

SVENSK STANDARD

SS-EN 1993-1-4:2006

Fastställt/Approved: 2006-11-06

Publicerad/Published: 2008-10-06

Utgåva/Edition: 1

Språk/Language: svenska/Swedish

ICS: 91.040.01; 91.070.03; 91.070.60; 91.070.80; 91.080.10

Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-4: Rostfritt stål

Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-4: General rules – Supplementary rules for stainless steels

This preview is downloaded from www.sis.se. Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-66460>

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 1993-1-4:2006 gäller som svensk standard. Europastandarden fastställdes 2006-11-06 som SS-EN 1993-1-4:2006 och utges nu också i svensk språkversion, som även inkluderar nationell bilaga NA.

Standarden ersätter SS-ENV 1993-1-4 som kommer att upphävas senast i mars 2010.

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 eftersträlvade 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 1-4 Rostfritt stål**

Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-4: Règles générales – Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables

Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-4: General rules – Supplementary rules for stainless steels

Eurocode 3 – Bemessung und Konstruktion von Stahbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostender Stählen

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1993-1-4 :2006. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 9 januari 2006.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick skall 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: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

SS-EN 1993-1-4:2006 (Sv)

Innehåll

	Sida
Förord	3
1 Allmänt	4
1.1 Omfattning	4
1.2 Normativa hänvisningar	4
1.3 Förutsättningar	5
1.4 Skillnad mellan principer och råd	5
1.5 Definitioner	5
1.6 Beteckningar	5
2 Material	6
2.1 Rostfria konstruktionsstål	6
2.2 Skruvar	9
2.3 Förbrukningsmaterial för svetsning	9
3 Beständighet	10
4 Bruksgränstillstånd	10
4.1 Allmänt	10
4.2 Bestämning av nedböjningar	10
5 Brottgränstillstånd	12
5.1 Allmänt	12
5.2 Tvärsnittsklassificering	13
5.3 Tvärsnittsbärförmåga	18
5.4 Bärverksdelars bärförmåga med hänsyn till instabilitet	18
5.5 Bärverksdelar med konstant tvärsnitt vid böjning och axiellt tryck	20
5.6 Bärförmåga för tvärkraft	22
5.7 Tvärgående livavstyvningar	22
6 Dimensionering av förband	23
6.1 Allmänt	23
6.2 Skruvförband	23
6.3 Dimensionering av svetsar	23
7 Dimensionering genom provning	23
8 Utmattning	24
9 Bärförmåga vid brand	24
Bilaga A (informativ) Beständighet	25
A.1 Inledning	25
A.2 Typer av korrosion	26
A.3 Risknivåer	28
A.4 Materialval	28
A.5 Utformning med hänsyn till korrosion	31
A.6 Förband	33
Bilaga B (informativ) Rostfritt stål i deformationshärdat tillstånd	35
B.1 Allmänt	35
B.2 Deformationshårdnande genom kallvalsning	35
B.3 Deformationshårdnande vid tillverkning	35
Bilaga C (informativ) Modellering av materialbeteende	36
C.1 Allmänt	36
C.2 Materialegenskaper	36
Bilaga NA (informativ) Nationellt valda parametrar m.m.	38

Förord

Denna Europastandard EN 1993-1-4, Eurokod 3: Dimensionering av stålkonstruktioner – Del 1-4: Rostfritt stål, har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 250 "Structural Eurocodes", vars sekretariat hålls av BSI. CEN/TC 250 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.

Denna Eurokod ersätter ENV 1993-1-4.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser skall de nationella standardiseringsorganen i 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.

Nationell bilaga till EN 1993-1-4

Denna standard ger alternativa metoder, värden och rekommendationer med anmärkningar som anger var nationella val kan behöva göras. Den nationella standard som inför EN 1993-1-4 bör ha en nationell bilaga som innehåller alla nationellt valda parametrar för dimensionering av stålkonstruktioner som ska uppföras i landet i fråga.

Nationella val tillåts i EN 1993-1-4 i:

- 2.1.4(2)
- 2.1.5(1)
- 5.1(2)
- 5.5(1)
- 5.6(2)
- 6.1(2)
- 6.2(3)

SS-EN 1993-1-4:2006 (Sv)

1 Allmänt

1.1 Omfattning

(1) Denna del 1-4 av EN 1993 ger kompletterande regler för dimensionering av byggnader och anläggningar som utvidgar och modifierar tillämpningen av EN 1993-1-1, EN 1993-1-3, EN 1993-1-5 och EN 1993-1-8 till austenitiska, austeniskt-ferritiska (duplexa) och ferritiska rostfria stål.

