

Publisert: 1985-08-01

Språk: Norsk

**Høyfaste konstruksjonsstål
Oversikt**

*High strength structural steels
Summary*

ICS: 77.080.20

Opphavsrettsbeskyttet dokument

Med mindre annet er angitt, kan ingen del av dette dokumentet reproduseres eller brukes i noen form eller på noen måte uten at skriftlig tillatelse er innhentet på forhånd. Dette inkluderer kopiering og elektronisk bruk, som publisering på internett eller et intranett. Enhver gjengivelse som strider mot dette, kan føre til beslagleggelse, erstatningsansvar og/eller rettslig forfølgelse. Forespørsel om gjengivelse rettes til Standard Online AS.

Erstattet av NS-EN 10137-1:-2:-3 /1995

Høyfaste konstruksjonsstål
Oversikt

Standarden gir en oversikt over høyfaste konstruksjonsstål som er beregnet for anvendelse i sammenskrudde, klinkede eller sveiste konstruksjoner.

Standarden gjelder for produkter som skal leveres normalisert, normalisert og anløpt, kontrollert valset eller seigherdet.

Tillegg A inngår ikke som en del av standardens bestemmelser.

Hvis ikke annet er avtalt, er den norske teksten bindende.

High strength structural steels
Summary

This standard gives a summary of high strength structural steels intended for use in bolted, riveted or welded structures.

This standard applies to products which are delivered in the normalized, normalized and tempered, controlled rolled or quenched and tempered condition.

Annex A is not an integral part of the standard.

Unless otherwise agreed the Norwegian text is binding.

1 Kjemisk sammensetning

1 Chemical composition

Tabell 1 Øseanalyse
Table 1 Ladle analysis

Verdier i % (masse)
Values in % (mass)

Standard	Kvalitet Grade	Leverings-tilstand Delivery condition ¹⁾	Type Quality	C maks.	Mn ²⁾	Si	P maks.	S maks.	Nb ³⁾	V ³⁾	Al _{total} ³⁾	Ti ³⁾	Cr maks.	Ni maks.	Mo maks.	Cu maks.	N maks.	Ce maks.
NS 12536	E 355	01, 03 og/and 04	CC	0,20	0,9-1,6	0,50 maks.	0,040	0,040	0,015-0,060	0,02-0,10	0,020-0,080	0,02-0,05	0,25	0,30	0,10	0,30	0,015	-
			DD	0,20			0,035	0,035										-
			E	0,18			0,030	0,030										0,43
NS 12542	E 420	01, 03 og/and 04	CC	0,20	1,0-1,7	0,50 maks.	0,040	0,040	0,015-0,060	0,02-0,10	0,020-0,080	0,02-0,05	0,40	0,70	0,40	0,30	0,015	-
			DD	0,20			0,035	0,035										-
			E	0,20			0,030	0,030										0,43
NS 12546	E 460	01, 03 og/and 04	CC	0,20	1,0-1,7	0,50 maks.	0,040	0,040	0,015-0,060	0,02-0,10	0,020-0,080	0,02-0,05	0,70	1,0	0,40	0,30	-	-
			DD	0,20			0,035	0,035										-
			E	0,20			0,030	0,030										-
NS 12555	E 550	05	DD	0,20	1,7 maks.	0,10-0,80	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			E	0,20			0,030	0,030										-
			5)	-			-	-										-
NS 12569	E 690	05	DD	0,20	1,7 maks.	0,10-0,80	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			E	0,20			0,030	0,030										-
			5)	-			-	-										-

Fotnoter angitt på side 2.

Foot-notes on page 2.

norsk standard og utenlandske standarder leveres til
 Norges Standardiseringsforbund, Postboks 7020 Ho, 0306 Oslo 3.
 Tlf. (02) 46 80 94. Telex 19050 nsf n.
 NS-EN 10113-3 : 1993
 NS-EN 10113-2

1) Stålene kan leveres:

- 01 normalisert
- 03 normalisert og anløpt
- 04 kontrollert valset
- 05 seigherdet

2) For produkter med godstykkelser til og med 6 mm kan minimums Mn-innholdet reduseres med 0,2 %.

3) Stål som leveres i tilstand 01, 03 eller 04, skal inneholde minst ett av de finkorndannende legeringselementene og med en prosentandel som angitt i tabellen. Hvis disse legeringselementene benyttes i kombinasjon, skal minst ett av dem ha et innhold som er større enn spesifisert minimumsverdi. Benyttes Nb, Ti og V sammen, skal summen være lik eller mindre enn 0,12 %.

