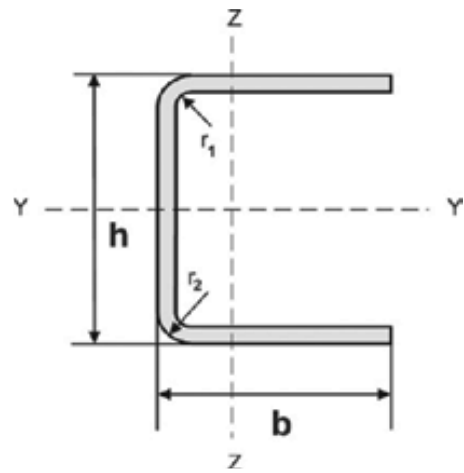
Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		axe - as Y-Y			axe - as z-z		
$A_L$	$A_G$	$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$
$m^2/m$	$m^2/t$	$cm^4$	$cm^3$	$cm$	$cm^4$	$cm^4$	$cm$
0,056	186,61	0,05	0,10	0,37	0,03	0,06	0,30
0,067	141,99	0,11	0,18	0,44	0,07	0,11	0,36
0,086	179,15	0,20	0,27	0,59	0,13	0,14	0,47
0,085	138,01	0,24	0,32	0,57	0,16	0,18	0,46
0,116	175,75	0,54	0,54	0,81	0,33	0,27	0,64
<b>0,115</b>	<b>134,36</b>	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>	<b>0,79</b>	<b>0,42</b>	<b>0,34</b>	<b>0,63</b>
0,127	133,41	0,90	0,82	0,88	0,57	0,42	0,70
<b>0,145</b>	<b>132,31</b>	<b>1,38</b>	<b>1,10</b>	<b>1,01</b>	<b>0,86</b>	<b>0,55</b>	<b>0,80</b>
0,142	91,01	1,79	1,43	0,97	1,16	0,78	0,78
<b>0,175</b>	<b>130,99</b>	<b>2,50</b>	<b>1,66</b>	<b>1,23</b>	<b>1,53</b>	<b>0,81</b>	<b>0,96</b>
0,172	89,57	3,33	2,22	1,19	2,12	1,16	0,95
0,205	130,08	4,11	2,34	1,45	2,50	1,13	1,13
0,202	88,59	5,57	3,18	1,40	3,49	1,62	1,11
<b>0,235</b>	<b>129,41</b>	<b>6,29</b>	<b>3,14</b>	<b>1,67</b>	<b>3,79</b>	<b>1,49</b>	<b>1,30</b>
<b>0,232</b>	<b>87,87</b>	<b>8,63</b>	<b>4,32</b>	<b>1,62</b>	<b>5,35</b>	<b>2,15</b>	<b>1,28</b>
<b>0,230</b>	<b>67,18</b>	<b>10,5</b>	<b>5,26</b>	<b>1,58</b>	<b>6,71</b>	<b>2,77</b>	<b>1,26</b>
<b>0,292</b>	<b>86,90</b>	<b>17,7</b>	<b>7,11</b>	<b>2,07</b>	<b>10,8</b>	<b>3,44</b>	<b>1,61</b>
<b>0,290</b>	<b>66,15</b>	<b>22,1</b>	<b>8,84</b>	<b>2,02</b>	<b>13,7</b>	<b>4,46</b>	<b>1,60</b>
0,287	53,74	25,7	10,2	1,98	16,3	5,41	1,58
0,352	86,27	31,8	10,6	2,51	19,2	5,03	1,95
<b>0,350</b>	<b>65,50</b>	<b>40,0</b>	<b>13,3</b>	<b>2,46</b>	<b>24,6</b>	<b>6,54</b>	<b>1,93</b>
0,470	64,70	100,6	26,1	3,34	60,7	11,9	2,60

