



Lathund för lastsäkring



Lastsäkring för transport på landsväg
och i sjöfartsområde A

VERSION 11

Forankra är en ledande europeisk leverantör av lastsäkring, lastoptimering och lyftutrustningar. Med vår expertis, kvalitetssäkrade sortiment och kundanpassade lösningar hjälper vi våra kunder att säkra allt gods i rörelse.

Lathund för lastsäkring

Gods för stora värden transporteras dagligen över hela världen, vilket ställer stora krav på att lastsäkringen är anpassad till både gods och lastbärare under hela transportvägen. Brister i lastsäkring kan orsaka stora person- och godsskador och det är därför av största vikt att korrekt lastsäkring används vid varje lastsäkringstillfälle.

För att uppnå rätt lastsäkring krävs godkända produkter och ett korrekt handhavande av surrningsutrustningen. I vår "Lathund för lastsäkring" har vi därför samlat information, som är viktig att känna till för att uppnå säkra lastsäkringslösningar.

Du vet väl att:

Forankra AB levererar både standardprodukter och kundanpassade lastsäkringslösningar. Samtliga våra produkter är kvalitetssäkrade och uppfyller alla gällande lagar och myndighetskrav.

Vi eftersträvar alltid högsta möjliga kvalitet och är certifierade enligt ISO 9001-2015 och ISO 14001-2015.

Kontakta oss

Välkommen att kontakta våra experter med dina frågor eller för rådgivning inom lastsäkring. Du når oss enklast på tel 0322-66 78 00, info@forankra.se eller via vår hemsida www.forankra.se/Kontakt.

Forankras "Lathund för lastsäkring" har tagits fram i samarbete med MariTerm AB, www.mariterm.se.

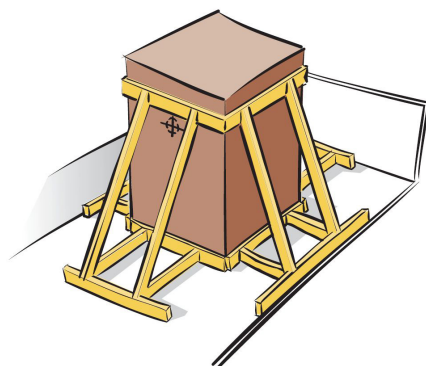
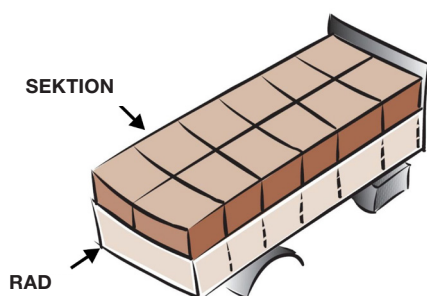
INNEHÅLL

METODER FÖR SÄKRING AV LAST	4
Förstängning	4
Överfallssurning	5
Loopsurning	5
Rak surring	6
Grimma	7
GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING	8
Bärande kantskydd	8
Rullande gods	8
Bottenförstängning	8
Ej formstabil gods.....	8
Surningsvinkelns påverkan på överfallssurningar.....	9
Förlitning av surningsutrustning	10
GLIDNING – FRIKTION	12
TIPPNING, VANDRING	14
DIMENSIONERINGSPRINCIPER	15
Erforderligt antal surringar	16
Gods stuvat i flera lager	17
Surningsöglor	17
Omräkningstabell för olika typer av surningsutrustning	18
Omräkningstabell för olika typer av engångssurningar	19
ÖVERFALLSSURRING – Beräkningstabell	20
LOOPSURRING – Beräkningstabell	21
RAK SURRING – Beräkningstabell	22
GRIMMA – Beräkningstabell.....	23
VERTIKAL FÖRSTÄNGNING – Godsstöttor	24
HORISONTELL FÖRSTÄNGNING – Stänger/Balkar	26
TEXTIL SURRNINGSUTRUSTNING – Märkning	27

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST

Lastsäkring ska förhindra att gods förskjuts, glider eller tippar i samband med transporter.

Brister i lastsäkring kan orsaka stora person- och godsskador och det är därför av största vikt att korrekt lastsäkring används vid varje lastsäkringstillfälle.



1. FÖRSTÄNGNING (STÄMPLING)

Förstängning innebär att godset stuvas mot lastbärarens fasta konstruktionsdetaljer. Reglar, kilar, strövirke, luftkuddar och annan utrustning som stödjer direkt eller indirekt mot fasta konstruktionsdetaljer är också förstängning.

Förstängning är främst en metod för att förhindra godset från att glida, men om förstängningen når tillräckligt högt upp förhindras även godset att tippa.

Förstängning ska användas när så är möjligt.

Vid förstängning ska det sammanlagda fria utrymmet mellan lastenheter eller mellan lastenheter och fordonsdel vara högst 15 cm.

Vid förstängning av tungt stumt gods ska det fria utrymmet minimeras.

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST

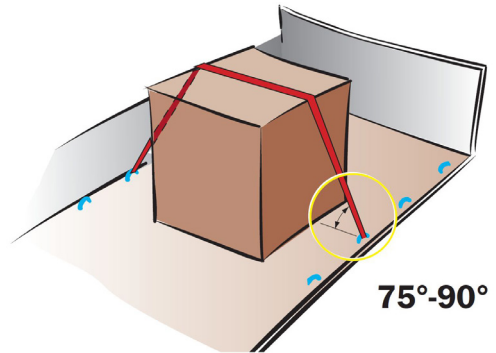
2. ÖVERFALLSSURRING

Vid användning av överfalls-surrning har vinkeln mellan band och underlag stor betydelse.

Om vinkeln är 30-75° behövs dubbla antalet surringar (alt. halvera värdena i tabellerna). Om vinkeln är mindre än 30° bör en annan lastsäkringsmetod användas.

Tabellvärdena i denna folder gäller för vinklar 75-90°.

