

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1993-1-3

2e uitg., mei 2007

Normklasse: B 51

Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-3: Algemene regels - Aanvullende regels voor koudgevormde profielen en platen (+ AC:2009)

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3: Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (+ AC:2009)

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-3: General rules - Supplementary rules for cold-formed members and sheeting (+ AC:2009)

Toelating tot publicatie: 19 december 2006

Vervangt NBN ENV 1993-1-3 (1997), NBN ENV 1993-1-3 NAD (2000).

Deze Europese norm EN 1993-1-3:2006 heeft de status van een Belgische norm.

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

Er is bij het NBN ook een Nederlandstalige versie beschikbaar, die dezelfde status heeft als de officiële versies.

Deze norm mag in België slechts samen met zijn nationale bijlage (ANB) worden toegepast. Deze laatste legt hoofdzakelijk de waarden van de parameters vast die op nationaal vlak worden bepaald.

***norme belge
enregistrée***

NBN EN 1993-1-3

2e éd., mai 2007

Indice de classement: B 51

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3: Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (+ AC:2009)

Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-3: Algemene regels - Aanvullende regels voor koudgevormde profielen en platen (+ AC:2009)

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-3: General rules - Supplementary rules for cold-formed members and sheeting (+ AC:2009)

Autorisation de publication: 19 décembre 2006

Remplace NBN ENV 1993-1-3 (1997), NBN ENV 1993-1-3 NAD (2000).

La présente norme européenne EN 1993-1-3:2006 a le statut d'une norme belge.

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

Une version en néerlandais, ayant le même statut que les versions officielles, est également disponible au NBN.

Cette norme ne peut être utilisée en Belgique qu'en combinaison avec son annexe nationale (ANB) qui fixe principalement la valeur des paramètres à déterminer au niveau national.

NATIONAAL VOORWOORD VAN NBN EN 1993-1-3:2007

1. De norm NBN EN 1993-1-3:2007 «Eurocode 3 – Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-3: Algemene regels – Aanvullende regels voor koudgevormde profielen en platen» omvat de nationale bijlage NBN EN 1993-1-3 ANB:2011 met een normatief karakter in België. Hij vervangt vanaf de datum van de publicatie in het Belgische Staatsblad van de bekrachtiging van de norm NBN EN 1993-1-3 ANB:2011 de volgende normen:

NBN ENV 1993-1-3:1997 Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-3 : Algemene regels - Aanvullende regels voor koudgevormde profielen en platen

NBN ENV 1993-1-3 NAD:2000 Eurocode 3: Ontwerp van stalen draagsystemen - Deel 1-3: Algemene regels - Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen

Het corrigendum EN 1993-1-3/AC:2009, zoals door CEN gepubliceerd, is na deze norm toegevoegd.

2. De Europese normen (EN) waarnaar de tekst van deze norm met hun Engelse titel verwijst, dragen in België de volgende Nederlandstalige titels:

Vermelde norm	Nederlandstalige titel (NBN)
EN 1993 Eurocode 3 – Design of steel structures Part 1.1 to Part 1.12	NBN EN 1993 Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies Deel 1-1 tot 1-12
EN 10002-1 Metallic materials – Tensile testing Part 1: Method of test (at ambient temperature)	NBN EN 10002 Metalen – Trekproef Deel 1: Beproevingmethode bij omgevingstemperatuur
EN 10025-1 Hot-rolled products of structural steels Part 1: General delivery conditions	NBN EN 10025-1 Hot-rolled products of structural steels Deel 1: Algemene technische leveringsvoorwaarden

NBN EN 1993-1-3 ANB (2011)

