

Lastsäkring vid transport på landsväg

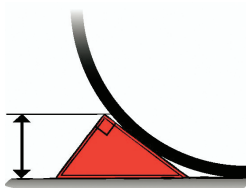


Lathund

Tre förutsättningar för lastsäkring

Rullande gods

Om rullande gods inte är förstängt på annat sätt ska du använda klossar.



Ej formstabil gods

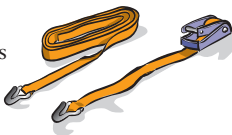
Om det gods du ska säkra inte är formstabil kan mer surring än vad som anges i denna lathund behövas.

Surringsutrustningens hållfasthet

I denna lathund räknar vi med...



...*flaköglor*
som tål 2 tons
belastning



...*spännband*
med 4 tons
brottstyrka

Banden ska hållas väl sträckta (förspända till minst 400 kg) under hela transporten.

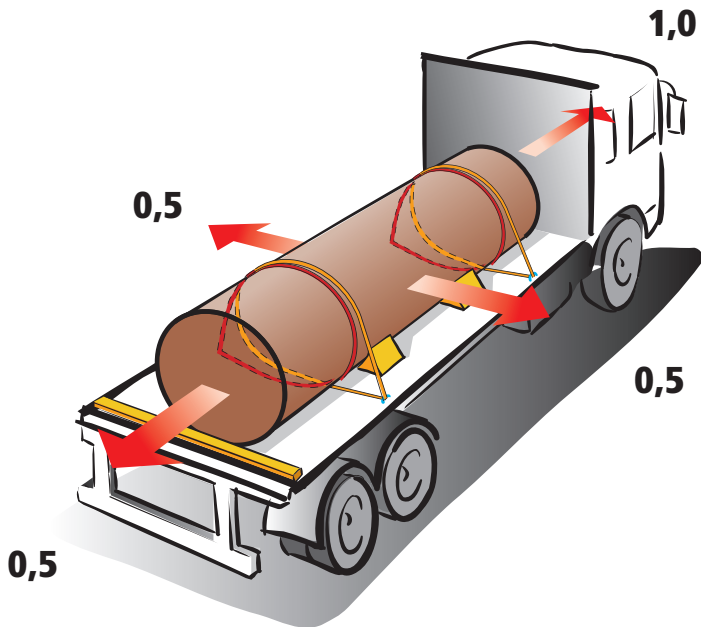
Innehåll

Lastsäkringen ska tåla	4
Grundläggande lastsäkringsmetod	5
Förstängning	4
Alternativa lastsäkringsmetoder	6
Beräkning av antal surrningar	6
Bärande kantprofil	6
Osurrat gods – vandringsrisk	7
Glidning	8
Friktion – friktionsrisk	8
Tippningsrisk	10
Gods med tyngdpunkt nära mitten	10
Gods med förskjuten tyngdpunkt	11
Överfallssurrning	12
Loopsurrning	14
Grimma	16
Rak surrning	18
Flera lastlager	20
Bestämmelser	21
Annan surrningsutrustning	22

Lastsäkringen ska tåla...

...hela lastvikten framåt

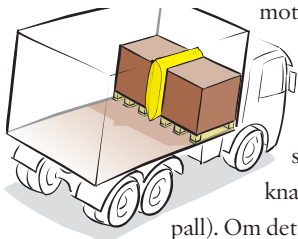
...halva lastvikten bakåt och i sidled



Grundläggande lastsäkringsmetod

En grundläggande lastsäkringsmetod är att förstänga godset framåt, bakåt och åt sidorna.

Förstängning



innebär att man genom direkt anliggning

mot framstam, lämningar, stöttor,

reglar, annat gods etc hindrar godset från att börja röra sig.

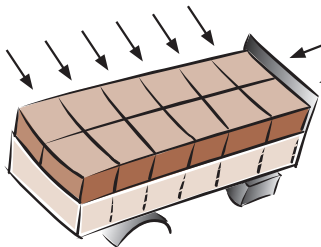
I en lastsektion/rad får du ha ett sammanlagt mellanrum upp till

knapp 15 cm (höjden på en Europa-

ball). Om det sammanlagda mellanrummet

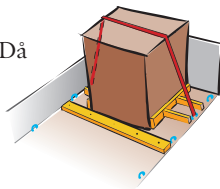
överskrider knapp 15 cm räknas det inte som förstängt.