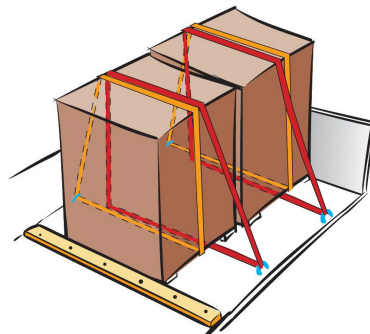
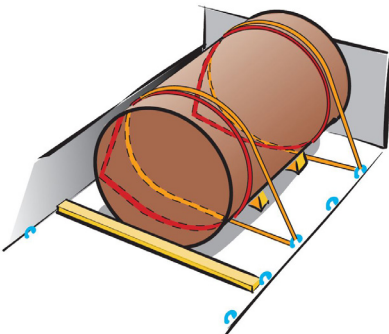
Läs mer om surrningsvinkelns betydelse i tabellen på sidan 9.



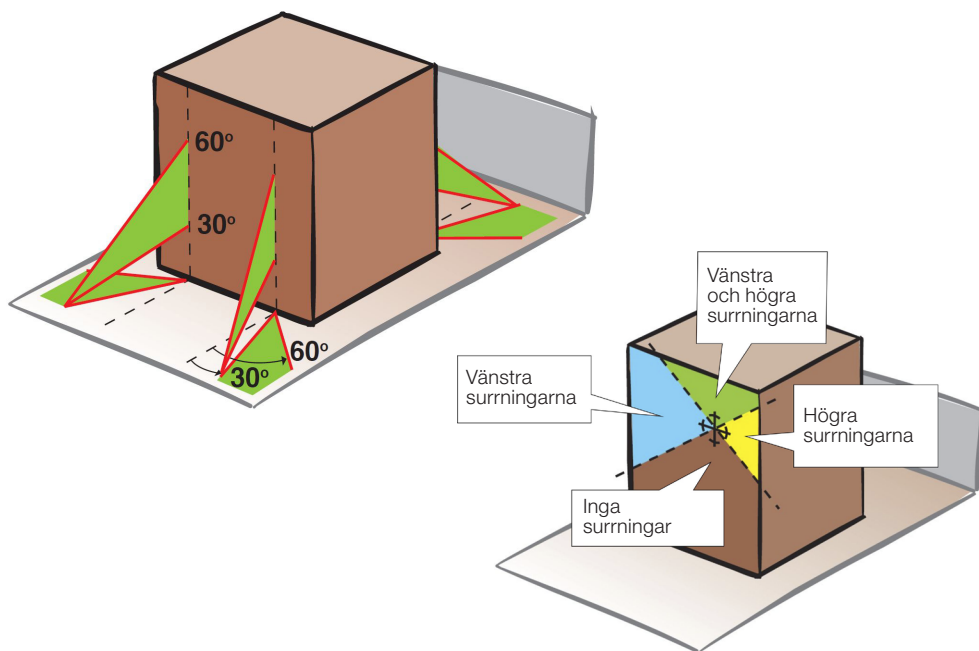
3. LOOPSURRING

Loopsurringar satta i par förhindrar gods från att glida och tippa i sidled. Minst ett loopsurrsningspar per lastsektion ska användas.

När långt gods ska säkras med loopsurringar måste minst två loopsurrsningspar användas för att förhindra att godset vrider sig.



FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST



4. RAK SURRING

Tabellerna för rak surring gäller om surringsvinkeln är 30-60° mellan surring och lastplan.

Även i sidled och längdled ska surringsvinkeln ligga mellan 30-60°.

Om surringen sätts i rät vinkel mot godset säkrar den bara mot glidning och tippning i en riktning och lastvikten i tabellerna kan då fördubblas.

Tillåtna områden för att fästa surringar på godset begränsas av två rätta linjer dragna genom tyngdpunkten i 45° vinkel.

När surringarna är belägna över godsets tyngdpunkt kan godset behöva bottenförstängas för att förhindra glidning.

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST

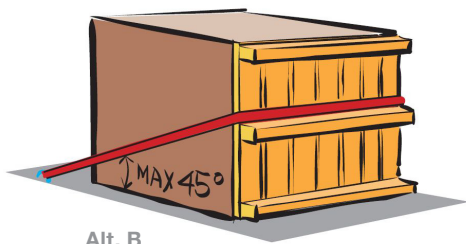


Alt. A

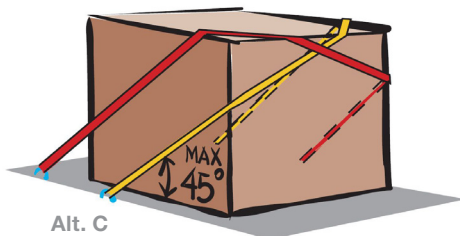
Alt. A är typisk grimma

Alt. B är inte lika effektiv för att förhindra tippning.

Alt. C har två parter/sida och säkrar därmed det dubbla värdet, som anges i tabellerna.



Alt. B



Alt. C

5. GRIMMA

En grimma används för att förhindra att godset glider och tippar, framåt eller bakåt.

Vinkeln mellan spännband och lastplan ska inte överstiga 45°.

Grimman kan göras på flera sätt, vilket illustreras i bilderna ovan.

Om grimman inte angriper godset högst upp minskar godsvikten, som grimman förhindrar att tippa.

Exempel:

Om grimman angriper godset på halva höjden säkrar den bara hälften av värdet i tabellerna för tippning.

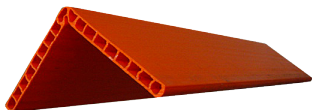
En grimsurring behöver vid tipprisk bara dimensioneras för den yttersta sektionens vikt.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

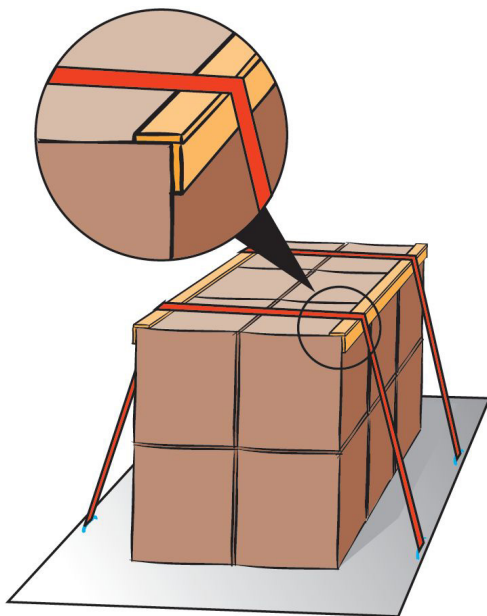
BÄRANDE KANTSKYDD

I vissa fall behövs färre antal surringar än det antal sektioner som ska säkras. Istället för att varje kolli måste vara säkrat kan effekten av varje surring spridas ut med bärande kantskydd.