<p>EN 10025-2 Hot-rolled products of structural steels</p> <p>Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels</p>	<p>NBN EN 10025-2 Warmgewalste producten van constructiestaal</p> <p>Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal</p>
<p>EN 10025-3 Hot-rolled products of structural steels</p> <p>Part 3: Technical delivery conditions for normalized/normalized rolled weldable fine grain structural steels</p>	<p>NBN EN 10025-3 Warmgewalste producten van constructiestaal</p> <p>Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor normaalgegloeid/ normaliserend gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal</p>
<p>EN 10025-4 Hot-rolled products of structural steels</p> <p>Part 4: Technical delivery conditions for thermomechanical rolled weldable fine grain structural steels</p>	<p>NBN EN 10025-4 Warmgewalste producten van constructiestaal</p> <p>Deel 4: Technische leveringsvoorwaarden voor lasbaar fijnkorrelig constructiestaal verkregen door thermomechanisch walsen</p>
<p>EN 10025-5 Hot-rolled products of structural steels</p> <p>Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance</p>	<p>NBN EN 10025-5 Warmgewalste producten van constructiestaal</p> <p>Deel 5: Technische leveringsvoorwaarden voor weerbestendig constructiestaal</p>
<p>EN 10143 Continuously hot-dip metal coated steel sheet and strip – Tolerances on dimensions and shape</p>	<p>NBN EN 10143 Plaat en band van staal bekleed met een metaal door continu dompelen - Toleranties op afmetingen en vorm</p>
<p>EN 10149-2 Hot rolled flat products made of high yield strength steels for cold-forming</p> <p>Part 2: Delivery conditions for normalized/ normalized rolled steels</p>	<p>NBN EN 10149-2 Warmgewalste platte produkten gemaakt van staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen</p> <p>Deel 2: Leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalste staalsoorten</p>
<p>EN 10149-3 Hot rolled flat products made of high yield strength steels for cold-forming</p> <p>Part 3: Delivery conditions for thermomechanical rolled steels</p>	<p>NBN EN 10149-3 Warmgewalste platte produkten gemaakt van staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen</p> <p>Deel 3: Leveringsvoorwaarden voor normaalgegloeide of normaliserend gewalste staalsoorten</p>
<p>EN 10204 Metallic products. Types of inspection documents (includes amendment A 1: 1995)</p>	<p>NBN EN 10204 Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten</p>

EN 10268 Cold-rolled flat products made of high yield strength micro-alloyed steels for cold forming – General delivery conditions	NBN EN 10268 Koudgewalste platte staalproducten met een hoge vloeigrens voor koudvorming - Technische leveringsvoorwaarden
EN 10292 Continuously hot-dip coated strip and sheet of steels with higher yield strength for cold forming – Technical delivery conditions	NBN EN 10292 Continu-dompelbeklede band en plaat van staal met hoge rekgrens voor koudvormen - Technische leveringsvoorwaarden
EN 10326 Continuously hot-dip coated strip and sheet of structural steels – Technical delivery conditions	NBN EN 10326 Plaat en band van bouwstaal bekleed door continu dompelen - Technische leveringsvoorwaarden
EN 10327 Continuously hot-dip coated strip and sheet of low carbon steels for cold forming – Technical delivery conditions	NBN EN 10327 Continu-dompelverzinkte band en plaat van koolstofarm staal voor kouddieptrekken - Technische leveringsvoorwaarden
EN-ISO 12944-2 Paints and varnishes. Corrosion protection of steel structures by protective paint systems. Part 2: Classification of environments	NBN EN-ISO 12944-2 Verven en vernissen - Corrosiebescherming van staalconstructies door beschermende verfsystemen Deel 2: Indeling van de omgevingsomstandigheden
EN 1090-2 Execution of steel structures and aluminium structures Part 2: Technical requirements for steel structures	NBN EN 1090-2 Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies Deel 2: Technische eisen voor staalconstructies
EN 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures	NBN EN 1994 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
EN ISO 1478 Tapping screws thread	NBN EN ISO 1478 Plaatschroefdraad
EN ISO 1479 Hexagon head tapping screws	NBN EN ISO 1479 Zeskantplaatschroeven
EN ISO 2702 Heat-treated steel tapping screws	NBN EN ISO 2702 Warmtebehandelde stalen plaatschroeven - Mechanische eigenschappen
EN ISO 7049 Cross recessed pan head tapping screws	NBN EN ISO 7049 Pancilinderplaatschroeven met kruisgleuf

NBN EN 1993-1-3 ANB (2011)

<p>EN ISO 10684 Fasteners – hot deep galvanized coatings</p>	<p>NBN EN ISO 10684 Bevestigingsartikelen - Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen</p>
<p>EN 508-1 Roofing products from metal sheet – Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet</p> <p>Part 1: Steel</p>	<p>NBN EN 508-1 Dakbedekkingsproducten van metaalplaat - Specificatie voor zelfdragende producten van staalplaat, aluminiumplaat of corrosievast-staalplaat</p> <p>Deel 1: Staal</p>