6 lastsektioner



2 lastrader

När förstängningen upp till godsets tyngdpunkt förhindras effektivt både glidning och tippning. Då godset enbart är bottenförstängt kan surring behövas för att förhindra tippning, se tipp-tabellerna på sid 12-19.



Alternativa lastsäkringsmetoder

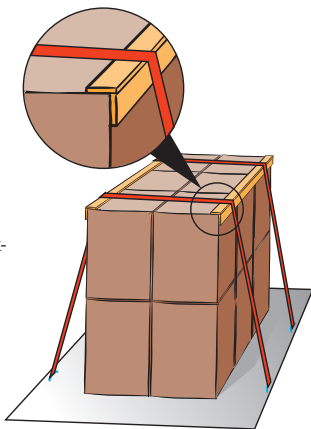
Utan att förstänga godset kan man hindra det från att glida och tippa med hjälp av friktion och surring.

Beräkning av antal surringar

Om du ska använda surring för att förhindra både glidning och tippning gör du enligt följande: Beräkna först antalet surringar som behövs för att förhindra glidning. Beräkna sedan antalet surringar som behövs för att förhindra tippning. Det högsta utav dessa värden visar hur många surringar du minst måste använda.

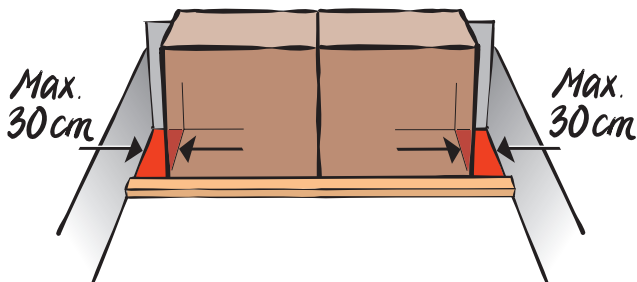
Bärande kantprofil

I vissa fall behövs det färre antal surringar än det antal sektioner som ska säkras. Eftersom varje kolli måste vara säkrat kan man i dessa fall sprida ut effekten av varje surring med bärande kantprofil. Dessa profiler kan vara fabrikstillverkade eller hemsnickrade av tex kraftiga brädor (minst 22 x 95 mm). Du bör dock alltid ha minst en surring på varannan sektion.



Osurrat gods – vandringsrisk

Om det varken föreligger glidnings- eller tippningsrisk är det tillåtet att köra gods helt osurrat. Eftersom det finns risk för att osurrat gods vandrar får det vara max 30 cm mellan godset och förstängningsanordning i sidled.



För gods över det understa lastlagret får vandringsavståndet vara max 30 cm eller $1/4$ av kollits bredd. Saknas förstängningsanordning eller om avståndet är större än måtten ska du ha minst en överfallssurrning per 4 ton gods för att förhindra vandring.

Glidning

Friktion – friktionsrisk

Friktionen mellan godset och det underlag det står på, flak eller annat kolli, har stor betydelse för hur mycket gods varje surring förhindrar att glida. Om du inte vet hur stor friktionen är ska du använda friktionskoefficient (μ) = 0,2. Om du finner gods och underlag i tabellen nedan får du använda tabellens värden under förutsättning att **både godset och underlaget är torrt, rent och fritt från frost, is och snö.**

Materialkombination i kontaktytan

Friktionskoefficient μ -statisk

Sågat trä / träpall

Sågat trä/träpall mot plyfa/plywood/trä	0,5
Sågat trä/träpall mot räfflad aluminium	0,4
Sågat trä/träpall mot stålplåt	0,4
Sågat trä/träpall mot krympfilm	0,3

Materialkombination i kontaktytan

Friktionskoefficient μ -statisk

Krympfilm

Krympfilm mot plyfa	0,4
Krympfilm mot räfflad aluminium	0,4
Krympfilm mot stålplåt	0,4
Krympfilm mot krympfilm	0,4

Kartong (obehandlad)

