

SVENSK STANDARD

SS-EN 1993-1-3:2006

Fastställt/Approved: 2006-11-06

Publicerad/Published: 2009-12-14

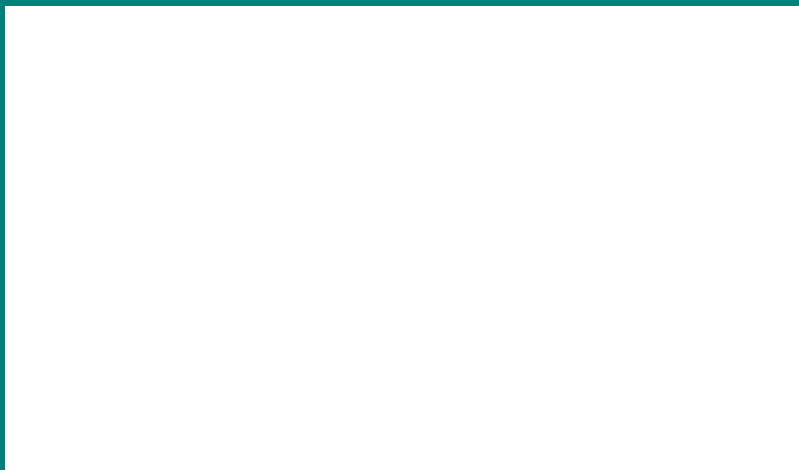
Utgåva/Edition: 1

Språk/Language: svenska/Swedish

ICS: 91.010.30; 91.040; 91.070.03; 91.070.60; 91.070.80; 91.080.10

Eurokod 3 : Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-3: Kallformade profiler och profilerad plåt

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



SWEDISH
STANDARDS
INSTITUTE

Hitta rätt produkt och ett leveranssätt som passar dig

Standarder

Genom att följa gällande standard både effektiviserar och säkrar du ditt arbete. Många standarder ingår dessutom ofta i paket.

Tjänster

Abonnemang är tjänsten där vi uppdaterar dig med aktuella standarder när förändringar sker på dem du valt att abonnera på.

På så sätt är du säker på att du alltid arbetar efter rätt utgåva.

e-nav är vår online-tjänst som ger dig och dina kollegor tillgång till standarder ni valt att abonnera på dygnet runt. Med e-nav kan samma standard användas av flera personer samtidigt.

Leveranssätt

Du väljer hur du vill ha dina standarder levererade. Vi kan erbjuda dig dem på papper och som pdf.

Andra produkter

Vi har böcker som underlättar arbetet att följa en standard. Med våra böcker får du ökad förståelse för hur standarder ska följas och vilka fördelar den ger dig i ditt arbete. Vi tar fram många egna publikationer och fungerar även som återförsäljare. Det gör att du hos oss kan hitta över 500 unika titlar. Vi har även tekniska rapporter, specifikationer och "workshop agreement".

Matriser är en översikt på standarder och handböcker som bör läsas tillsammans. De finns på sis.se och ger dig en bra bild över hur olika produkter hör ihop.

Standardiseringsprojekt

Du kan påverka innehållet i framtida standarder genom att delta i någon av SIS ca 400 Tekniska Kommittéer.

Find the right product and the type of delivery that suits you

Standards

By complying with current standards, you can make your work more efficient and ensure reliability. Also, several of the standards are often supplied in packages.

Services

Subscription is the service that keeps you up to date with current standards when changes occur in the ones you have chosen to subscribe to. This ensures that you are always working with the right edition.

e-nav is our online service that gives you and your colleagues access to the standards you subscribe to 24 hours a day. With e-nav, the same standards can be used by several people at once.

Type of delivery

You choose how you want your standards delivered. We can supply them both on paper and as PDF files.

Other products

We have books that facilitate standards compliance. They make it easier to understand how compliance works and how this benefits you in your operation. We produce many publications of our own, and also act as retailers. This means that we have more than 500 unique titles for you to choose from. We also have technical reports, specifications and workshop agreements.

Matrices, listed at sis.se, provide an overview of which publications belong together.

Standardisation project

You can influence the content of future standards by taking part in one or other of SIS's 400 or so Technical Committees.

Standarden EN 1993-1-3:2006 gäller som svensk standard. Europastandarden fastställdes 2006-11-06 som SS-EN 1993-1-3:2006 och utges nu också i svensk språkversion, som även inkluderar den nationella bilaga NA.

Rättelser enligt SS-EN 1993-1-3:2006/AC:2009 är inarbetade.

SS-EN 1993-1-3:2006, utgåva 1 och SS-ENV 1993-1-3, utgåva 1, gäller parallellt längst till 2010-03-30.

Nationellt förord

Eurokoderna innehåller metoder för att verifiera byggnadsverks och enskilda byggnadsverksdelars bärförmåga, stadga och beständighet samt deras funktionsduglighet då de utsätts för brand.