Dock bör alltid minst en surring på varje ändsektion samt på varannan sektion användas.



Kantskydden ska vara tillverkade av kraftiga brädor (minst 25x100 mm) eller av annat material med minst samma styrka.



RULLANDE GODS

Om rullande gods inte är förstängt på annat sätt ska stoppklossar med en höjd av minst 1/3 av rullradien användas.

Förstängningshöjden behöver dock inte överstiga 20 cm om godset har säkrats med surringar, som hindrar det från att rulla över stoppklossarna.



BOTTENFÖRSTÄNGNING

En bottenförstängning som förhindrar gods att glida ska ha en höjd av minst 5 cm om inte surringar som hindrar godset från att klättra över bottenförstängningen används.

EJ FORMSTABILT GODS

Om det gods som ska säkras inte är formstabilt (säckar, balar etc.) kan fler surringar än vad som anges i denna lathund behövas.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

SURRNINGSVINKELNS PÅVERKAN PÅ ÖVERFALLSSURRNINGAR

Illustrationen visar hur surrningsvinkeln påverkar val av lastsäkringsmetod.

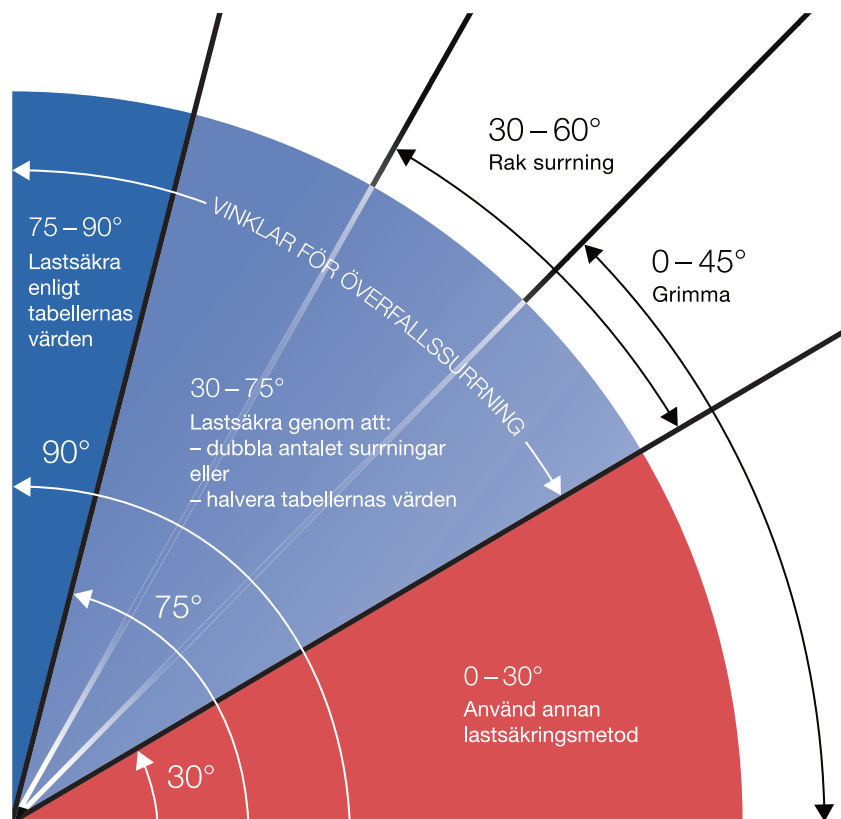
På vinklar mellan 30-75° ska antalet surrnings föras för att säkerställa tillräcklig inspänningskraft.

Exempel:

Inspänningskraften halveras på surringen vid 30° vinkel från lastplanet.

På vinklar under 30° måste annan lastsäkringsmetod än överfallssurring användas, t.ex. loopsurring, gramma och förstängning.

Våra tabellvärden bygger på en surrningsvinkel på minst 75°.



GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

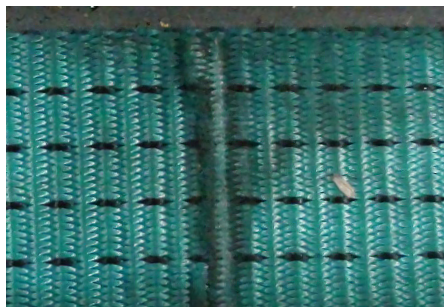
FÖRSLITNING AV SURRNINGSUTRUSTNING

Surrningsutrustning bör bytas ut om någon av följande brister upptäcks:



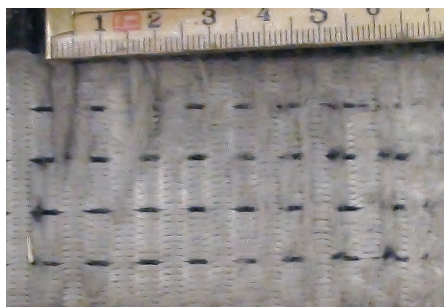
Kantskada

Surrningar med skärmärken eller andra kantskador, som överstiger 10 % av bandets bredd.



Skärskada

Surrningar med tydliga skärskador tvärs över bandet.



Nötningskada

Surrningar med tydliga slitningar på grund av nötning.

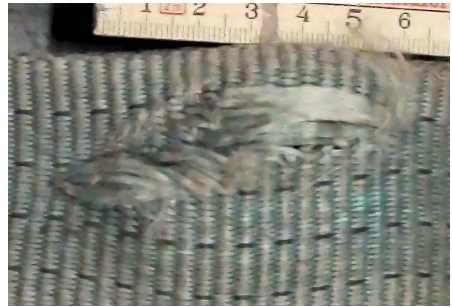
GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

FÖRSLITNING AV SURRNINGSUTRUSTNING

Surringsutrustning bör bytas ut om någon av följande brister upptäcks:

Rivskada

Surringar med rivskada genom bandet.