Kartong mot kartong	0,5
Kartong mot sågad träpall	0,5

Storsäck

Storsäck mot sågad träpall	0,4
--------------------------------------	-----

Stål och plåt

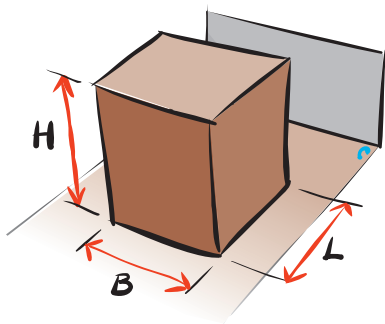
Plattjärnsbunt mot sågad träregel	0,5
Omålade grovplåt mot sågad träregel	0,5
Målad grovplåt mot sågad träregel	0,5
Omålade grovplåt mot omålade grovplåt	0,4
Målad grovplåt mot målad grovplåt	0,3
Målat plåtfat mot målat plåtfat	0,2

Tippningsrisk

För att se hur många ton gods varje surring förhindrar att tippa använder du tipp-tabellerna på sidorna 12-19 i den här Lathunden. Du behöver då ta fram H/B (Höjden delat med Bredden) eller H/L (Höjden delat med Längden) för det gods du ska surra.

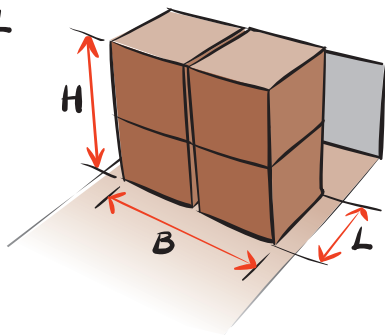
Gods med tyngdpunkt nära mitten

Vad som är H (höjd), B (bredd) och L (längd) för en lastsektion med tyngdpunkt nära mitten ser du på bilderna nedan.



*Lastsektion
med 1 rad*

*Lastsektion
med 2 rader och 2 lager*



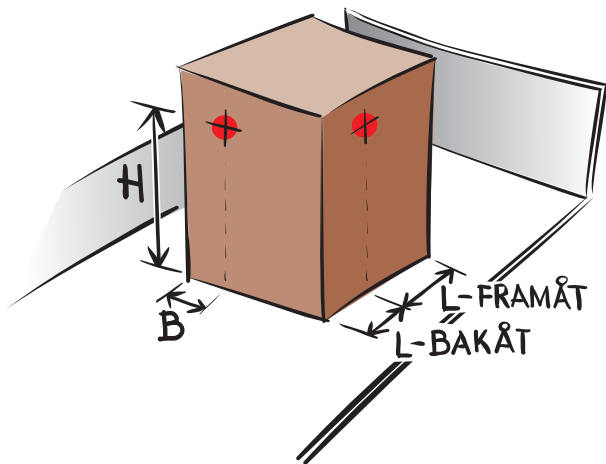
Gods med förskjuten tyngdpunkt

Om godset du ska säkra har en tyngdpunkt som ligger över mitten eller ut åt kanterna på godset gäller H, B och L enligt bilden.

H = Avståndet upp till tyngdpunkten

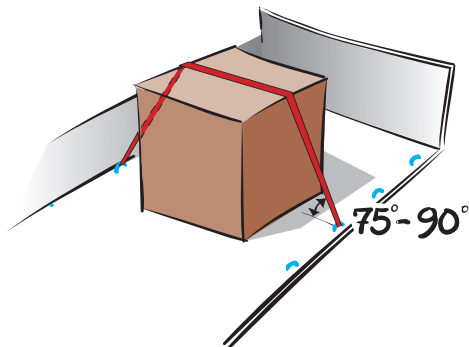
B = Kortaste avståndet mellan
tyngdpunkten och godsets sida

L = Avstånd enligt figuren



Överfallssurrning

Då du använder glid- och tipp-tabellerna har vinkeln mellan band och underlag (se bild) stor betydelse. Tabellerna gäller vid vinkel 75° - 90° . Om vinkeln är 30° - 75° behövs dubbla antalet band, alternativt halveras värdena i tabellerna. Har du mindre vinkel än 30° bör du använda en annan lastsäkringsmetod.