AVANT-PROPOS NATIONAL À LA NBN EN 1993-1-3:2007

1. La norme NBN EN 1993-1-3:2007 "Eurocode 3 – Calcul des structures en acier - Partie 1-3 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques à parois minces formés à froid (+AC:2009)" comprend l'annexe nationale NBN EN 1993-1-3 ANB:2011 qui a un caractère normatif en Belgique. Elle remplace à partir de la date de publication au Moniteur Belge de l'homologation de la norme NBN EN 1993-1-3 ANB:2011 les normes suivantes :

NBN ENV 1993-1-3:1997 Eurocode 3: Calcul des structures en acier -
Partie 1-3: Règles supplémentaires pour les
éléments minces formés à froid - Produits longs
et produits plats

NBN ENV 1993-1-3 NAD:2000 Eurocode 3: Calcul des structures en acier -
Partie 1-3: Règles supplémentaires pour les
éléments minces formés à froid - Produits longs
et produits plats

2. La version en langue française de l'EN 1993-1-3:2007 a été rédigée en France par l'AFNOR.
En conséquence, on y rencontre certaines expressions d'usage moins courant en Belgique.

Une liste de termes équivalents est donnée ci-après :

Terme de l'EN 1993-1-3	Terme équivalent en Belgique
Aucun terme n'est repris	

Deutsche Fassung

**Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3:
Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte
dünnwandige Bauteile und Bleche**

Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-3: General
rules - Supplementary rules for cold-formed members and
sheeting

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3:
Règles générales - Règles supplémentaires pour les
profilés et plaques à parois minces formés à froid

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Januar 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Einleitung	6
1.1 Anwendungsbereich.....	6
1.2 Normative Verweisungen.....	6
1.3 Begriffe.....	7
1.4 Formelzeichen.....	9
1.5 Bezeichnungsweisen und vereinbarte Maßangaben.....	9
1.5.1 Querschnittsform.....	9
1.5.2 Formen der Längsaussteifungen.....	11
1.5.3 Maßangaben für Querschnitte.....	12
1.5.4 Vereinbarung über die Bauteilachsen.....	13
2 Grundlagen der Bemessung	14
3 Werkstoffe	15
3.1 Allgemeines.....	15
3.2 Baustähle.....	17
3.2.1 Werkstoffeigenschaften des Grundmaterials.....	17
3.2.2 Werkstoffeigenschaften kaltgeformter Profile und Blechkonstruktionen.....	17
3.2.3 Bruchzähigkeit.....	19
3.2.4 Materialdicken und Materialdickentoleranzen.....	19
3.3 Befestigungsmittel.....	19
3.3.1 Schraubengarnituren.....	19
3.3.2 Andere Arten mechanischer Verbindungsmittel.....	19
3.3.3 Schweißzusatzwerkstoffe.....	20
4 Dauerhaftigkeit	20
5 Tragwerksberechnung	20
5.1 Einfluss ausgerundeter Ecken.....	20
5.2 Geometrische Größenverhältnisse.....	23
5.3 Tragwerksmodellierung für die Berechnung.....	25
5.4 Eindrehen der Flansche.....	25
5.5 Lokales Beulen und Forminstabilität von Querschnitten.....	27
5.5.1 Allgemeines.....	27
5.5.2 Ebene nicht ausgesteifte Querschnittsteile.....	29
5.5.3 Ebene Querschnittsteile mit Rand- oder Zwischensteifen.....	29
5.6 Beulen zwischen Verbindungsmitteln.....	45
6 Grenzzustände der Tragfähigkeit	46
6.1 Querschnittstragfähigkeit.....	46
6.1.1 Allgemeines.....	46
6.1.2 Zentrischer Zug.....	46
6.1.3 Zentrischer Druck.....	46
6.1.4 Biegung.....	47
6.1.5 Schubtragfähigkeit.....	50
6.1.6 Torsionsmomente.....	51
6.1.7 Örtliche Lasteinleitung.....	52
6.1.8 Kombinierte Beanspruchung aus Zug und Biegung.....	60
6.1.9 Kombinierte Beanspruchung aus Druck und Biegung.....	61
6.1.10 Kombinierte Beanspruchung aus Querkraft, Axialkraft und Biegung.....	61
6.1.11 Kombinierte Beanspruchung aus Biegung und lokaler Lasteinleitung oder Lagerreaktion.....	62
6.2 Stabilitätsnachweise für Bauteile.....	62
6.2.1 Allgemeines.....	62