Smutsigt och föråldrat

Surringar för vilka ursprunglig färg är svår att avgöra.



Trasig eller skadad länk

Kättingsurringar med trasig eller skadad länk eller krok.



GLIDNING – FRIKTION

Olika materialkontakter har olika friktion. Tabellen nedan visar rekommenderade friktionsvärden för några vanliga kontaktytor.

Värdena gäller endast om båda kontaktytorna är rena och fria från frost, is och snö.

Värdena gäller statisk friktion.

Tabellvärden enligt TSFS 2017:25* (EN 12195-1:2010) resp. IMO/ILOUNECE CTU-kod**

Materialkombinationer i kontaktytan	Friktion (μ) Torr eller våt
SÅGAT TRÄ/TRÅPALL mot	
Plyfa/Plywood/trä	0,45
Räfflat aluminium	0,4
Krympfilm	0,3
Rostfri stålplåt	0,3
HYVLAT TRÄ/VIRKE mot	
Plyfa/Plywood/trä	0,3
Räfflat aluminium	0,25
Rostfri stålplåt	0,2
PLASTPALL mot	
Plyfa/Plywood/trä	0,2
Räfflat aluminium	0,15
Rostfri stålplåt	0,15
STÅL OCH ANNAN METALL (STÅLHÄCK) mot	
Plyfa/Plywood/trä	0,45
Räfflat aluminium	0,3
Rostfri stålplåt	0,2
STÅL OCH PLÅT	
Omålad grovplåt mot omålad grovplåt	0,4 ¹
Målad grovplåt mot målad grovplåt	0,3 ¹
Omålad plåt med jämn yta mot omålad plåt med jämn yta	0,2 ¹
Målad plåt med jämn yta mot målad plåt med jämn yta	0,2 ¹
Omålad grovplåt mot sågad träregel	0,45 ²
Målad grovplåt mot sågad träregel	0,45 ²
Plattjärn mot sågad träregel	0,45 ²
Målat plåtfat mot målat plåtfat	0,18 ²

¹ Värdena gäller bara för torra ytor och återfinns i CTU-koden

² Värdena gäller bara för torra ytor och återfinns i VVFS 1998:95

GLIDNING – FRIKTION

Tabellvärden enligt TSFS 2017:25* (EN 12195-1:2010) resp. IMO/ILOUNECE CTU-kod** (forts.)

Materialkombinationer i kontaktytan	Friktion (μ) Torr eller våt
KARTONG (obehandlad)	
Kartong mot kartong	0,5 ¹
Kartong mot träpall	0,5 ¹
STORSÄCK mot	
Träpall	0,4 ¹
BETONG mot SÅGADE TRÄREGLAR	
Grov betongyta	0,7
Slät betongyta	0,55
FRIKTIONSMATTA	
Gummi	0,6
Andra material	enligt intyg

¹ Värdena gäller bara för torra ytor och återfinns i CTU-koden

² Värdena gäller bara för torra ytor och återfinns i VVFS 1998:95

* Ur TSFS 2017:25:

Ovanstående friktionstabeller får användas vid lastäkring. Det måste dock kontrolleras att de använda friktionsfaktorena är tillämpliga för den faktiska transporten. Ytorna får vara torra eller våta, men de ska vara rena samt fria från olja, fett, frost, is och snö. Friktionsfaktor $\mu=0,2$ ska användas om (a) kontaktytorna inte är rensopade och fria från olja, fett, frost, is och snö, eller om (b) en aktuell materialkombination inte finns i friktionstabellen ovan och den inte på annat sätt kan styrkas. Används högre värde än 0,2 för friktionsfaktorn μ vid (a) eller (b) krävs intyg, t.ex. från genomfört friktionsprov. Särskilda försiktighetsåtgärder bör vidtas vid oljiga eller feta ytor.

** Ur CTU-koden 2014, svensk översättning 2017-01-31:

Värdena gäller om båda ytorna är rena och fria från smuts. Det måste vara säkerställt att rätt friktionsfaktor används för den aktuella transporten. Om aktuell materialkombination saknas i tabellen ovan eller inte kan verifieras på annat sätt ska friktionsfaktorn (μ) 0,30 användas. Om kontaktytorna inte är rena får högsta friktionsfaktor 0,3 användas samt när kontaktytorna inte är fria från frost, is och snö ska friktionsfaktorn 0,2 användas, såvida friktionen för aktuell materialkombination inte är lägre enligt tabellen. För ytor som är oljiga eller smorda ska friktionsfaktorn (μ) 0,10 användas ³.

³ Vid sjötransport, se även CSS-koden, Annex 13, avsnitt 7.2 "Balance of forces and moments"

Godsvikt i ton som förhindras att glida per taggbricka			
Friktion mellan taggbricka och gods eller flak		I SIDLED/BAKÅT	
		Ø 95 mm	48x65 mm
Vid friktion	$\mu = 0.2$	1.0	0.58
Vid friktion	$\mu = 0.3$	1.5	0.88
		FRAMÅT	
Vid friktion	$\mu = 0.2$	0.38	0.22
Vid friktion	$\mu = 0.3$	0.43	0.25



Taggbrickor ska användas i kombination med surring för att få ett fast grepp mot båda kontaktytorna.