Antal ton gods en överfallssurrning förhindrar att glida

μ	i sidled	framåt	bakåt
0,2	0,5	0,2	0,5
0,3	1,2	0,3	1,2
0,4	3,2	0,5	3,2
0,5	<i>ej glid</i>	0,8	<i>ej glid</i>

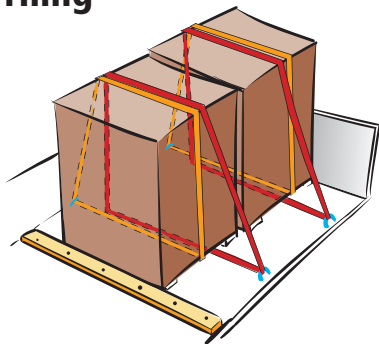
**Antal ton gods en
överfallsurrning
förhindrar att tippa**

*Värdena framåt
och bakåt förutsätter att
banden är jämt fördelade på
sektionen eller kollit.*

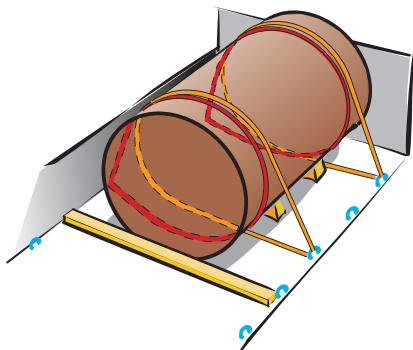
H/B	i sidled			H/L	framåt	bakåt
	1 rad	2 rader	3 rader			
0,6	... ej tipp	... ej tipp	... ej tipp	0,6	.. ej tipp	... ej tipp
0,8	... ej tipp	... ej tipp	... 5,9	0,8	.. ej tipp	... ej tipp
1,0	... ej tipp	... ej tipp	... 2,3	1,0	.. ej tipp	... ej tipp
1,2	... ej tipp	... 4,9	... 1,4	1,2	... 4,0	... ej tipp
1,4	... ej tipp	... 2,4	... 1,0	1,4	... 2,0	... ej tipp
1,6	... ej tipp	... 1,6	... 0,8	1,6	... 1,3	... ej tipp
1,8	... ej tipp	... 1,2	... 0,7	1,8	... 1,0	... ej tipp
2,0	... ej tipp	... 0,9	... 0,5	2,0	... 0,8	... ej tipp
2,2	... 8,0	... 0,8	... 0,5	2,2	... 0,6	... 8,0
2,4	... 4,0	... 0,7	... 0,4	2,4	... 0,5	... 4,0
2,6	... 2,6	... 0,6	... 0,4	2,6	... 0,5	... 2,6
2,8	... 2,0	... 0,5	... 0,3	2,8	... 0,4	... 2,0
3,0	... 1,6	... 0,5	... 0,3	3,0	... 0,4	... 1,6
3,2	... 1,3	... 0,4	... 0,3	3,2	... 0,3	... 1,3

*Vid tipprisk framåt
och bakåt behöver surrningen
bara dimensioneras för den
yttersta sektionens vikt.*

Loopsurning



Med ett loopsurrningspar kan du förstänga godset i sidled med band. Samtidigt förhindrar du godset från att tippa. Minst ett loopsurrningspar per lastsektion ska användas.



Om du har långt gods måste du alltid använda minst två loopsurrningspar per godsenshet så att godset inte vrider sig ur surringen.

**Antal ton gods
ett loopsurrnings-
par förhindrar
att glida**

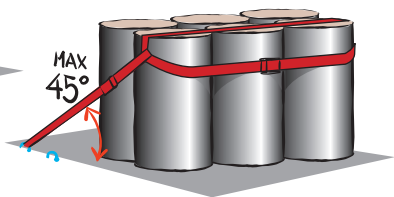
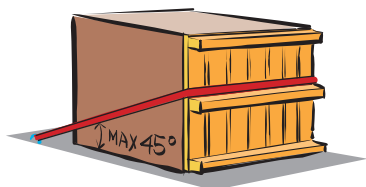
μ	i sidled
0,2	4,2
0,3	5,5
0,4	7,7
0,5	ej glid

**Antal ton gods ett loopsurrningspar förhindrar
att tippa i sidled**

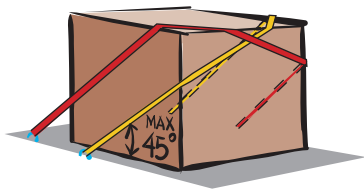
H/B	1 rad	2 rader	3 rader
0,6	ej tipp.	ej tipp.	ej tipp.
0,8	ej tipp.	ej tipp.	10,2
1,0	ej tipp.	ej tipp.	4,1
1,2	ej tipp.	7,1	2,5
1,4	ej tipp.	3,5	1,8
1,6	ej tipp.	2,3	1,4
1,8	ej tipp.	1,7	1,2
2,0	ej tipp.	1,4	1,0
2,2	8,0	1,1	0,8
2,4	4,0	1,0	0,7
2,6	2,8	0,8	0,7
2,8	2,2	0,7	0,6
3,0	1,8	0,7	0,5
3,2	1,5	0,6	0,5

Grimma

En grimma används för att förstänga gods framåt **eller** bakåt. Det är viktigt att vinkeln mellan spännband och lastplan inte överstiger 45° .



