ICS: 77.150.10

norme belge enregistrée

NBN EN 546-1

2e éd., mai 2007

Indice de classement: P 22

Aluminium et alliages d'aluminium - Feuille mince - Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison

Aluminium en aluminiumlegeringen - Folie - Deel 1: Technische keurings- en leveringsvoorwaarden

Aluminium and aluminium alloys - Foil - Part 1: Technical conditions for inspection and delivery

Autorisation de publication: 31 janvier 2007

Remplace NBN EN 546-1 (1996).

La présente norme européenne EN 546-1:2006 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

standards for .be

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 11

ICS: 77.150.10

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 546-1

2e uitg., mei 2007

Normklasse: P 22

Aluminium en aluminiumlegeringen - Folie - Deel 1: Technische keurings- en leveringsvoorwaarden

Aluminium et alliages d'aluminium - Feuille mince - Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison

Aluminium and aluminium alloys - Foil - Part 1: Technical conditions for inspection and delivery

Toelating tot publicatie: 31 januari 2007

Vervangt NBN EN 546-1 (1996).

Deze Europese norm EN 546-1:2006 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

standards for .be

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 Brussel België
Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 11

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 546-1

Décembre 2006

ICS 77.150.10

Remplace EN 546-1:1996

Version Française

Aluminium et alliages d'aluminium - Feuille mince - Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison

Aluminium und Aluminiumlegierungen - Folien - Teil 1: Technische Lieferbedingungen

Aluminium and aluminium alloys - Foil - Part 1: Technical conditions for inspection and delivery

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 25 novembre 2006.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2006 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 546-1:2006 F

Sommaire

Page

1 Domaine d'application 3

2 Références normatives 4

3 Termes et définitions 4

4 Information à la commande 5

5 Prescriptions 5
5.1 Procédés d'élaboration et de fabrication 5
5.2 Contrôle de la qualité 6
5.3 Composition chimique 6
5.4 Caractéristiques mécaniques 6
5.5 Absence de défauts 6
5.6 Tolérances sur dimensions 6
5.7 Caractéristiques particulières 6

6 Procédure d'essai 6
6.1 Échantillonnage 6
6.2 Méthodes d'essais 8
6.3 Contre-essais 8

7 Conformité aux normes 9

8 Marquage 9

9 Conditionnement 9

10 Essais d'arbitrage 9

Bibliographie 10

Avant-propos

Le présent document (EN 546-1:2006) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 132 « Aluminium et alliages d'aluminium », dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2007, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2007.

Le présent document remplace l'EN 546-1:1996.

Dans le cadre de son programme de travail, le Comité Technique CEN/TC 132 a chargé le CEN/TC 132/GT 6 « Feuilles minces et feuilles minces pour échangeurs thermiques » de réviser l'EN 546-1:1996.

Les modifications suivantes ont été apportées :

— Article 3 : suppression des paragraphes 3.1 à 3.6. Référence à l'EN 12258-1 et les définitions des feuilles de conversions, des applications ménagères et des feuilles pour conteneurs ont été ajoutées ;

— Article 4 : titre changé et formulation clarifiée ;

— paragraphes 5.2, 6.1.1 et 6.2.1 : texte modifié.

L'EN 546 se compose des parties suivantes sous le titre général « *Aluminium et alliages d'aluminium – Feuille mince* » :

— *Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison*

— *Partie 2 : Caractéristiques mécaniques*

— *Partie 3 : Tolérances sur dimensions*

— *Partie 4 : Exigences de propriétés particulières*

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence

Le CEN/TC 132 confirme sa politique qui est que dans le cas où le détenteur d'un brevet refuserait de céder des licences sur les produits normalisés sous des conditions raisonnables et non discriminatoires, alors ce produit serait éliminé de la norme correspondante.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

Cette Norme européenne spécifie les conditions techniques de contrôle et de livraison des feuilles minces en aluminium et alliages d'aluminium corroyés. Elle s'applique aux épaisseurs de 6 µm à 200 µm.

Elles ne s'applique pas aux produits vernis, peints, gaufrés ou contre-collés.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

EN 515, *Aluminium et alliages d'aluminium – Produits corroyés – Désignation des états métallurgiques*.

EN 546-2, *Aluminium et alliages d'aluminium – Feuille mince – Partie 2 : Caractéristiques mécaniques*.

EN 546-3, *Aluminium et alliages d'aluminium – Feuille mince – Partie 3 : Tolérances dimensionnelles*.