ANM. 1 Information om rostfria ståls beständighet ges i bilaga A.

ANM. 2 Utförande av bärverk i rostfritt stål täcks av EN 1090.

ANM. 3 Riktlinjer för ytterligare behandling, inklusive värmebehandling, ges i EN 10088.

1.2 Normativa hänvisningar

Följande dokument, som är normativa, innehåller bestämmelser som genom hänvisning i texten utgör bestämmelser i denna Europastandard. För daterade hänvisningar gäller inte senare publicerade tillägg, ändringar eller reviderade utgåvor. Parter som har träffat avtal baserat på denna Europastandard uppmanas emellertid att undersöka om det är möjligt att tillämpa senaste utgåvan av nedanstående dokument. För odaterade hänvisningar gäller senaste utgåvan.

EN 1990	<i>Eurocode 0: Basis of structural design</i>
EN 508-3	<i>Roofing products from metal sheet. Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet. Stainless steel</i>
EN 1090-2	<i>Execution of steel structures and aluminium structures – Part 2: Technical requirements for steel structures</i>
EN 1993-1-1	<i>Design of steel structures: General rules and rules for buildings</i>
EN 1993-1-2	<i>Design of steel structures: Structural fire design</i>
EN 1993-1-3	<i>Design of steel structures: Cold formed thin gauge members and sheeting</i>
EN 1993-1-5	<i>Design of steel structures: Plated structural elements</i>
EN 1993-1-6	<i>Design of steel structures: Strength and stability of shell structures</i>
EN 1993-1-8	<i>Design of steel structures: Design of joints</i>
EN 1993-1-9	<i>Design of steel structures: Fatigue</i>
EN 1993-1-10	<i>Design of steel structures: Material toughness and through-thickness properties</i>
EN 1993-1-11	<i>Design of steel structures: Design of structures with tension components made of steel</i>
EN 1993-1-12	<i>Design of steel structures: Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700</i>
EN ISO 3506-1	<i>Mechanical properties of corrosion resistant stainless steel fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs</i>
EN ISO 3506-2	<i>Mechanical properties of corrosion resistant stainless steel fasteners – Part 2: Nuts</i>
EN ISO 3506-3	<i>Mechanical properties of corrosion resistant stainless steel fasteners – Part 3: Set screws and similar fasteners under tensile tests</i>
EN ISO 7089	<i>Plain washers – Normal series – Product grade A</i>

EN ISO 7090	<i>Plain washers, chamfered – Normal series – Product grade A</i>
EN ISO 9445	<i>Continuously cold-rolled stainless steel narrow strip, wide strip, plate/sheet and cut lengths – Tolerances on dimensions and form</i>
EN 10029	<i>Specification for tolerances on dimensions, shape and mass for hot rolled steel plates 3 mm thick or above</i>
EN 10052	<i>Vocabulary of heat treatment terms for ferrous products</i>
EN 10088-1	<i>Stainless steels – Part 1: List of stainless steels</i>
EN 10088-2	<i>Stainless steels – Part 2: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip for general purposes</i>
EN 10088-3	<i>Stainless steels – Part 3: Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods and sections for general purposes</i>
EN 10162	<i>Cold rolled steel sections. Technical delivery conditions. Dimensional and cross-sectional tolerances</i>
EN 10219-2	<i>Cold formed welded structural sections of non-alloy and fine grain steels. Tolerances, dimensions and sectional properties</i>

1.3 Förutsättningar

(1) Utöver de allmänna förutsättningarna i EN 1990 gäller följande förutsättningar:

— tillverkning och montering överensstämmer med EN 1090-2.

1.4 Skillnad mellan principer och råd

(1) Reglerna i EN 1990 avsnitt 1.4 gäller.

1.5 Definitioner

(1) Reglerna i EN 1990 avsnitt 1.5 gäller.

(2) Om inte annat anges gäller den ordlista för termer för behandling av järnbaserade produkter som används i EN 10052.

1.6 Beteckningar

Utöver de beteckningar som ges i EN 1990, EN 1993-1-1, EN 1993-1-3, EN 1993-1-5 och 1993-1-8, används följande beteckningar:

$f_{u,red}$ reducerat värde på bärförmåga för hålkanttryck

$E_{s,ser}$ sekantmodul använd för beräkningar i bruksgränstillstånd

$E_{s,1}$ sekantmodul motsvarande spänningen i den dragna flänsen

$E_{s,2}$ sekantmodul motsvarande spänningen i den tryckta flänsen

$\sigma_{1,Ed,ser}$ dimensionerande spänning i bruksgränstillstånd

n koefficient

SS-EN 1993-1-4:2006 (Sv)

2 Material

2.1 Rostfria konstruktionsstål

2.1.1 Allmänt

(1) Reglerna som anges i denna del 1.4 bör endast tillämpas för dimensionering och utformning av bärverk av austenitiska, duplexa och ferritiska rostfria stål.