Grimman kan göras på flera sätt. Om banden på grimman inte angriper godset högst upp minskar antalet ton gods grimman förhindrar att tippa. Ex: om grimman angriper godset på halva höjden säkrar den hälften av värdet i tabellen.



Grimman på bilden har två parter per sida och säkrar dubbelt så många ton som anges i tabellerna.

**Antal ton
gods en
grimsurning
förhindrar
att glida**

μ	framåt	bakåt
0,2	2,5	5,9
0,3	2,8	7,8
0,4	3,3	10,9
0,5	3,9	ej glid

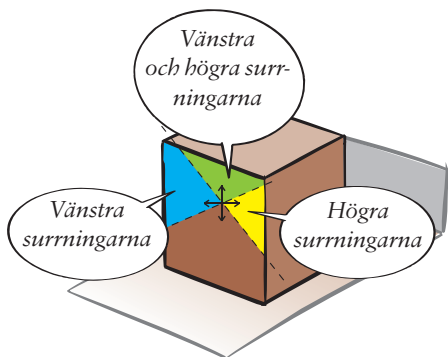
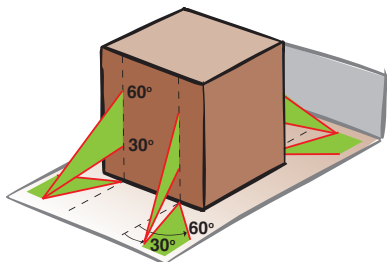
**Antal ton
gods en
grimsurning
förhindrar
att tippa**

H/L	framåt	bakåt
1,0	ej tipp	ej tipp
1,2	22,6	ej tipp
1,4	13,2	ej tipp
1,6	10,0	ej tipp
1,8	8,4	ej tipp
2,0	7,5	ej tipp
2,2	6,9	82,9
2,4	6,4	45,2
2,6	6,1	32,6
2,8	5,8	26,3
3,0	5,6	22,6
3,2	5,4	20,1

*Surr-
ningen
behöver bara
dimensioneras
för den yttersta
sektionens
vikt vid
tipprisk.*

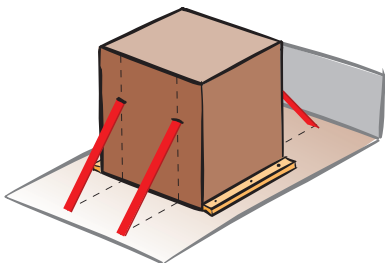
Rak surring

I sidled, längdled och höjddled skall surrningsvinkeln ligga mellan $30\text{--}60^\circ$. Surringen förhindrar då både tippning samt glidning i sidled och längdled.



Tillåtna områden att fästa surringar på lastenheten begränsas av två räta linjer dragna genom tyngdpunkten i 45° -vinkel.

Om surringarna sätts i rätt vinkel mot godset säkras den bara mot glidning och tippning i en riktning och lastvikten i tabellerna kan då fördubblas.



Antal ton gods en rak surrning förhindrar **att glida**

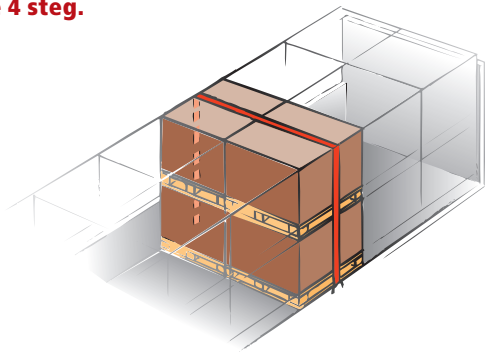
μ	i sidled	framåt	bakåt
0,2	1,3	0,5	1,3
0,3	1,9	0,7	1,9
0,4	2,9	0,9	2,9
0,5	<i>ej glid</i>	1,1	<i>ej glid</i>