EN 546-4, A*luminium et alliages d'aluminium – Feuille mince – Partie 4 : Prescriptions de propriétés particulières*.

EN 573-3, *Aluminium et alliages d'aluminium – Composition chimique et forme des produits corroyés – Partie 3 : Composition chimique*.

EN 12258-1, *Aluminium et alliages d'aluminium – Termes et définitions – Partie 1 : Termes généraux*.

EN 14242, *Aluminium et alliages d'aluminium – Analyse chimique – Analyse par spectrométrie d'émission optique en plasma induit*.

EN 14361, *Aluminium et alliages d'aluminium – Analyse chimique – Échantillonnage du métal fondu.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions donnés dans l'EN 12258-1:1998 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
feuille de transformateur
feuille laminée dans une plage d'épaisseur de 6 µm à 200 µm, produite soit par un double ou simple laminage, typiquement recuit doux et fournie pour opérations ultérieures comme vernissage ou contre-collée

3.2
feuille de consumation courante
feuille dans une plage d'épaisseur de 10 µm à 24 µm, destiné à un usage général, principalement utilisé pour applications culinaires comme la cuisson ou la conservation

3.3
feuille pour conteneur
feuille en simple laminage dans une plaque d'épaisseur de 35 µm à 200 µm, produite en état métallurgique doux ou intermédiaire et souvent dans les alliages de séries 3xxx et 8xxx. La feuille peut être peinte/imprimée, et est couramment fournie lubrifiée pour le formage à la presse en conteneurs à parois lisses ou plissées pour applications culinaires

4 Information à la commande

La commande doit spécifier le produit requis et comporter les informations suivantes :

a) description du produit :

— type de transformateur et utilisation projetée ;

— désignation de l'alliage ;

— forme du produit, par exemple : feuille mince laminée en simple ou double épaisseur ;

b) état métallurgique de livraison du matériau selon EN 515 ;

c) le numéro de la présente Norme européenne (EN 546-1), ou une spécification séparée si nécessaire ;

d) dimensions du produit :

— épaisseur ;

— largeur et type de tolérance spécifiée sur la largeur comme définie dans l'EN 546-3 (symétrique, maximale et minimale) ;

— diamètre intérieur et diamètre extérieur de la bobine ou du rouleau ;

— dimension et type de la virole ;

e) masse et le nombre de bobines ;

f) type de lubrification, si spécifiée ;

g) toutes les prescriptions particulières convenues entre l'acheteur et le fournisseur, par exemple :

— certificats d'essai et procès-verbaux de réception ;

— marquage des produits, par exemple identification, repérage des raccords etc. ;

— références aux dessins, par exemple pour le conditionnement, les viroles etc. ;

— surface extérieure de la bobine mate ou brillante (en cas de double épaisseur).

Si des prescriptions particulières sont spécifiées, l'application devra être précisée.

5 Prescriptions

5.1 Procédés d'élaboration et de fabrication

Sauf convention contraire à la commande, les procédés d'élaboration et de fabrication doivent être laisser à la discrétion du producteur. Sauf indication explicite sur la commande, le producteur n'est pas soumis à l'obligation d'utiliser les mêmes procédés pour des commandes ultérieures et similaires.

5.2 Contrôle de la qualité

Le fabricant doit établir et maintenir un système de contrôle qualité qui doit être au moins équivalent à EN ISO 9001.

Le fabricant doit établir et maintenir un plan de contrôle définissant les contrôles et les essais devant être menés sur le produit pour remplir les exigences de cette norme et toutes les autres exigences convenues selon l'article 6 de la présente norme, leur fréquence et le type d'enregistrement à établir. Le plan de contrôle doit spécifier pour chaque inspection ou essai, si cela doit être mené par coulée, par lot de traitement thermique, par lot de contrôle comme définit dans l'EN 12258-1 ou par n'importe quel autre lot d'importance. Le plan d'inspection doit comprendre comme un minimum de procédures d'essais et les exigences d'essais stipulées dans cette norme. Si demandé, le plan de contrôle doit être soumis à l'acheteur par approbation avant le commencement de la production.

Le fabricant doit être responsable pour mener tous les contrôles et essais requis par cette norme, avant livraison du produit. Si l'acheteur souhaite inspecter le produit sur le site de production du fabricant, il doit le stipuler au moment de la commande.

L'étendue des inspections doit être en conformité avec l'article 6 de la présente norme. Sauf indication contraire, les contrôles de la qualité et les inspections doivent être menés sur des lots de contrôle. Les produits compris dans un lot de contrôle doivent être produits dans la même unité de production.