De innehåller ett antal parametrar där det enskilda landet får välja – s.k. nationellt valda parametrar (Nationally Determined Parameter), NDP. Det innebär att ländernas föreskrivande myndigheter i sin författning anger vad man väljer. För att underlätta användningen av Eurokoderna nationellt och ge den eftersträvade transparensen för de internationellt verkande företagen, har man kommit överens om att de nationellt valda parametrarna ska återges i en informativ bilaga till respektive nationellt implementerade Eurokod.

Föreliggande standard innehåller den informativa nationella bilagan NA, men där återges inte valen utan ges enbart hänvisningar till föreskrifterna innehållande dessa.

På SIS hemsida, antingen via www.sis.se eller mer direkt www.eurokoder.se, ges en fyllig information om Eurokoderna. Nyheter annonseras i det elektroniska nyhetsbladet SIS EurokodNytt, som är gratis och beställs på adressen eurokoder@sis.se. Samma e-postadress kan användas för frågor om Eurokodernas tillämpning.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

Upplysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00.

Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), tel +46 8 555 520 00.

Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

SIS Förlag AB, SE 118 80 Stockholm, Sweden. Tel: +46 8 555 523 10. Fax: +46 8 555 523 11.

E-mail: sis.sales@sis.se Internet: www.sis.se

Svensk version

Eurokod 3 : Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-3: Kallformade profiler och profilerad plåt

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

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

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

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1993-1-3:2006. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 16 januari 2006.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
 Comité Européen de Normalisation
 Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

Innehåll

	Sida
Förord	4
Allmänt	8
1.1 Omfattning	8
1.2 Normativa hänvisningar	9
1.3 Termer och definitioner	10
1.4 Beteckningar	11
1.5 Terminologi och betecknings sätt för måttangivelser	11
2 Grundläggande dimensioneringsregler	16
3 Material	17
3.1 Allmänt	17
3.2 Konstruktionsstål	19
3.3 Förbandsmaterial	21
4 Beständighet	22
5 Bärverksanalys	22
5.1 Inverkan av runda hörn	22
5.2 Geometriska proportioner	25
5.3 Beräkningsmodeller	26
5.4 Skålning av fläns	27
5.5 Buckling och distorsionsknäckning	28
5.6 Plåtbuckling mellan fästelement	47
6 Brottgränstillstånd	47
6.1 Tvärsnittsbärförmåga	47
6.2 Bärförmåga vid knäckning	63
6.3 Böjande moment och dragkraft	68
7 Bruksgränstillstånd	68
7.1 Allmänt	68
7.2 Plastisk deformation	68
7.3 Utböjningar	69
8 Dimensionering av förband	69
8.1 Allmänt	69
8.2 Skarvar och ändförband för profiler utsatta för tryckkraft	69
8.3 Mekaniska förband	70
8.4 Punktsvetsar	75
8.5 Överlappssvetsar	77
9 Dimensionering genom provning	81
10 Speciella föreskrifter för åsar, plåtpaneler och profilerad plåt	82
10.1 Balkar stagade av profilerad plåt	82
10.2 Plåtpaneler med stagning genom profilerad plåt	101
10.3 Dimensionering med hänsyn till skivverkan	105
10.4 Perforerad plåt	109
Bilaga A (normativ) Provningsmetoder	110
A.1 Allmänt	110
A.2 Provning av profilerad plåt och plåtpaneler	110
A.3 Provning av kallformade profiler	115
A.4 Provning av hela eller delar av en konstruktion	118
A.5 Provning av vridstagnade balkar	120

A.6	Utvärdering av provningsresultaten	124
Bilaga B (informativ)	Fästelements beständighet	129
Bilaga C (informativ)	Tvårsnittskonstanter för tunnväggiga tvårsnitt	131
C.1	Öppna tvårsnitt	131
C.2	Tvårsnittskonstanter för öppna tvårsnitt med förgreningar	133
C.3	Vridstyvhet för tvårsnitt med slutna del	134
Bilaga D (informativ)	Blandad användning av effektiv bredd och effektiv tjocklek för tvårsnittsdelar med fri kant	135
Bilaga E (informativ)	Förenklad dimensionering av åsar	137
Bilaga NA (informativ)	Nationellt valda parametrar m.m.	141

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)**Förord**

Detta dokument SS-EN 1993-1-3, Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner Del 1-3 Kallformade profiler och profilerad plåt, har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC250 "Structural Eurocodes", vars sekretariat hålls av BSI. CEN/TC250 är ansvarig för alla Eurokoder.

Denna Europastandard ska ges status som nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i april 2007. Motstridande nationella standarder ska upphävas senast i mars 2010.

Detta dokument ersätter ENV 1993-1-3.