TIPPNING, VANDRING

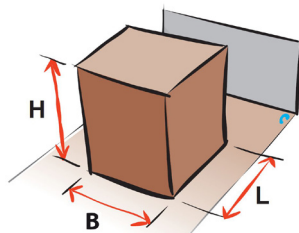


Bild 1

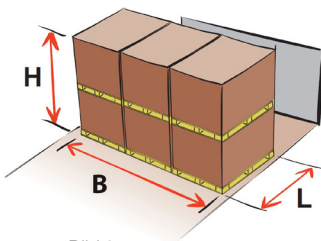


Bild 2

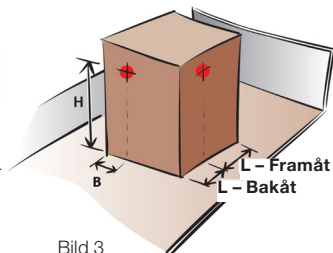


Bild 3

TIPPNING

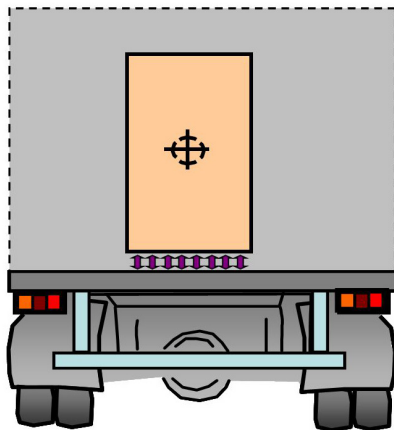
Definitionen av H, B och L, som ska användas i tabellerna för tippning av gods med tyngdpunkt i närheten av godsets geometriska centrum, framgår av bild 1 och 2.

Definitionen av H, B och L, som ska användas i tabellerna för tippning av gods med tyngdpunkt utanför godsets geometriska centrum, framgår av bild 3.

VANDRING

Om det varken föreligger glidnings- eller tippningsrisk är det tillåtet att köra gods helt osurrat.

Eftersom det finns risk att osurrat gods kan vandra ska däremot gods som inte står nära en förstängningsanordning surras eller förstängas.



DIMENSIONERINGSPRINCIPER

Denna lastsäkringslathund är baserad på principerna i följande dokument:

- Den europeiska standarden EN 12195-1 (2010)
- IMO/ILO/UN ECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units, IMO Model Course 3.18 inkluderad.

Tabellvärdena på sidan 20 – 23 i denna lathund anger säkrad godsvikt och är beräknade, så att de vid landsvägstransport uppfyller båda dessa dokument.

Vid sjötransport beaktas endast IMO/ILO/UNECE Guidelines.

Nedanstående accelerationer, uttryckta i andelar av tyngdaccelerationen ($1g = 9,81 \text{ m/s}^2$) har använts i beräkningarna av säkrad godsvikt för Forankras lastsäkringsutrustning:

Transportslag	SIDLED		FRAMÅT		BAKÅT	
	S	V	F	V	B	V
Landsväg	0.5/0.6*	1.0	0.8/1.0**	1.0	0.5	1.0
Sjöfartsområde A (Östersjön)	0.5	1.0	0.3	0.5	0.3	0.5

V = Vertikal acceleration, som används i kombination med horisontell acceleration i sidled (S), framåt (F) och bakåt (B).

* Används när det finns risk för tippning

** Används i enlighet med IMO/ILO/UN ECE Guidelines

Enheten ton i denna lathund är metriska ton, dvs. 1 ton = 1000 kg

DIMENSIONERINGSPRINCIPER

LASTSURRNINGSKAPACITET (LC)

Lastsurrningskapacitet (LC) anger lastsurrningsens surrningsvärde mellan änd-beslagen, dvs. den styrka man räknar med vid exempelvis loopsurming eller rak surming. LC anges i daN för vanliga surmningar och i kN för kättingsurming.

STANDARD INSPÄNNINGSKRAFT (STF)

Standard inspänningskraft (STF) anger vilken inspänningskraft, som uppnås när spännaren dras med angiven SHF (normalt 50 daN).

Det är detta värde som används vid beräkning av överfallssurming (friktionssurming).

FORANKRA BASIC

LC = 2000 daN

STF = 350 daN

1 daN = 1 kg



ERFORDERLIGT ANTAL SURRNINGAR

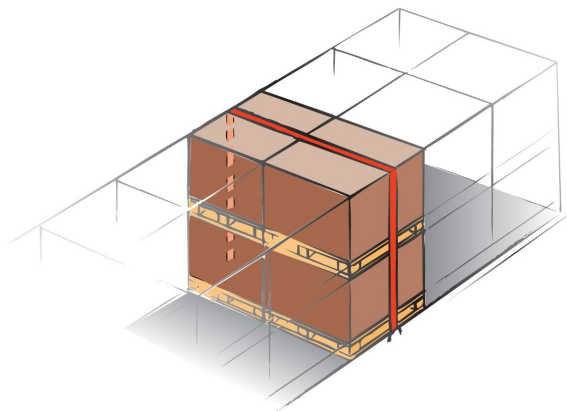
Erforderligt antal surmningar för att förhindra att gods glider och tippar beräknas med hjälp av tabellerna på sidorna 20-23 i enlighet med följande:

1. Beräkna antalet surmningar för att förhindra glidning.
2. Beräkna antalet surmningar för att förhindra tippning.
3. Använd det högsta antalet surmningar från beräkningarna i punkt 1 och 2.

Om surrningsutrustning med annan prestanda används kan tabellvärdena multipliceras med hjälp av omräkningsfaktorer, se sidan 18.

Värdena i surmingstabellerna är baserade på Forankra BASIC's prestanda.

DIMENSIONERINGSPRINCIPER



GODS STUVAT I FLERA LAGER

Beräkning av erforderligt antal överfallssurrningar för gods stuvat i mer än ett lager görs enligt följande:

1. Beräkna antalet surrningar, som behövs för att förhindra glidning genom att använda hela sektionens vikt och friktionen för det undre lagret.
2. Beräkna antalet surrningar, som behövs för att förhindra glidning genom att använda de övre lastplanens vikt och friktionen mellan övre och undre lager.
3. Beräkna antalet surrningar, som behövs för att förhindra tippning genom att använda hela sektionens vikt.
4. Det högsta antalet surrningar från steg 1 till 3 ska användas.

SURRINGSÖGLOR

Surringsöglor ska ha minst samma tillåten belastning LC som surrningarna.

Om båda ändarna i en loop-surrning är fästa i samma ögla ska surringsöglorna tåla minst $1,4 \times LC$ i surrningarna.



DIMENSIONERINGSPRINCIPER

OMRÄKNINGSTABELL FÖR OLIKA TYPER AV SURRNINGSUTRUSTNING

Värdena i tabellerna är baserade på BASIC surrning med LC 2000 daN och STF 350 daN och kan multipliceras

med omräkningsfaktorer enligt nedan för att få fram säkrad godsvikt för andra typer av surrningsutrustning.