(2) De nominella värdena på materialegenskaperna som ges i 2.1.2 bör användas som karakteristiska värden i konstruktionsberäkningar.

(3) För ytterligare information om materialegenskaper hänvisas till EN 10088.

(4) Dimensioneringsreglerna som anges i denna del 1.4 gäller för material med nominell sträckgräns f_y upp till och med 480 MPa.

ANM. Regler för användning av deformationshårdnande material med $f_y > 480$ MPa ges i informativa bilaga B.

(5) Den högre hållfastheten för andra material (se 2.1.2 och bilaga B) får beaktas vid dimensioneringen förutsatt att denna bestyrks genom lämpliga provningar enligt kapitel 7.

2.1.2 Materialegenskaper för rostfritt stål

(1) Vid konstruktionsberäkningar bör värdena sättas till följande, oberoende av valsningsriktningen:

— **sträckgräns f_y** : den nominella spänningen (0,2%-gränsen) som anges i tabell 2.1

— **brottgräns f_u** : den nominella brottgränsen som anges i tabell 2.1

(2) Kraven på duktilitet i EN 1993-1-1, avsnitt 3.2.2 gäller även för rostfria stål. Stål som överensstämmer med en av stålsorterna i tabell 2.1 bör antas uppfylla dessa krav.

(3) För konstruktionsrör bör de hållfasthetsvärden som ges i tabell 2.1 för tillämplig produktform av grundmaterialet (kallvalsat band, varmvalsat band eller varmvalsad plåt) användas.

(4) Högre hållfasthetsvärden som beror på deformationshårdnande av grundmaterialet får användas vid dimensioneringen förutsatt att de styrks genom provning av provstycken uttagna från konstruktionsröret enligt kapitel 7.

(5) För kallbearbetat material bör de materialprovningar, som anges i det materialcertifikat som krävs enligt EN 1090 vara gjorda i sådan riktning att de hållfasthetsvärden som används vid dimensioneringen är oberoende av valsnings- eller kallsträckningsriktning.

Tabell 2.1 – Nominella värden på sträckgränsen f_y och brottgränsen f_u för rostfria konstruktionsstål enligt EN 10088¹⁾

Typ av rostfritt stål	Stål-sort	Produktform							
		Kallvalsat band		Varmvalsat band		Varmvalsad plåt		Stänger och profiler	
		Nominell tjocklek t							
		$t \leq 6$ mm		$t \leq 12$ mm		$t \leq 75$ mm		$t \leq 250$ mm	
		f_y	f_u	f_y	f_u	f_y	f_u	f_y	f_u
		MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa
Ferritiska stål	1.4003	280	450	280	450	250 ³⁾	450 ³⁾	260 ⁴⁾	450 ⁴⁾
	1.4016	260	450	240	450	240 ³⁾	430 ³⁾	240 ⁴⁾	400 ⁴⁾
	1.4512	210	380	210	380	-	-	-	-
Austeni-tiska stål	1.4306							180	460
	1.4307	220	520	200	520	200	500	175	450
	1.4541							190	500
	1.4301	230	540	210	520	210	520		
	1.4401	240	530	220	530	220	520	200	500
	1.4404							230	530
	1.4539							200	500
	1.4571		540		540				
	1.4432	240	550	220	550	220	520	200	500
	1.4435								
	1.4311	290	550	270	550	270	550	270	550
	1.4406	300	580	280	580	280	580	280	580
	1.4439	290		270		270			
	1.4529	300	650	300	650	300	650		
	1.4547	320	650	300	650	300	650	300	650
1.4318	350	650	330	650	330	630	-	-	
Duplexa stål	1.4362	420	600	400	600	400	630	400 ²⁾	600 ²⁾
	1.4462	480	660	460	660	460	640	450	650

1) De nominella värdena på f_y och f_u som ges i denna tabell får användas vid dimensioneringen utan att ta särskild hänsyn till anisotropi eller inverkan av deformationshårdnande.

2) $t \leq 160$ mm

3) $t \leq 25$ mm

4) $t \leq 100$ mm