Antal ton gods en rak surrning förhindrar **att tippa**

H/B el. L	i sidled	framåt	bakåt
1,0	<i>ej tipp</i>	<i>ej tipp</i>	<i>ej tipp</i>
1,2	<i>ej tipp</i>	3,6	<i>ej tipp</i>
1,4	<i>ej tipp</i>	2,0	<i>ej tipp</i>
1,6	<i>ej tipp</i>	1,4	<i>ej tipp</i>
1,8	<i>ej tipp</i>	1,1	<i>ej tipp</i>
2,0	<i>ej tipp</i>	1,0	<i>ej tipp</i>
2,2	10,6	0,8	10,6
2,4	5,6	0,8	5,6
2,6	4,0	0,7	4,0
2,8	3,1	0,7	3,1
3,0	2,6	0,6	2,6
3,2	2,3	0,6	2,3

Flera lastlager

Bestämning av antal överfallssurrningar som behövs för att säkra last i flera lager då godset ej är förstängt i sidled. Använd tabellerna som finns vid "Överfallssurrning", sid 13 i denna lathund. **Gå igenom följande 4 steg.**



Glidning

Bestäm antal surrningar för att förhindra glidning

- 1.** För hela sektionens lastvikt med friktionen i det nedersta lastplanet.
- 2.** För det övre lastplanets vikt med friktionen mellan det övre och undre lastplanet.
- 4.** Det högsta antalet surrningar av dessa tre uträkningar gäller.

Tippning

- 3.** Bestäm antalet surrningar för hela sektionen för att förhindra tippning.

Bestämmelser

I Trafikförordning 1998:1276 står:

”Last får inte medföras på eller i ett fordon på sådant sätt att den kan utgöra fara för person, orsaka skador på egendom, släpa efter eller falla av fordonet, orsaka störande dammbildning eller liknande, försvåra körningen av fordonet eller framkalla onödigt buller.”

I föreskrifterna TSVFS 1978:10 och VVFS 1998:95 hittar du detaljerade instruktioner om hur lastsäkring ska vara utförd.

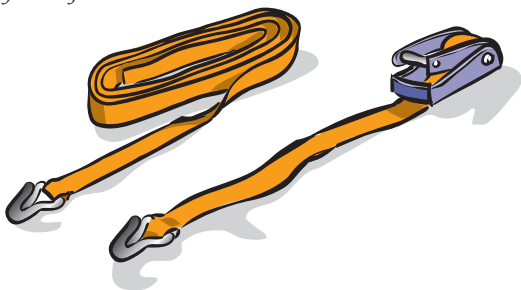
Den här lathunden ger förenklade instruktioner om hur du säkrar enligt kraven i TSVFS 1978:10 och VVFS 1998:95.

Annor surrningsutrustning

Om du ska dimensionera surrningen med hjälp av lathunden då du använder spännband med annan brottstyrka än 4 ton eller kätting gäller följande:



- Antal ton gods en **överfallssurrning säkrar** är proportionellt mot förspänningen. Om du exempelvis ökar förspänningen från 400 kg till 600 kg (50%) ökar värdena i tabellerna på sidorna 12 och 13 med 50%.



- Antal ton gods **en grimma eller en rak surring säkrar** är proportionellt mot surrningsens brottstyrka. Om du exempelvis ökar från 4 tons brottstyrka till 6 tons brottstyrka (50%) ökar värdena i tabellerna på sidorna 17 och 19 med 50%.

- Antal ton gods ett **loopsurrningspar säkrar mot glidning** är proportionellt mot surrningsens brottstyrka. Om du exempelvis ökar från 4 tons brottstyrka till 6 tons brottstyrka (50%) ökar värdena i tabellen för glidning på sidan 15 med 50%.
- Antal ton gods ett **loopsurrningspar säkrar mot tippning** är proportionellt mot förspänningen. Om du exempelvis ökar förspänningen från 400 kg till 600 kg (50%) ökar värdena i tabellen för tippning på sidan 15 med 50%.



- Med utgångspunkt från **surrningsfästen** som tål en belastning av 2 ton, måste surrningsfästena tåla en belastning som ökas med samma %-tal som surrningsutrustningens brottstyrka.



Box 1826, 17126 Solna

Telefon 08-7345200 | fax 08-7345202

e-post: info@tya.se | www.tya.se

A large, light-red triangle is centered on the page. The triangle is outlined in white. The top-left angle is labeled '75°' and the bottom-right angle is labeled '30°'. The interior of the triangle is a lighter shade of red than the background.

75°

30°

Se sidan 12 för användning av vinkelfiguren.