Standardsurrning



Kättingsspännare av band



Kättingsspännare, load binder

UTRUSTNING				OMRÄKNINGFAKTORER			
Art. nr	Produkt	STF	LC	Överfalls-surrning	Loop-surrning	Rak surrning	Grimma

Standardsurrning

130510008	Basic 35	200	1000	0,57	0,50	0,50	0,50
130610092	Basic 50 2000	350	2000	1,00	1,00	1,00	1,00
130610093	Basic 50 2500	300	2500	0,86	1,25	1,25	1,25
130610130	Basic 50 2000 ERGO	500	2000	1,43	1,00	1,00	1,00
130610138	Basic 50 2500 ERGO	500	2500	1,43	1,25	1,25	1,25
130510010	Premium 35	270	1000	0,77	0,50	0,50	0,50
130610135	Premium 50 2000	400	2000	1,14	1,00	1,00	1,00

Kättingsspännare av band

150210026	För surrn.kätting 6-8 mm	400	2000	1,14	1,0	1,0	1,0
150210027	För surrn.kätting 6-8 mm	400	2000	1,14	1,0	1,0	1,0
150210028	För surrn.kätting 6-8 mm	400	4000	1,14	2,0	2,0	2,0

Kättingsspännare, load binder (spärrbjörn)

150210023	Med surrn.kätting 6mm *	1800	2200	5,14	1,10	1,10	1,10
150210024	Med surrn.kätting 8 mm *	3000	4000	8,57	2,00	2,00	2,00
150210003	Med surrn.kätting 10 mm *	3000	6300	8,57	3,15	3,15	3,15
150210008	Med surrn.kätting 13 mm *	3000	10000	8,57	5,00	5,00	5,00

* Med surrningskätting avses kortlänkad klass 8-kätting.

DIMENSIONERINGSPRINCIPER

OMRÄKNINGSTABELL FÖR OLIKA TYPER AV ENGÅNGSSURRINGAR



Engångslås A-lock
med polyesterband



Engångslås Key-lock
med polyesterband

UTRUSTNING				OMRÄKNINGFAKTORER			
Art. nr	Produkt	STF	LC	Överfalls- surrning	Loop- surrning	Rak surrning	Grimma

Engångssurringar typ OWL

140210242	Engångslås 35 mm, 300 kg, A-lock						
A35.01*	Komb. med 140110245	150-370**	1900***	0,43-1,05**	0,95	0,95	0,95
140210005	Engångslås 50 mm, 5000 kg, A-lock						
A50.05*	Komb. med 140110006	150-370**	2700***	0,43-1,05**	1,35	1,35	1,35
140210001	Engångslås 50 mm, 2000 kg, Key-lock						
K50.01*	Komb. med 140110002	150-370**	1300***	0,43-1,05**	0,65	0,65	0,65
K50.05*	Komb. med 140110010	150-370**	1700***	0,43-1,05**	0,85	0,85	0,85

* Kombinationsbeteckning, ej artikelnummer

** STF-värdet beror på typ av inspänningsverktyg

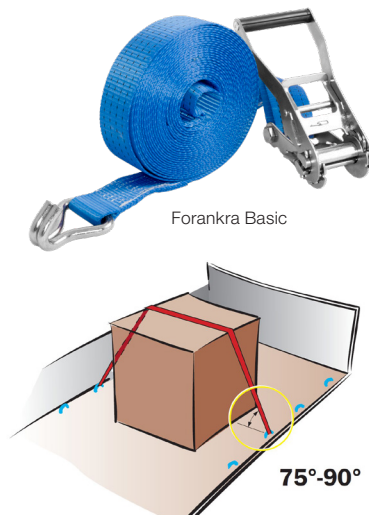
*** Enligt CTU-koden 2014 får en högre andel av brottsyrkan användas vid beräkning av MSL (Maximum Securing Load). Kontakta Forankra AB om lastsäkringen ska ske enligt CTU-koden.

ÖVERFALLSSURRING – TABELL

FORANKRA BASIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 2000 daN och STF minst 350 daN (350 kg).

Värdena i tabellerna är proportionella mot förspänningen STF i surringen.



Godsvikt i ton som förhindras att glida per överfallssurring			
μ-STATISK	I SIDLED	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0,27	0,13	0,27
0.20	0,42	0,18	0,42
0.25	0,63	0,25	0,63
0.30	0,94	0,33	0,94
0.35	1,5	0,43	1,5
0.40	2,5	0,55	2,5
0.45	5,6	0,71	5,6
0.50	ej glid	0,92	ej glid
0.55	ej glid	1,2	ej glid
0.60	ej glid	1,7	ej glid
0.65	ej glid	2,4	ej glid
0.70	ej glid	3,9	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per överfallssurring								
I SIDLED						FRAMÅT		BAKÅT
H/B	1 rad	2 rader	3 rader	4 rader	5 rader	H/L	per sektion	per sektion
0.6	ej tipp	ej tipp	ej tipp	5,6	2,6	0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	ej tipp	4,8	1,9	1,3	0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp	1,9	1,1	0,85	1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	ej tipp	3,9	1,2	0,80	0,64	1.2	ej tipp	ej tipp
1.4	ej tipp	2,0	0,86	0,62	0,51	1.4	4,6	ej tipp
1.6	ej tipp	1,3	0,68	0,51	0,43	1.6	2,0	ej tipp
1.8	ej tipp	0,99	0,56	0,43	0,36	1.8	0,3	ej tipp
2.0	ej tipp	0,79	0,48	0,37	0,32	2.0	0,92	ej tipp
2.2	5,6	0,66	0,41	0,32	0,28	2.2	0,73	6,3
2.4	3,1	0,56	0,37	0,29	0,26	2.4	0,60	3,1
2.6	2,1	0,49	0,32	0,27	0,23	2.6	0,51	2,1
2.8	1,6	0,44	0,27	0,24	0,21	2.8	0,44	1,6
3.0	1,3	0,39	0,27	0,22	0,20	3.0	0,39	0,3

Vid tipprisk framåt och bakåt behöver surringen bara dimensioneras för den yttersta sektionens vikt. En överfallssurring, som ska förhindra tippning både framåt och bakåt, måste placeras i godsets centrum.