4) Karbonekvivalenten er beregnet etter følgende formel:

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

Den spesifiserte verdi er basert på øseanalyse.

5) Avhengig av tykkelse og produksjonsbetingelser, kan produsenten, hvis ikke annet er avtalt, tilsette ett eller flere legeringselementer med grenseverdi som gitt nedenfor:

Cr	≤ 2	%
Ni	≤ 2	%
Mo	≤ 1	%
Cu	≤ 1,5	%
Al _{total}	≤ 0,080	%
V	≤ 0,10	% a)
Nb	≤ 0,060	% a) b)
Ti	≤ 0,20	% a)
Zr	≤ 0,15	% a)
N	≤ 0,020	%
B	≤ 0,005	%

- a) Minst ett av disse finkorndannende elementene skal være til stede, eller aluminium tilsettes. I alle tilfeller skal det være minst 0,015 % av disse elementene.
- b) Når avspenningsgløding ikke benyttes, er det tillatt med maksimum 0,20 % Nb.

1) The steels may be delivered:

- 01 normalized
- 03 normalized and tempered
- 04 controlled rolled
- 05 quenched and tempered

2) For products of thicknesses up to and including 6 mm, the minimum Mn-content may be reduced by 0,2 %.

3) Steels delivered in conditions 01, 03 or 04 shall contain in the percentage indicated in the table at least one of the grain-refining elements. If these elements are used in combination, the content for at least one of them shall be not less than the specified minimum value. If Nb, Ti and V are used in combination, the combined total shall be equal to or smaller than 0,12 %.

4) The carbon equivalent is calculated using the equation:

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

The specified value is based on ladle analysis.

5) Depending on thickness and manufacturing conditions, the manufacturer may, unless otherwise agreed, add one or several alloying elements within the limits defined below:

- a) At least one of these grain-refining elements shall be present or aluminium is added. In all cases the minimum content shall be 0,015 % for these elements.
- b) When there is no stress-relieving treatment, a maximum content of 0,20 % Nb is permitted.

2 Mekaniske egenskaper

2 Mechanical properties

Tabell 2

Standard	Kvalitet Grade	Leverings-tilstand Delivery condition ¹⁾	Type Quality	Strekfasthet Tensile strength ²⁾ R_m N/mm ²	Flytegrense Yield stress R_{eH} eller/ or $R_{p0,2}$ N/mm ² min.				Forlengelse Elongation $A^{3)}$ $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ % min.	Slagseighet Notch toughness KV ⁴⁾ J min.		
					$T \leq 16$	$16 < T \leq 35$	$35 < T \leq 50$	$50 < T \leq 70$		0 °C	-20 °C	-50 °C
NS 12536	E 355	01, 03 og/and 04	CC	470–630	355	355	345	325	22 ⁵⁾	40		
			DD								40	
			E									27
NS 12542	E 420	01, 03 og/and 04	CC	520–680	420	410	400	380	19	40		
			DD								40	
			E									27
		05	DD	530–680	420	420	420	400	18		40	
			E									27
NS 12546	E 460	01, 03 og/and 04	CC	550–720	460	450	440	420	17	40		
			DD								40	
			E									27
		05	DD	570–720	460	460	460	440	17		40	
			E									27
NS 12555	E 550	05	DD	670–830	550	550	550	530	16		40	
			E									27
NS 12569	E 690	05	DD	770–940	690	690	690	670	14		40	
			E									27

1) Stålene kan leveres:

- 01 normalisert
- 03 normalisert og anløpt
- 04 kontrollert valset
- 05 seigherdet

2) For bredbånd i rull er bare minimumsverdien for strekkfastheten bindende.

3) Andre målelengder kan benyttes.

4) Gjennomsnittet av tre prøver. Ingen enkelprøve kan være lavere enn 70 % av spesifisert minimums gjennomsnittsverdi.

5) For tykkelser over 35 mm reduseres forlengelsesverdien til 20 %.

1) The steels may be delivered:

- 01 normalized
- 03 normalized and tempered
- 04 controlled rolled
- 05 quenched and tempered

2) For wide strips in coils, only the minimum value of the tensile strength is applicable.

3) Other gauge lengths may be used.

4) Average of three tests; no individual result shall be less than 70 % of the specified minimum average value.

5) For thicknesses over 35 mm, the elongation value is reduced to 20 %.