# Profilés U moulurés à froid

## Koud gevormde U-profielen

**h ≠ b**

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handels-gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		L <sub>G</sub>	A
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>
<b>30 x 15 x 2</b>	30	15	2	2	4	0,85	1170	1,07
<b>30 x 20 x 2</b>	30	20	2	2	4	1,01	985	1,27
<b>40 x 15 x 2</b>	40	15	2	2	4	1,01	985	1,27
<b>40 x 20 x 2</b>	40	20	2	2	4	1,17	851	1,47
3	40	20	3	3	6	1,68	594	2,10
4	40	20	4	4	8	2,14	467	2,67
<b>40 x 25 x 2</b>	40	25	2	2	4	1,33	749	1,67
3	40	25	3	3	6	1,92	520	2,40
<b>40 x 30 x 2</b>	40	30	2	2	4	1,49	669	1,87
3	40	30	3	3	6	2,16	462	2,70
<b>50 x 25 x 2</b>	50	25	2	2	4	1,49	669	1,87
3	50	25	3	3	6	2,16	462	2,70
<b>50 x 30 x 2</b>	50	30	2	2	4	1,65	604	2,07
3	50	30	3	3	6	2,40	416	3,00
<b>50 x 40 x 3</b>	50	40	3	3	6	2,88	347	3,60
4	50	40	4	4	8	3,74	267	4,67
<b>60 x 30 x 2</b>	60	30	2	2	4	1,81	551	2,27
3	60	30	3	3	6	2,64	378	3,30
4	60	30	4	4	8	3,42	292	4,27
<b>60 x 40 x 3</b>	60	40	3	3	6	3,12	320	3,90
4	60	40	4	4	8	4,06	246	5,07
5	60	40	5	5	10	4,94	202	6,18
<b>70 x 30 x 3</b>	70	30	3	3	6	2,88	347	3,60
<b>70 x 40 x 3</b>	70	40	3	3	6	3,36	297	4,20
4	70	40	4	4	8	4,38	228	5,47
<b>70 x 50 x 3</b>	70	50	3	3	6	3,84	260	4,80
4	70	50	4	4	8	5,02	199	6,27
<b>80 x 40 x 3</b>	80	40	3	3	6	3,60	278	4,50
4	80	40	4	4	8	4,70	213	5,87
<b>80 x 50 x 3</b>	80	50	3	3	6	4,08	245	5,10
4	80	50	4	4	8	5,34	187	6,67
5	80	50	5	5	10	6,54	153	8,18



Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		axe - as Y-Y			axe - as z-z		
$A_L$	$A_G$	$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$
m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>4</sup>	cm
0,115	134,36	1,32	0,88	1,12	0,22	0,21	0,46
0,135	132,88	1,71	1,14	1,17	0,50	0,37	0,63
0,135	132,88	2,67	1,33	1,46	0,24	0,22	0,44
<b>0,155</b>	<b>131,81</b>	<b>3,40</b>	<b>1,70</b>	<b>1,53</b>	<b>0,55</b>	<b>0,39</b>	<b>0,62</b>
0,152	90,46	4,52	2,26	1,48	0,76	0,56	0,61
0,150	69,98	5,32	2,66	1,43	0,94	0,72	0,60
0,175	130,99	4,12	2,06	1,58	1,04	0,61	0,79
0,172	89,57	5,55	2,77	1,53	1,44	0,87	0,78
0,195	130,35	4,84	2,42	1,62	1,72	0,86	0,96
0,192	88,88	6,58	3,29	1,57	2,41	1,24	0,95
0,195	130,35	6,93	2,77	1,94	1,14	0,64	0,78
0,192	88,88	9,49	3,79	1,89	1,58	0,91	0,77
0,215	129,83	8,11	3,24	1,99	1,87	0,90	0,95
<b>0,212</b>	<b>88,33</b>	<b>11,1</b>	<b>4,46</b>	<b>1,94</b>	<b>2,64</b>	<b>1,30</b>	<b>0,94</b>
<b>0,252</b>	<b>87,50</b>	<b>14,4</b>	<b>5,79</b>	<b>2,01</b>	<b>5,87</b>	<b>2,25</b>	<b>1,28</b>
0,250	66,78	17,8	7,14	1,97	7,41	2,91	1,27
0,235	129,41	12,3	4,13	2,34	1,99	0,92	0,94
0,232	87,87	17,2	5,73	2,30	2,82	1,34	0,93
0,230	67,18	21,1	7,06	2,25	3,55	1,73	0,92
<b>0,272</b>	<b>87,18</b>	<b>22,0</b>	<b>7,36</b>	<b>2,39</b>	<b>6,3</b>	<b>2,33</b>	<b>1,27</b>
<b>0,270</b>	<b>66,44</b>	<b>27,4</b>	<b>9,15</b>	<b>2,34</b>	<b>8,00</b>	<b>3,02</b>	<b>1,26</b>
0,267	54,05	32,0	10,6	2,30	9,51	3,67	1,25
0,252	87,50	24,8	7,11	2,64	2,98	1,37	0,91
<b>0,292</b>	<b>86,90</b>	<b>31,6</b>	<b>9,03</b>	<b>2,75</b>	<b>6,67</b>	<b>2,40</b>	<b>1,26</b>
<b>0,290</b>	<b>66,15</b>	<b>39,5</b>	<b>11,3</b>	<b>2,71</b>	<b>8,50</b>	<b>3,11</b>	<b>1,25</b>
0,332	86,46	38,3	10,9	2,84	12,3	3,67	1,61
<b>0,330</b>	<b>65,69</b>	<b>48,3</b>	<b>13,8</b>	<b>2,79</b>	<b>15,8</b>	<b>4,78</b>	<b>1,60</b>
<b>0,312</b>	<b>86,66</b>	<b>43,2</b>	<b>10,8</b>	<b>3,11</b>	<b>7,00</b>	<b>2,45</b>	<b>1,25</b>
<b>0,310</b>	<b>65,90</b>	<b>54,3</b>	<b>13,5</b>	<b>3,06</b>	<b>8,93</b>	<b>3,18</b>	<b>1,24</b>
<b>0,352</b>	<b>86,27</b>	<b>52,1</b>	<b>13,0</b>	<b>3,21</b>	<b>12,9</b>	<b>3,76</b>	<b>1,60</b>
<b>0,350</b>	<b>65,50</b>	<b>65,9</b>	<b>16,4</b>	<b>3,16</b>	<b>16,6</b>	<b>4,90</b>	<b>1,59</b>
<b>0,347</b>	<b>53,06</b>	<b>78,1</b>	<b>19,5</b>	<b>3,11</b>	<b>20,0</b>	<b>5,98</b>	<b>1,57</b>