	Seite
6.2.2	Biegeknicken 62
6.2.3	Drillknicken und Biegedrillknicken..... 63
6.2.4	Biegedrillknicken biegebeanspruchter Bauteile 67
6.2.5	Biegung und zentrische Druckkraft..... 67
6.3	Biegung und Zugkraft 67
7	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit 67
7.1	Allgemeines..... 67
7.2	Plastische Verformungen 68
7.3	Durchbiegungen 68
8	Verbindungen 68
8.1	Allgemeines..... 68
8.2	Stöße und Endanschlüsse druckbeanspruchter Bauteile 68
8.3	Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln..... 69
8.4	Punktschweißungen..... 76
8.5	Überlappungsstöße 77
8.5.1	Allgemeines..... 77
8.5.2	Kehlnähte 77
8.5.3	Lochschweißungen 78
9	Versuchsgestützte Bemessung 81
10	Besondere Angaben zu Pfetten, Kassettenprofilen und Profilblechen 82
10.1	Träger mit Drehbettung durch Bleche..... 82
10.1.1	Allgemeines..... 82
10.1.2	Berechnungsmethoden 83
10.1.3	Bemessungskriterien 85
10.1.4	Bemessungswerte der Tragfähigkeit 87
10.1.5	Drehbehinderung durch Profilbleche 93
10.1.6	Kräfte in den Blech/Pfetten-Verbindungen und Lagerkräfte..... 99
10.2	Kassettenprofile mit Aussteifung durch Profilbleche 101
10.2.1	Allgemeines..... 101
10.2.2	Momenten Tragfähigkeit..... 102
10.3	Bemessung von Schubfeldern..... 105
10.3.1	Allgemeines..... 105
10.3.2	Scheibenwirkung..... 105
10.3.3	Voraussetzungen..... 106
10.3.4	Schubfelder aus Profilblechen..... 107
10.3.5	Schubfelder aus Kassettenprofilen 108
10.4	Perforierte Profilbleche..... 109
Anhang A	(normativ) Versuche 111
A.1	Allgemeines..... 111
A.2	Versuche an Profilblechen und Kassettenprofilen 111
A.2.1	Allgemeines..... 111
A.2.2	Versuche am Einfeldträger 112
A.2.3	Versuche am Zweifeldträger..... 112
A.2.4	Ersatzträger zur Prüfung der Zwischenstützung 113
A.2.5	Versuche am Endlager..... 114
A.3	Versuche an kaltgeformten Profilen 116
A.3.1	Allgemeines..... 116
A.3.2	Druckversuche am vollen Querschnitt..... 117
A.3.3	Zugversuch am vollen Querschnitt 118
A.3.4	Biegeversuch am vollen Querschnitt 119
A.4	Versuche an Tragwerken oder Tragwerksteilen..... 119
A.4.1	Abnahmeversuch 119
A.4.2	Zerstörungsfreier Festigkeitsversuch..... 120
A.4.3	Tragfähigkeitsversuch bis zum Versagen 121
A.4.4	Kalibrationsversuch 121

	Seite
A.5	Versuche an durch Profilbleche drehbehinderten Biegeträgern 121
A.5.1	Allgemeines 121
A.5.2	Versuch zur Prüfung der Innenstützung 122
A.5.3	Ermittlung der Drehbehinderung 125
A.6	Auswertung der Versuchsergebnisse 127
A.6.1	Allgemeines 127
A.6.2	Normierung der Versuchsergebnisse..... 127
A.6.3	Charakteristische Werte..... 128
A.6.4	Bemessungswerte 130
A.6.5	Gebrauchstauglichkeit 131
Anhang B (informativ)	Dauerhaftigkeit von Verbindungsmitteln 132
Anhang C (informativ)	Querschnittswerte für dünnwandige Querschnitte..... 134
C.1	Offene Querschnitte 134
C.2	Querschnittswerte für offene, verzweigte Querschnitte..... 137
C.3	Torsionssteifigkeit von Querschnitten mit geschlossenem Querschnittsteil..... 137
Anhang D (informativ)	Gemischte Anwendung von wirksamen Breiten und wirksamen Dicken bei einseitig gestützten Querschnittsteilen..... 138
Anhang E (informativ)	Vereinfachte Pfettenbemessung 140