LOOPSURNING – TABELL

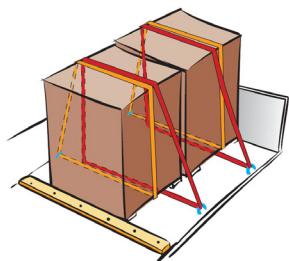
FORANKRA BASIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 2000 daN och STF minst 350 daN (350 kg). Om båda ändarna

av en loopsurring fästs i samma ögla måste minsta säker belastning (LC) i surningsöglan vara = $1,4 \times LC$.



Forankra Basic



Godsvikt i ton som förhindras att glida per loopsuringspar

μ-statisk	I SIDLED
0.15	5,9
0.20	6,7
0.25	7,7
0.30	9,1
0.35	11
0.40	13
0.45	17
0.50	ej glid
0.55	ej glid
0.60	ej glid
0.65	ej glid
0.70	ej glid

Värdena i tabellen är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per loopsuringspar

I SIDLED					
H/B	1 rad	2 rader	3 rader	4 rader	5 rader
0.6	ej tipp	ej tipp	ej tipp	8,1	5,1
0.8	ej tipp	ej tipp	7,0	3,9	2,9
1.0	ej tipp	ej tipp	3,8	2,5	2,0
1.2	ej tipp	5,8	2,6	1,9	1,6
1.4	ej tipp	3,7	2,0	1,5	1,3
1.6	ej tipp	2,8	1,6	1,3	1,1
1.8	ej tipp	2,2	1,4	1,1	0,93
2.0	ej tipp	1,8	1,2	0,94	0,82
2.2	6,4	1,6	1,0	0,83	0,73
2.4	4,6	1,4	0,92	0,75	0,66
2.6	3,6	1,2	0,83	0,68	0,60
2.8	3,0	1,1	0,76	0,62	0,55
3.0	2,5	0,98	0,70	0,58	0,51

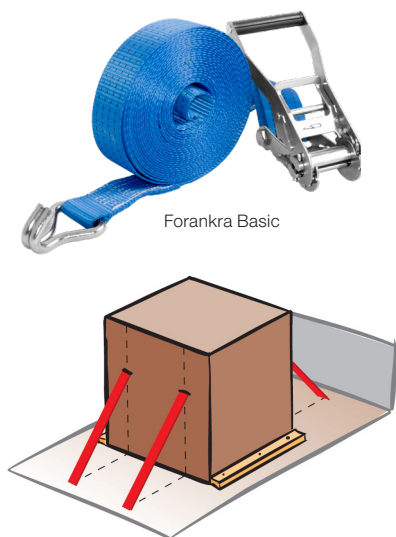
Värdena i tabellen är proportionella mot surringens förspänning STF.

RAK SURNING – TABELL

FORANKRA BASIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 2000 daN och STF minst 350 daN (350 kg).

Värdena i tabellerna är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).



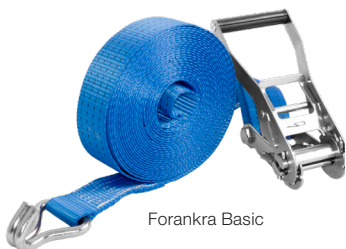
Godsvikt i ton som förhindras att glida per rak surring			
μ-STATISK	I SIDLED PER SIDA	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	1,8	1,0	1,8
0.20	2,2	1,2	2,2
0.25	2,7	1,4	2,7
0.30	3,3	1,6	3,3
0.35	4,1	1,8	4,1
0.40	5,2	2,1	5,2
0.45	6,8	2,4	6,8
0.50	ej glid	2,8	ej glid
0.55	ej glid	3,2	ej glid
0.60	ej glid	3,7	ej glid
0.65	ej glid	4,4	ej glid
0.70	ej glid	5,2	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per rak surring				
H/B	I SIDLED PER SIDA	H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.6	ej tipp	0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	ej tipp	1.2	ej tipp	ej tipp
1.4	ej tipp	1.4	10	ej tipp
1.6	ej tipp	1.6	4,7	ej tipp
1.8	ej tipp	1.8	3,2	ej tipp
2.0	ej tipp	2.0	2,5	ej tipp
2.2	5,1	2.2	2,1	16
2.4	3,9	2.4	1,9	8,7
2.6	3,3	2.6	1,7	6,1
2.8	2,8	2.8	1,6	4,8
3.0	2,5	3.0	1,5	4,1

GRIMMA – TABELL

FORANKRA BASIC

Tabellvärdena gäller för surrningar med LC = 2000 daN och STF minst 350 daN (350 kg).



Forankra Basic



Värdena i tabellerna är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).

Godsvikt i ton som förhindras att glida		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	4,7	8,3
0.20	5,1	9,5
0.25	5,6	11
0.30	6,1	13
0.35	6,8	15
0.40	7,5	19
0.45	8,3	24
0.50	9,3	ej glid
0.55	11	ej glid
0.60	12	ej glid
0.65	13	ej glid
0.70	15	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa med grimsurning.		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	ej tipp	ej tipp
1.4	67	ej tipp
1.6	33	ej tipp
1.8	24	ej tipp
2.0	19	ej tipp
2.2	17	127
2.4	15	69
2.6	14	50
2.8	13	40
3.0	12	35

VERTIKAL FÖRSTÄNGNING

– GODSSTÖTTOR

Blocking Capacity (BC) är ett framtestat värde som tillsammans med friktionsfaktorn mellan last och lastplan via en beräkning anger vilken lastmassa som kan blockeras med hjälp av en stöta.