Enligt CEN-CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

Bakgrund till Eurokodprogrammet

EG-kommissionen antog 1975 ett arbetsprogram för byggområdet baserat på artikel 95 i Romfördraget. Programmets målsättning var att eliminera tekniska handelshinder och att harmonisera tekniska specifikationer.

Inom detta arbetsprogram tog EG-kommissionen initiativet till att ta fram harmoniserade tekniska regler för dimensionering av byggnadsverk, som i ett första skede skulle vara ett alternativ till medlemsländernas regler och i ett senare skede skulle ersätta dessa.

EG-kommissionen ledde under femton år genomförandet av Eurokodprogrammet med hjälp av en styrgrupp med representanter från medlemsländerna, vilket under 1980-talet ledde fram till den första generationen av europeiska beräkningsregler.

År 1989 beslutade EG-kommissionen samt EGs och EFTAs medlemsländer, genom ett avtal¹ mellan EG-kommissionen och CEN, att överföra utarbetandet och publiceringen av Eurokoderna till CEN genom ett antal mandat för att ge dem en framtida status som europastandard (EN). Detta sammanlänkar *de facto* Eurokoderna med alla EG-direktiv och/eller kommissionsbeslut som berör europastandarder (t.ex EG-direktiv 89/106/EEG gällande byggprodukter – CPD – och EG-direktiven 93/37/EG, 92/50/EEG och 89/440/EEG gällande offentlig upphandling samt motsvarande EFTA-direktiv initierade för att skapa den inre marknaden).

Eurokodprogrammet omfattar följande standarder som vanligtvis består av ett antal delar:

- EN 1990 Eurokod 0: Grundläggande dimensioneringsregler för bärverk
- EN 1991 Eurokod 1: Laster på bärverk
- EN 1992 Eurokod 2: Dimensionering av betongkonstruktioner
- EN 1993 Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner
- EN 1994 Eurokod 4: Dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong
- EN 1995 Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner

¹ Överenskommelsen mellan EG-kommissionen och den europeiska standardiseringsorganisationen (CEN) rörande arbetet med Eurokoderna för dimensionering av byggnader och anläggningar (BC/CEN/03/89).

EN 1996 Eurokod 6:	Dimensionering av murverkskonstruktioner
EN 1997 Eurokod 7:	Dimensionering av geokonstruktioner
EN 1998 Eurokod 8:	Dimensionering av konstruktioner med hänsyn till jordbävning
EN 1999 Eurokod 9:	Dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Eurokoderna beaktar de föreskrivande myndigheternas ansvar och har tillförsäkrat dem rätten att bestämma värden som berör myndighetsrelaterade säkerhetsfrågor på nationell nivå, i de fall dessa fortfarande varierar från land till land.

Status och tillämpningsområde för Eurokoderna

EGs och EFTAs medlemsländer är eniga om att Eurokoderna används som referensdokument med följande ändamål:

- som ett sätt att påvisa att byggnader och anläggningar uppfyller de väsentliga kraven i EGs direktiv 89/106/EEG, i synnerhet det väsentliga kravet nr. 1 – bärförmåga, stadga och beständighet – och det väsentliga kravet nr. 2 – säkerhet i händelse av brand;
- som en grund för upprättande av kontrakt för byggande och tillhörande ingenjörstjänster;
- som ett underlag för att upprätta harmoniserade tekniska specifikationer för byggprodukter (EN och ETA).

Vad gäller själva byggnadsverken har Eurokoderna en direkt anknytning till de tolkningsdokument² som hänvisas till i artikel 12 i CPD, trots att Eurokoderna är av annan natur än harmoniserade produktstandarder³. Det är därför nödvändigt att de tekniska aspekter som framkommer vid arbetet med Eurokoderna blir beaktade på ett korrekt sätt av CENs tekniska kommittéer och/eller de arbetsgrupper inom EOTA som arbetar med produktstandarder så att dessa tekniska specifikationer blir förenliga med Eurokoderna.

Eurokoderna innehåller gemensamma regler för allmänt bruk för dimensionering av bärverk och byggkomponenter både av traditionell och av innovativ karaktär. Mer ovanliga förhållanden när det gäller byggande eller dimensionering omfattas inte, utan i dessa fall erfordras särskilda expertutredningar.

Nationella standarder som inför Eurokoderna

De nationella standarder som inför Eurokoderna innehåller hela den Eurokodtext (inklusive alla bilagor) som publiceras av CEN, och kan föregås av ett nationellt försättsblad och ett nationellt förord, och kan följas av en nationell bilaga.^{a)}

Den nationella bilagan får endast innehålla information om de parametrar som har lämnats öppna i Eurokoden för nationellt val. Dessa benämns nationellt valda parametrar och ska tillämpas vid dimensionering av byggnader och anläggningar i landet i fråga, dvs:

- värden och/eller klasser där alternativ ges i Eurokoden,

² Enligt artikel 3.3 i CPD, ska de väsentliga kraven (ER) ges ett konkret innehåll i tolkningsdokumenten för att skapa den nödvändiga länken mellan de väsentliga kraven och mandatet för harmoniserade EN och ETAG/ETA.