5.3 Composition chimique

La composition chimique doit être conforme aux prescriptions de l'EN 573-3.

5.4 Caractéristiques mécaniques

Les caractéristiques mécaniques doivent être conformes aux prescriptions de l’EN 546-2.

5.5 Absence de défauts

Le produit doit être exempt de défauts préjudiciables à son emploi, dans des conditions de mise en oeuvre et d'utilisation appropriées.

5.6 Tolérances sur dimensions

Les tolérances de forme et de dimensions doivent être conformes aux prescriptions de l’EN 546-3.

5.7 Caractéristiques particulières

Les exigences de caractéristiques complémentaires doivent être satisfaites, après accord entre le fournisseur et l'acheteur.

6 Procédure d'essai

6.1 Échantillonnage

6.1.1 Spécimens pour analyse chimique

L’échantillonnage doit être mené au moment de la coulée selon l’EN 14361. La teneur moyenne de chaque échantillon doit être dans les spécifications de la composition chimique.

NOTE L'EN 14361 comprend les critères en vue de déterminer le nombre, le volume et la forme des échantillons, sur le moment et la place de l'échantillonnage, la conception et la maintenance des outils en vue d'être sûr que la composition chimique moyenne de l'échantillon est représentative de la composition chimique moyenne de la coulée entière.

6.1.2 Spécimens pour essais mécaniques

6.1.2.1 Emplacement et dimensions

Les spécimens doivent être prélevés dans les échantillons de telle façon qu'il soit possible d'orienter les éprouvettes par rapport au produit conformément aux spécifications du paragraphe 6.1.2.2. Les spécimens doivent être suffisamment grands pour permettre la réalisation des éprouvettes nécessaires à l'exécution des essais prescrits et doivent comporter suffisamment de métal pour permettre la confection des éprouvettes qui seraient nécessaires à d'éventuels contre-essais.

6.1.2.2 Orientation

Les spécimens d'essais doivent être prélevés de telle manière que les éprouvettes puissent être préparées dans le sens longitudinal.

6.1.2.3 Identification

Chaque spécimen doit être identifié de telle sorte, qu'après prélèvement, il soit toujours possible d'identifier le produit dont il est issu, ainsi que sa position et son orientation. Si, au cours des opérations ultérieures, l'enlèvement du marquage ne peut être évité, un nouveau marquage doit être apposé avant enlèvement de l'original.

6.1.2.4 Préparation

Les spécimens doivent être prélevés sur l'échantillon après achèvement de tous les traitements mécaniques et thermiques que le produit doit subir avant livraison, et qui pourraient avoir une influence sur les propriétés mécaniques du métal. Dans le cas où cela n'est pas possible, l'échantillon ou les spécimens peuvent être prélevés à un stade antérieur, mais ils doivent être soumis au même traitement que celui auquel il est prévu de soumettre le produit concerné.

Le découpage doit être effectué de telle façon qu'il ne change pas les caractéristiques de la partie du spécimen à partir de laquelle les éprouvettes doivent être préparées. Il faut donc que les dimensions des spécimens comportent une marge d'usinage adéquate pour permettre l'enlèvement de la zone affectée par la découpe.

Les spécimens ne doivent pas être traités de quelque manière qui puisse affecter leurs caractéristiques mécaniques.

6.1.2.5 Nombre

Le nombre de spécimens prélevés doit être suffisant pour fournir une preuve statistique de conformité à long terme du produit aux propriétés requises dans l'EN 546-2.

Lorsqu'un contrôle spécifique a été convenu entre l'acheteur et le fournisseur, la fréquence du prélèvement doit être augmentée à un spécimen pour chaque lot de contrôle inférieur ou égal à 10 000 kg. Dans le cas de bobines pesant plus de 10 000 kg chacune, on ne prélèvera qu'un spécimen par bobine.

6.1.3 Éprouvettes pour essai de traction

6.1.3.1 Identification des éprouvettes

Chaque éprouvette doit être marquée de telle sorte qu'il soit possible d'identifier le lot de contrôle dont elle est issue et, si nécessaire, sa position et son orientation par rapport au produit.

Si une éprouvette est marquée au poinçon, cette opération ne doit pas être effectuée en un endroit ou d'une manière qui puisse interférer avec l'essai ultérieur. Si le marquage d'une éprouvette se révèle peu pratique, on peut attacher à cette dernière une étiquette d'identification.