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1993-1-3:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 250 „Structural Eurocodes“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Großbritannien) gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

Dieser Eurocode ersetzt ENV 1993-1-3.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Nationaler Anhang zu EN 1993-1-3

Diese Norm enthält alternative Verfahren, Kennwerte und Empfehlungen mit Anmerkungen, die darauf hinweisen, wann nationale Abänderungen anfallen. Deswegen gilt zur nationalen Norm, die EN 1993-1-3 implementiert, ein nationaler Anhang, der die national bestimmten Parameter zu Entwurf und Bemessung von Stahlbauten, die in dem jeweiligen Land zu errichten sind, enthält.

Nationale Abänderungen werden in den folgenden Regelungen der EN 1993-1-3 ermöglicht:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| — 2(3)P | — 8.4(5) |
| — 2(5) | — 8.5.1(4) |
| — 3.1(3) Anmerkung 1 und Anmerkung 2 | — 9(2) |
| — 3.2.4(1) | — 10.1.1(1) |
| — 5.3(4) | — 10.1.4.2(1) |
| — 8.3(5) | — A.1(1), Anmerkung 2 |
| — 8.3(13), Tabelle 8.1 | — A.1(1), Anmerkung 3 |
| — 8.3(13), Tabelle 8.2 | — A.6.4(4) |
| — 8.3(13), Tabelle 8.3 | — E(1) |
| — 8.3(13), Tabelle 8.4 | |

1 Einleitung

1.1 Anwendungsbereich

(1) EN 1993-1-3 enthält Anforderungen an die Bemessung kaltgeformter, dünnwandiger Bauteile und Bleche. Sie bezieht sich auf kaltgewalzte Stahlerzeugnisse aus beschichtetem oder nicht beschichtetem warm- oder kaltgewalzten dünnwandigen Blech oder Band, das durch Rollprofilier- oder Kantverfahren kaltverformt wurde. Sie darf auch zur Bemessung von profilierten Stahlblechen für Stahl-Beton-Verbunddecken im Bauzustand angewendet werden, siehe EN 1994. Die Ausführung von Stahlbaukonstruktionen aus kaltgeformten, dünnwandigen Bauteilen ist in EN 1090 geregelt.

ANMERKUNG Die Regelungen dieses Teils sind Ergänzungen anderer Teile der EN 1993-1.

(2) Es werden auch Bemessungsverfahren zu Schubfeldkonstruktionen aus dünnwandigen Stahlblechen angeführt.

(3) Dieser Teil enthält keine Regelungen zu kaltgeformten Kreis- und Rechteckhohlprofilen, die nach EN 10219 geliefert werden. Hierzu wird auf EN 1993-1-1 und EN 1993-1-8 verwiesen.

(4) EN 1993-1-3 enthält Nachweisverfahren mit Berechnungen und mit durch Versuche gestützten Berechnungen. Die Berechnungsverfahren beziehen sich lediglich auf die angegebenen Werkstoffe und geometrischen Abmessungen, für die ausreichend Erfahrungswerte und Versuchsergebnisse vorliegen. Diese Einschränkungen gelten nicht für die experimentellen Verfahren.

(5) EN 1993-1-3 regelt nicht die Lastanordnungen für die Überprüfung von Lasten bei Montage und Instandhaltung.

(6) Voraussetzung für die Gültigkeit dieser Norm ist, dass die kaltgeformten Bauteile den Toleranzanforderungen in EN 1090-2 genügen.

1.2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen (einschließlich Änderungen).

EN 508-1, *Dachdeckungsprodukte aus Metallblech — Festlegungen für selbsttragende Bedachungselemente aus Stahlblech, Aluminiumblech oder nichtrostendem Stahlblech — Teil 1: Stahl*

EN 1090-2, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 2: Technische Anforderungen an die Ausführung von Tragwerken aus Stahl*

EN 1993 (Teile 1-1 bis 1-12), *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten*

EN 1994 (alle Teile), *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

EN 10025-1:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10025-2:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*