³ Enligt artikel 12 i CPD ska tolkningsdokumenten:

- a) ange i konkreta termer de väsentliga kraven genom att harmonisera terminologin och den tekniska grundvalen och genom att ange klasser eller nivåer för varje krav där så behövs;
- b) anvisa metoder så att dessa klasser eller kravnivåer kan korreleras med de tekniska specifikationerna, t.ex metoder för beräkning och verifiering, tekniska konstruktionsregler, etc. ;
- c) fungera som underlag för utarbetandet av harmoniserade standarder och riktlinjer för europeiska tekniska godkännanden.

Eurokoderna har *de facto* en liknande roll beträffande ER 1 och en del av ER 2.

a) **Nationell fotnot:** Här åsyftas bilaga NA.

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)

- värden som ska tillämpas där endast en beteckning anges i Eurokoden,
- data som är specifika för landet (geografiska, klimatologiska, mm), t.ex snölastkarta,
- vilken metod som ska tillämpas där alternativa metoder anges i Eurokoden.

Den kan också innehålla

- beslut gällande tillämpningen av informativa bilagor,
- hänvisningar till icke motstridande kompletterande information som underlättar användningen av Eurokoden.

Samband mellan Eurokoderna och harmoniserade tekniska specifikationer (EN och ETA) för produkter

Det är nödvändigt att de harmoniserade tekniska specifikationerna för byggprodukter och de tekniska reglerna för byggande⁴ överensstämmer. Dessutom bör all information som medföljer CE-märkningen av byggprodukter och som hänvisar till Eurokoderna tydligt ange vilka nationellt valda parametrar som har använts.

Nationell bilaga för SS-EN 1993-1-3

Denna standard ger alternativa metoder, värden och rekommendationer i ett antal anmärkningar som visar när nationella val får göras. Därför bör denna standard SS-EN 1993-1-3 innehålla en nationell bilaga som omfattar alla nationellt fastlagda parametrar som ska användas för dimensionering av stålkonstruktioner i Sverige.

Nationella val tillåts i SS-EN 1993-1-3 i:

- 2(3)P
- 2(5)
- 3.1(3) ANM 1 och ANM 2
- 3.2.4(1)
- 5.3(4)
- 8.3(5)
- 8.3(13), Tabell 8.1
- 8.3(13), Tabell 8.2
- 8.3(13), Tabell 8.3
- 8.3(13), Tabell 8.4
- 8.4(5)
- 8.5.1(4)
- 9(2)

⁴ se artikel 3.3 och artikel 12 i CPD, liksom avsnitten 4.2, 4.3.1, 4.3.2 och 5.2 i tolkningsdokument 1.

- 10.1.1(1)
- 10.1.4.2(1)
- A.1(1), ANM 2
- A.1(1), ANM 3
- A.6.4(4)
- E(1)

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)**Allmänt****1.1 Omfattning**

(1) EN 1993-1-3 innehåller dimensioneringskrav för kallformade plåtprofiler och profilerad plåt. Den gäller för kallformade stålprodukter tillverkade av belagd eller obelagd varm- eller kallvalsad plåt eller band, som har kallformats genom processer såsom rullformning eller kantpressning. Den får också användas för dimensionering av profilerad stålplåt för samverkansbjälklag av stål och betong under byggtiden, se EN 1994. Utförandet av stålbyggnadskonstruktioner av kallformade profiler och profilerad plåt behandlas i EN 1090.

ANM. Reglerna i denna del kompletterar reglerna i andra delar av EN 1993-1.

(2) Metoder ges också för dimensionering med hänsyn till skivverkan med användning av profilerad plåt som bärande skiva.

(3) Denna del innehåller inte regler för bärande kallformade runda och rektangulära konstruktionsrör levererade enligt EN 10219, för vilka i stället hänvisas till EN 1993-1-1 och EN 1993-1-8.

(4) EN 1993-1-3 anger metoder för konstruktionsberäkning och för dimensionering genom provning. Metoderna för konstruktionsberäkning gäller bara inom angivna intervall avseende materialegenskaper och geometriska proportioner för vilka tillräcklig erfarenhet och provningsunderlag är tillgängliga. Dessa begränsningar gäller inte för dimensionering genom provning.

(5) EN 1993-1-3 omfattar inte lastförhållanden för provning av laster under montage och underhåll.

(6) Beräkningsreglerna i denna standard gäller bara om toleranserna för de kallformade profilerna överensstämmer med EN 1090-2.