6.1.3.2 Nombre

Il doit être prélevé une éprouvette sur chaque spécimen.

6.1.3.3 Type

Des éprouvettes plates doivent être utilisées pour toutes les épaisseurs couvertes par le prEN 546. L'éprouvette doit être préparée de telle manière que les deux faces laminées soient conservées sans modification.

6.1.4 Autres essais

Les modes opératoires de tous les autres essais sont indiqués dans l'EN 546-4.

6.2 Méthodes d'essais

6.2.1 Analyse de la composition chimique

Les plages d'application et la précision des procédures d'essai utilisée doivent être validées et prouvées par le fournisseur.

En cas de litige concernant la composition chimique, les analyses de référence doivent être conduites selon l'EN 14242.

NOTE Pour la détermination rapide de la composition chimique, différentes analyses spectrales sont utilisées (par exemple S-OES, XFR,GDOES). Pour la S-OES voir l'EN 14726.

6.2.2 Essais physique et mécanique

L'essai de traction doit être effectué en accord avec l'EN 546-2.

Les autres essais sont spécifiés dans l'EN 546-4.

6.2.3 Mesurage des dimensions

Les dimensions doivent être mesurées à l'aide d'instruments de mesure présentant la précision requise par les dimensions et les tolérances dimensionnelles spécifiées dans l'EN 546-3. Toutes les dimensions doivent être vérifiées à la température ambiante de l'atelier ou du laboratoire et, en cas de litige, à une température comprise entre 15 °C et 25 °C.

6.2.4 État de surface

Sauf spécification contraire, l'examen de l'état de la surface doit se faire sans l'aide d'instruments grossissants, sur les produits avant livraison.

6.3 Contre-essais

6.3.1 Composition chimique

Si une analyse ne satisfait pas les prescriptions de composition chimique spécifiées dans l'EN 573-3 ou celles convenues entre le fournisseur et l'acheteur, la coulée doit être rebutée.

6.3.2 Caractéristiques mécaniques

Si l'une quelconque des éprouvettes initialement sélectionnées ne satisfait pas aux prescriptions pour les caractéristiques mécaniques spécifiées dans l'EN 546-2, la procédure suivante doit être appliquée :

— si une erreur est clairement identifiée, soit dans la préparation de l'éprouvette, soit dans la procédure d'essai, alors le résultat correspondant ne sera pas pris en compte et l'essai sera recommencé comme initialement requis ;

— si une erreur n'est pas identifiée, deux nouveaux spécimens doivent être prélevés dans le même lot, dont ;

— l'un au moins sur la bobine d'où provient le spécimen initial, à moins que ;

— cette bobine n'ait été retirée par le fournisseur.

Si ces deux spécimens satisfont aux prescriptions pour les caractéristiques mécaniques, le matériau sera considéré conforme aux exigences de l'EN 546-2. Si l'un ou les deux spécimens ne satisfont pas aux prescriptions pour les caractéristiques mécaniques, le matériau sera considéré non conforme aux exigences de l'EN 546.

6.3.3 Autres caractéristiques

Les contre-essais correspondant aux autres propriétés doivent être convenus entre l'acheteur et le fournisseur.

7 Conformité aux normes

Si l'acheteur le demande, le fournisseur doit remettre une déclaration certifiant que les produits finis sont conformes aux parties applicables de l'EN 546 et aux exigences complémentaires éventuellement indiquées dans la commande comme convenues avec le fournisseur.

8 Marquage

Le marquage des produits n'est effectué qu'après accord entre l'acheteur et le fournisseur et s'il a été indiqué à la commande. Ce marquage ne doit pas nuire à l'utilisation finale du produit.

9 Conditionnement

Sauf spécification contraire à la commande, le mode de conditionnement doit être déterminé par le fournisseur qui devra prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer que, dans les conditions habituelles de transport, les produits seront livrés dans un état apte à l'emploi.

10 Essais d'arbitrage

En cas de litige sur la conformité aux prescriptions de la présente norme européenne ou spécifications citées dans la commande, avant rebut des produits, des essais pourront être effectués par un arbitre choisi par accord mutuel entre l'acheteur et le fournisseur.

La décision de l'arbitre doit être sans appel.

Bibliographie

[1] EN ISO 9001, *Système de management de la qualité – Exigences (ISO 9001:2000).*

[2] EN 14726, *Aluminium et alliages d'aluminium – Analyse chimique – Directives pour l'analyse par spectrométrie d'émission optique étincelles.*