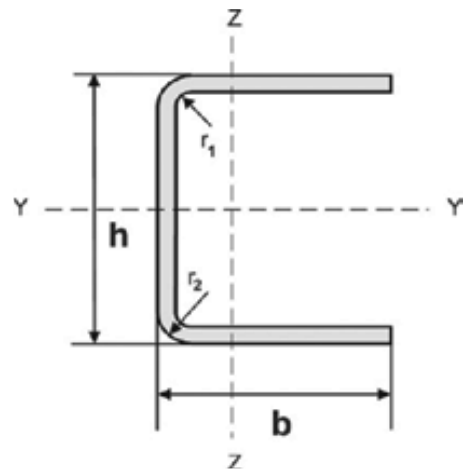
## Profilés U moulurés à froid (suite)

## Koud gevormde U-profielen (vervolg)

**h ≠ b**

Désignation Benaming	Dimensions Afmetingen					Poids commercial Handels- gewicht	Mètres par t Meters per t	Section Sectie
	h	b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>		L <sub>G</sub>	A
hxbxt = mm	mm					kg/m	m/t	cm <sup>2</sup>
<i>90 x 45 x 4</i>	<i>90</i>	<i>45</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>5,34</i>	<i>187</i>	<i>6,67</i>
<i>100 x 30 x 3</i>	<i>100</i>	<i>30</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>3,60</i>	<i>278</i>	<i>4,50</i>
<i>100 x 40 x 3</i>	<i>100</i>	<i>40</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>4,08</i>	<i>245</i>	<i>5,10</i>
<i>100 x 40 x 4</i>	<i>100</i>	<i>40</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>5,34</i>	<i>187</i>	<i>6,67</i>
<i>100 x 50 x 3</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>4,56</i>	<i>219</i>	<i>5,70</i>
<i>100 x 50 x 4</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>5,98</i>	<i>167</i>	<i>7,47</i>
<i>100 x 50 x 5</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>7,34</i>	<i>136</i>	<i>9,18</i>
<i>100 x 60 x 4</i>	<i>100</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>6,62</i>	<i>151</i>	<i>8,27</i>
<i>100 x 60 x 5</i>	<i>100</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>8,14</i>	<i>123</i>	<i>10,18</i>
<i>120 x 50 x 3</i>	<i>120</i>	<i>50</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>5,04</i>	<i>198</i>	<i>6,30</i>
<i>120 x 50 x 4</i>	<i>120</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>6,62</i>	<i>151</i>	<i>8,27</i>
<i>120 x 50 x 5</i>	<i>120</i>	<i>50</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>8,14</i>	<i>123</i>	<i>10,18</i>
<i>120 x 60 x 4</i>	<i>120</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>7,26</i>	<i>138</i>	<i>9,07</i>
<i>120 x 60 x 5</i>	<i>120</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>8,94</i>	<i>112</i>	<i>11,18</i>
<i>140 x 50 x 4</i>	<i>140</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>7,26</i>	<i>138</i>	<i>9,07</i>
<i>140 x 60 x 4</i>	<i>140</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>7,90</i>	<i>127</i>	<i>9,87</i>
<i>140 x 60 x 5</i>	<i>140</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>9,74</i>	<i>103</i>	<i>12,18</i>
<i>150 x 50 x 4</i>	<i>150</i>	<i>50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>7,58</i>	<i>132</i>	<i>9,47</i>
<i>150 x 50 x 5</i>	<i>150</i>	<i>50</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>9,34</i>	<i>107</i>	<i>11,68</i>
<i>160 x 60 x 4</i>	<i>160</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>8,54</i>	<i>117</i>	<i>10,67</i>
<i>160 x 60 x 5</i>	<i>160</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>10,54</i>	<i>95</i>	<i>13,18</i>
<i>160 x 70 x 4</i>	<i>160</i>	<i>70</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>9,18</i>	<i>109</i>	<i>11,47</i>
<i>180 x 60 x 4</i>	<i>180</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>9,18</i>	<i>109</i>	<i>11,47</i>
<i>180 x 60 x 5</i>	<i>180</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>11,34</i>	<i>88</i>	<i>14,18</i>
<i>200 x 60 x 4</i>	<i>200</i>	<i>60</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>9,82</i>	<i>102</i>	<i>12,27</i>
<i>200 x 60 x 5</i>	<i>200</i>	<i>60</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>12,14</i>	<i>82</i>	<i>15,18</i>
<i>200 x 80 x 4</i>	<i>200</i>	<i>80</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>11,10</i>	<i>90</i>	<i>13,87</i>
<i>200 x 80 x 5</i>	<i>200</i>	<i>80</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>13,74</i>	<i>73</i>	<i>17,18</i>
<i>200 x 80 x 6</i>	<i>200</i>	<i>80</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>16,33</i>	<i>61</i>	<i>20,42</i>