1.2 Normativa hänvisningar

Denna Europastandard inkorporerar genom daterade eller odaterade hänvisningar bestämmelser från andra nedan förtecknade publikationer. Dessa normativa hänvisningar anges på de platser i texten där bestämmelserna ska tillämpas. För daterade hänvisningar gäller senare publicerade tillägg, ändringar eller reviderade utgåvor vid användning av denna europastandard endast när de har inkorporerats i denna genom tillägg, ändring eller reviderad utgåva. För odaterade hänvisningar gäller senaste utgåvan.

EN 1993 *Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-1 to part 1-12*

EN 10002 *Metallic materials - Tensile testing: - Part 1: Method of test (at ambient temperature);*

EN 10025-1 *Hot-rolled products of structural steels - Part 1: General delivery conditions;*

EN 10025-2 *Hot-rolled products of structural steels*

Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels;

EN 10025-3 *Hot-rolled products of structural steels – Part 3: Technical delivery conditions for normalized / normalized rolled weldable fine grain structural steels;*

EN 10025-4 *Hot-rolled products of structural steels – Part 4: Technical delivery conditions for thermomechanical rolled weldable fine grain structural steels;*

EN 10025-5 *Hot-rolled products of structural steels – Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance;*

EN 10143 *Continuously hot-dip metal coated steel sheet and strip – Tolerances on dimensions and shape;*

EN 10149 *Hot rolled flat products made of high yield strength steels for cold-forming:*

Part 2: Delivery conditions for normalized/normalized rolled steels;

Part 3: Delivery conditions for thermomechanical rolled steels;

EN 10204 *Metallic products. Types of inspection documents (includes amendment A 1:1995);*

EN 10268 *Cold-rolled flat products made of high yield strength micro-alloyed steels for cold forming – General delivery conditions;*

EN 10292 *Continuously hot-dip coated strip and sheet of steels with higher yield strength for cold forming – Technical delivery conditions;*

EN 10326 *Continuously hot-dip coated strip and sheet of structural steels – Technical delivery conditions;*

EN 10327 *Continuously hot-dip coated strip and sheet of low carbon steels for cold forming – Technical delivery conditions;*

EN-ISO 12944-2 *Paints and vanishes. Corrosion protection of steel structures by protective paint systems. Part 2: Classification of environments (ISO 12944-2:1998);*

EN 1090-2 *Execution of steel structures and aluminium structures Part 2: Technical requirements for steel structures;*

EN 1994 *Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures;*

EN ISO 1478 *Tapping screws thread;*

EN ISO 1479 *Hexagon head tapping screws;*

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)

EN ISO 2702 *Heat-treated steel tapping screws – Mechanical properties;*

EN ISO 7049 *Cross recessed pan head tapping screws;*

EN ISO 10684 *Fasteners – hot deep galvanized coatings*

ISO 4997 *Cold reduced steel sheet of structural quality;*

EN 508-1 *Roofing products from metal sheet – Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet – Part 1: Steel;*

FEM 10.2.02 *Federation Europeenne de la manutention, Secion X, Equipment et procedes de stockage, FEM 10.2.02, The design of static steel pallet racking, Racking design code, April 2001. Version 1.02.*

1.3 Termer och definitioner

Förutom de i EN 1993-1-1 upptagna begreppen, gäller följande termer och definitioner:

1.3.1

utgångsmaterial

plan stålplåt ur vilken kallformade profiler och profilerad plåt framställs genom någon kallformningsmetod.

1.3.2

utgångsmaterialets sträckgräns

sträckgränsen för utgångsmaterialet bestämd genom dragprovning.

1.3.3

skivverkan

bärande verkningssätt vid belastning genom skjuvning i den profilerade plåtens plan.

1.3.4

plåtpanel

profilerad plåt med stora bockade kantavstyvningar, som genom sammankoppling med andra angränsande plåtpaneler bildar en avstyvad skiva, vilken kan utgöra stöd för ett parallellt plan av profilerad plåt som spänner vinkelrätt över plåtpanelerna.

1.3.5

elastisk stagning

partiell begränsning av sido- eller rotationsrörelsen, eller av vridningen eller välvningen för en profil eller tvärsnittsdelen, vilket ökar dess bärförmåga vid knäckning på liknande sätt som ett fjädrande upplag, men till en mindre del än ett stelt upplag.

1.3.6

relativ slankhet

dimensionslös slankhetsparameter.

1.3.7

stagning

fullständig begränsning av sido- eller rotationsrörelsen, eller av vridningen eller välvningen för en profil eller tvärsnittsdelen, vilket ökar dess bärförmåga vid knäckning i samma grad som ett stelt upplag.

1.3.8

dimensionering med hänsyn till skivverkan

dimensioneringsmetod som tar hänsyn till bidraget från skivverkan i den profilerade plåten vid bestämning av ett bärverks styvhet och bärförmåga.

1.3.9**upplag**

ställe där en profil kan överföra krafter eller moment till ett underlag, eller till en annan profil eller andra bärande komponenter.

1.3.10**nominell tjocklek**

förväntat genomsnittligt tjockleksvärde inklusive zinkskikt och/eller andra metalliska beläggningar efter valsning enligt stålleverantören (t_{nom} mäts utan organiska beläggningar).

1.3.11**stålkärnans tjocklek**

nominell tjocklek minus zinkskiktet och andra metalliska beläggningar (t_{cor}).

1.3.12**dimensioneringsvärde för tjocklek**

stålkärnans tjocklek använd vid konstruktionsberäkningar enligt 1.5.3(6) och 3.2.4.

1.4 Beteckningar

(1) Förutom de i EN 1993-1-1 använda beteckningarna används här också följande:

f_y sträckgräns, generell beteckning för sträckgräns

f_{ya} den förhöjda sträckgränsens medelvärde *efter* en kallformningsoperation⁵

f_{yb} utgångsmaterialets sträckgräns *före* en kallformningsoperation¹

t dimensioneringsvärde för stålkärnans tjocklek före kallformning, exklusive metalliska och organiska beläggningar

t_{nom} nominell plättjocklek efter kallformning inklusive zinkskikt och andra metalliska beläggningar förutom organiska beläggningar

t_{cor} den nominella tjockleken minus zinkskikt och andra metalliska beläggningar

K fjäderkonstant vid utböjning

C fjäderkonstant vid rotation

(2) Ytterligare beteckningar definieras i texten där de först uppträder.

(3) En beteckning kan ha flera betydelser.

1.5 Terminologi och beteckningssätt för måttangivelser**1.5.1 Tvärsnittsform**

(1) Kallformade profiler och profilerad plåt har inom de tillåtna toleranserna en konstant nominell tjocklek över hela sin längd och får antingen ha ett konstant tvärsnitt eller ett avsmalnande tvärsnitt längs längdaxeln.

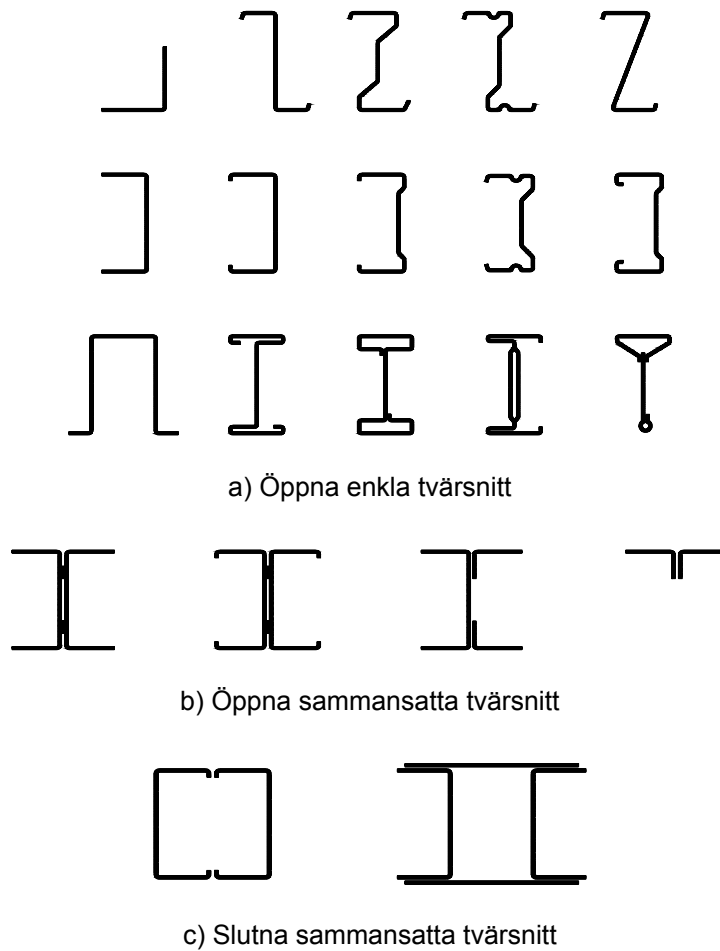
(2) Tvärsnitten för kallformade profiler och profilerad plåt består huvudsakligen av ett antal plana tvärsnittsdelar med mellanliggande krökta tvärsnittsdelar.

(3) Typiska tvärsnittsformer för kallformade profiler visas i figur 1.1.

⁵ **Nationell fotnot:** Förtydligande av den engelska texten.