Les dimensions *en italique* sont plus difficiles à obtenir.  
De *cursiefgedrukte* afmetingen zijn moeilijker verkrijgbaar.



Surface		Valeurs statiques - Statische waarden					
Oppervlakte		axe - as Y-Y			axe - as z-z		
$A_L$	$A_G$	$I_y$	$W_y$	$i_y$	$I_z$	$W_z$	$i_z$
m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>4</sup>	cm
0,350	65,50	79,4	17,6	3,47	12,9	4,08	1,40
0,312	86,66	59,1	11,8	3,64	3,32	1,44	0,86
0,352	86,27	73,3	14,6	3,80	7,53	2,53	1,22
0,350	65,50	92,8	18,5	3,75	9,64	3,29	1,21
0,392	85,96	87,4	17,4	3,93	14,0	3,89	1,57
0,390	65,18	111	22,2	3,88	18,0	5,08	1,56
0,387	52,72	132	26,5	3,83	21,8	6,22	1,55
0,430	64,92	129	25,9	3,98	29,9	7,21	1,91
0,427	52,46	154	30,9	3,93	36,9	8,97	1,92
0,432	85,71	134	22,3	4,62	14,8	4,00	1,54
0,430	64,92	171	28,5	4,57	19,2	5,22	1,53
0,427	52,46	205	34,2	4,52	23,2	6,40	1,52
0,470	64,70	198	33,0	4,69	31,9	7,43	1,88
0,467	52,24	238	39,7	4,64	38,8	9,12	1,87
0,470	64,70	247	35,4	5,25	20,1	5,33	1,49
0,510	64,53	284	40,7	5,39	33,6	7,59	1,85
0,507	52,05	343	49,1	5,34	40,8	9,33	1,84
0,490	64,61	292	39,0	5,58	20,5	5,38	1,48
0,487	52,14	352	47,1	5,53	24,9	6,59	1,46
0,550	64,37	391	48,9	6,07	35,0	7,73	1,81
0,547	51,90	501	62,6	5,97	43,1	9,52	1,79
0,590	64,24	439	54,9	6,21	53,9	10,4	2,17
0,590	64,24	518	57,6	6,74	36,2	7,84	1,78
0,587	51,76	628	69,8	6,69	44,1	9,65	1,77
0,630	64,13	668	66,8	7,40	37,3	7,94	1,75
0,627	51,65	812	81,2	7,34	45,4	9,77	1,73
0,710	63,94	822	82,2	7,72	83,7	13,8	2,46
0,707	51,46	1002	100	7,67	102	17,1	2,45
0,705	43,14	1173	117	7,61	120	20,2	2,44



A series of horizontal lines for writing, consisting of 24 evenly spaced lines that fill the majority of the page.





A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page.



A series of horizontal lines forming a writing template. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page, providing a guide for handwriting practice.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page.




A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page.



**Valeur: € 10**  
**Waarde: € 10**

---

Réalisation / Realisatie

 lanno drukkerij

B-8700 TIELT

Tel. + 32 51 42 42 11

[www.lannooprint.be](http://www.lannooprint.be)

---