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)

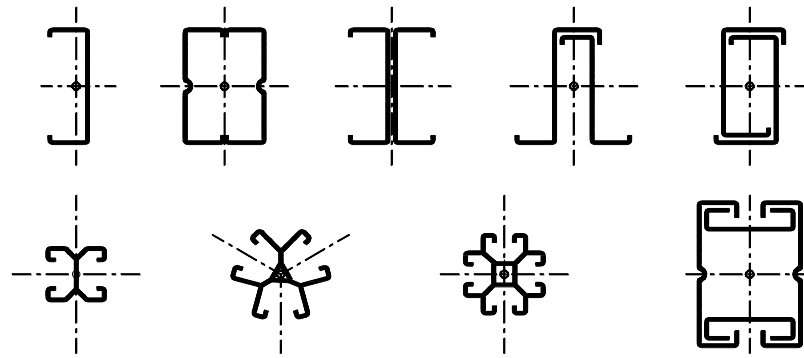
ANM. Beräkningsmetoderna i EN 1993-1-3 täcker inte alla fall som visas i figurerna 1.1-1.2.



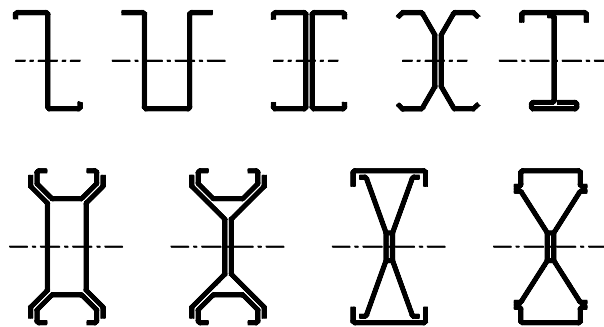
Figur 1.1 – Typiska tvärsnittsformer för kallformade profiler

(4) Exempel på tvärsnittsformer för kallformade profiler och profilerad plåt visas i figur 1.2.

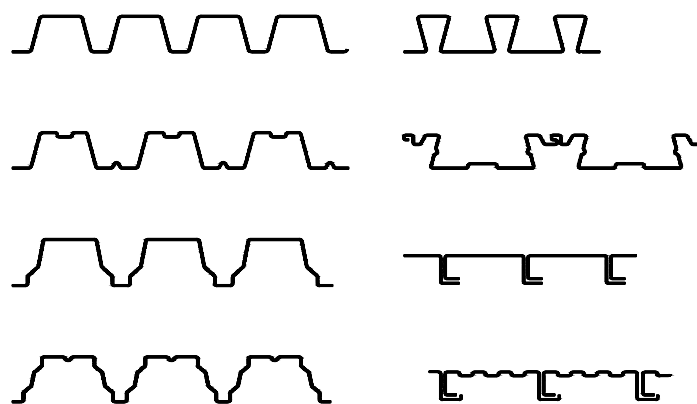
ANM. Alla regler i EN 1993-1-3 är relaterade till huvudaxelns egenskaper, som definieras av huvudaxlarna y-y och z-z för symmetriska tvärsnitt samt av u-u och v-v för osymmetriska tvärsnitt, som t.ex vinkel- och Z-profiler. I några fall används böjningsaxeln för anslutna konstruktionsdelar vare sig tvärsnittet är symmetriskt eller ej.



a) Tryckta och dragna profiler



b) Balkar och andra profiler utsatta för böjning



c) Profilerad plåt och plåtpaneler

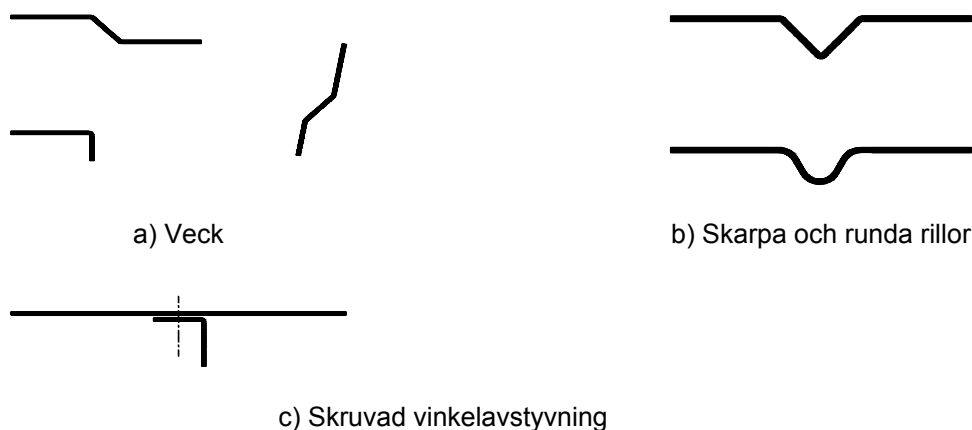
Figur 1.2 – Exempel på kallformade profiler och profilerad plåt

(5) Tvärsnitt för kallformade profiler och plåt får antingen vara oavstyvade eller innehålla längsgående avstyvningar i liv eller fläns, eller i båda.

1.5.2 Utformning av avstyvningar

(1) Typiska former på avstyvningar för kallformade profiler och plåt visas i figur 1.3.

SS-EN 1993-1-3: 2006 (Sv)



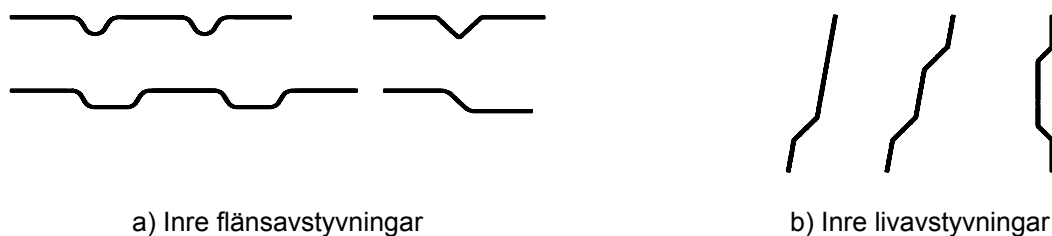
Figur 1.3 – Typiska former på avstyvningar för kallformade profiler och profilerad plåt

- (2) Längsgående flänsavstyvningar får utföras antingen som kantavstyvningar eller som inre avstyvningar.
- (3) Typiska kantavstyvningar visas i figur 1.4.



Figur 1.4 – Typiska kantavstyvningar

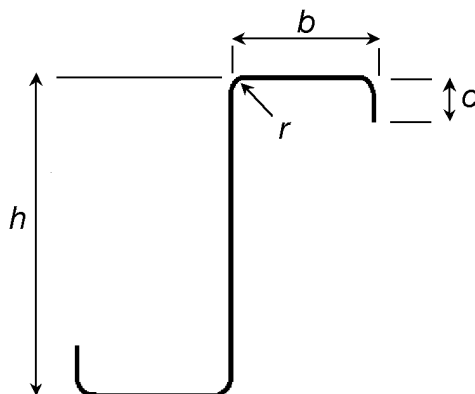
Typiska inre längsgående avstyvningar visas i figur 1.5.



Figur 1.5 – Typiska längsgående inre avstyvningar

1.5.3 Tvärsnittsmått

- (1) Totalmått för kallformade profiler och profilerad plåt, såsom total bredd b , total höjd h , inre bockningsradie r och andra yttermått, vilka anges med symboler utan index, t ex a , c eller d , mäts, om inte annat bestäms, till materialets yta, se figur 1.6.

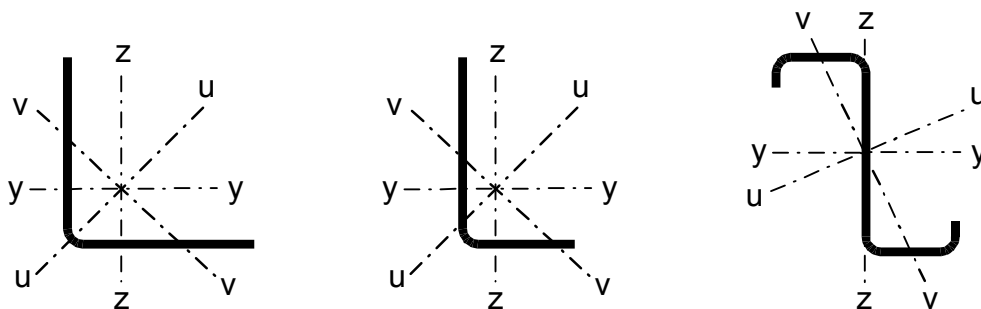


Figur 1.6 – Måttangivelser för typiskt tvärsnitt

- (2) Om inte annat anges så mäts tvärsnittsdimensionerna för kallformade profiler och profilerad plåt, vilka anges med indexerade symboler, t.ex. b_d , h_w eller s_w , antingen till materialets mittlinje eller till hörnets mittpunkt.
- (3) Då tvärsnittsdelarna lutar, som t.ex. balklivet i en trapetsprofilerad plåt, mäts kanthöjden s parallellt med lutningen. Lutningen utgör en rak linje mellan skärningspunkterna för fläns och liv.
- (4) Den utsträckta livhöjden mäts längs dess mittlinje, inklusive eventuella livavstyvningar.
- (5) Den utsträckta flänsbredden mäts längs dess mittlinje, inklusive inre avstyvningar.
- (6) Tjockleken t är ett dimensioneringsvärde på ståltjockleken (stålkärnans tjocklek minus eventuell tolerans specificerad i avsnitt 3.2.4), om inte annat sägs.

1.5.4 Principer för tvärsnittsdelarnas axlar

- (1) De vanligtvis använda principerna för tvärsnittsdelarnas axlar anges i del 1-1 i EN 1993, se figur 1.7.



Figur 1.7 – Axelbeteckningar

- (2) För profilerad plåt och plåtpaneler används följande axelbeteckningar:

- y-y axel parallell med plåtens plan;
- z-z axel vinkelrät mot plåtens plan.