Utan hänsyn till friktion (friktionsfaktorn satt till 0,0) kan man med stöttan på ett säkert sätt blockera enligt tabellerna nedan:

Godsstöttor	Gas/fjädertryck	MED friktionsmatta under nedre fot		MED friktionsmatta under nedre fot		MED friktionsmatta under nedre fot	
		Längd, m	BC, daN	Längd, m	BC, daN	Längd, m	BC, daN
Gas-stöta, Kort	1200 N	1,9-2,1	140	2,1-2,55	125	-	-
Gas-stöta, Lång	1200 N	2,35-3,0	125	-	-	3,0-3,35	100
Ergobar, Kort	800 N	1,9-2,4	100	-	-	-	-
Ergobar, Standard	1500 N	2,4-2,6	150	2,6-2,8	130	-	-
Ergobar, Nordic	1500 N	2,67-2,95	150	2,96-3,20	130	3,21-3,47	100

Godsstöttor	Gas/fjädertryck	UTAN friktionsmatta under nedre fot		UTAN friktionsmatta under nedre fot		UTAN friktionsmatta under nedre fot	
		Längd, m	BC, daN	Längd, m	BC, daN	Längd, m	BC, daN
Gas-stöta, Kort	1200 N	1,9-2,55	110	-	-	-	-
Gas-stöta, Lång	1200 N	2,35-3,35	100	-	-	-	-
Ergobar, Kort	800 N	1,9-2,4	60	1,9-2,4*	90*	-	-
Ergobar, Standard	1500 N	2,4-2,8	110	-	-	-	-
Ergobar, Nordic	1500 N	2,67-3,47	100	-	-	-	-

* Vid golv av diagonalt räfflad aluminium



VERTIKAL FÖRSTÄNGNING

– GODSSTÖTTOR

I tabellen nedan anges den godsvikt som kan blockeras bakåt, sidledes samt framåt enligt EN 12195-1 när

stöttan pressar mellan rena och torra ytor samt utan glipa mellan stötta och det blockerade godset.

Tabellen visar kapaciteten bakåt och åt sidorna samt framåt (framåt inom parentes).

Friktions-faktor ¹	BC 150 daN	BC 140 daN	BC 130 daN	BC 125 daN	BC 110 daN	BC 100 daN	BC 90 daN	BC 60 daN
0,0 ^{2 3}	150 kg (94 kg)	140 kg (88 kg)	130 kg (81 kg)	125 kg (78 kg)	110 kg (69 kg)	100 kg (63 kg)	90 kg (56 kg)	60 kg (38 kg)

¹ Friktion mellan gods och och lastbärare

² Obromsad rullcontainer

³ Nedsmutsade ytor som fett eller olja, snö, slask, is eller lös smuts/skräp som sänker friktionen



HORISONTELL FÖRSTÄNGNING

– STÄNGER/BALKAR

Tabellvärdena gäller för följande spärrbalk med förstängningskapacitet på 800 daN:



Spärr-/Lastbalk (300410005)

Godsvikt i ton som förhindras att glida per godsstötta		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.92	2.2
0.20	0.98	2.6
0.25	1.05	3.1
0.30	1.1	3.9
0.35	1.2	5.2
0.40	1.3	7.9
0.45	1.4	10
0.50	1.6	16
0.55	1.7	31
0.60	2.0	ej glid
0.65	2.2	ej glid
0.70	2.6	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per godsstötta		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	3.1	ej tipp
1.4	1.8	ej tipp
1.6	1.4	ej tipp
1.8	1.2	24
2.0	1.0	10
2.2	0.96	7.2
2.4	0.90	5.7
2.6	0.85	4.5
2.8	0.81	3.7
3.0	0.78	3.1

Tabellvärdena gäller för följande spärrbalkar med förstängningskapacitet på 300 daN:



Rund spärrstång
(300410001)



Säkringsbalk
(300410008)

Godsvikt i ton som förhindras att glida per godsstötta		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.35	0.84
0.20	0.37	0.98
0.25	0.39	1.2
0.30	0.42	1.5
0.35	0.45	2.0
0.40	0.49	2.9
0.45	0.54	3.9
0.50	0.59	5.9
0.55	0.65	12
0.60	0.74	ej glid
0.65	0.84	ej glid
0.70	0.98	ej glid

Godsvikt som förhindras att tippa per godsstötta		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	1.2	ej tipp
1.4	0.69	ej tipp
1.6	0.52	ej tipp
1.8	0.44	8.8
2.0	0.39	3.9
2.2	0.36	2.7
2.4	0.34	2.1
2.6	0.32	1.7
2.8	0.31	1.4
3.0	0.29	1.2

TEXTIL SURRINGSUTRUSTNING – MÄRKNING

Den textila surrningsutrustningens märkning ska innehålla följande information enligt den europeiska standarden EN 12195-2:

(enhet daN: 1 daN = 1 kg)

- **LC**
Säker belastning = 2000 daN
- **SHF**
Handkraft = 50 daN
- **STF**
Förspänning = 350 daN
- **Material i band**
Polyester 100%
- **Producent**
Forankra
- **Spårbarhet (Batch)**
VGA12345
- **Standard**
EN 12195-2

Forankra
www.forankra.com
LC 2000 daN
EN 12195-2
100% PES
PROD. YEAR: 2019
BATCH No: VGA12345

100% PES WEBBING
ELONG. MAX 5% at LC

P/N 130610092

$S_{HF} 50 \text{ daN} \rightarrow S_{TF} 350 \text{ daN}$

LC 2000 daN

$L_G 10,0 \text{ m}$
 $L_{GF} 0,4 \text{ m} + L_{GL} 9,6 \text{ m}$

NOT FOR LIFTING!

EI NOSTOON!

NIE DO PODNOSZENIA!

NE PAS UTILISER POUR LE LEVAGE!

¡NO USAR PARA ELEVACIÓN!

EJ FÖR LYFT!

NICHT HEBEN, NUR ZURREN!

EN 12195-2
PROD. YEAR: 2019
BATCH No: VGA12345

Forankra
www.forankra.com

Märkning Basic 50 2000, 2-delad

Lathund för lastsäkring

För att uppnå rätt lastsäkring krävs godkända produkter och ett korrekt handhavande av surrningsutrustningen. I vår "Lathund för lastsäkring" har vi därför samlat information, som är viktig att känna till för att uppnå säkra lastsäkringslösningar.

Med Forankra som din partner kan du vara säker på att produkterna är kvalitetssäkrade och uppfyller alla gällande lagar och myndighetskrav.

Kontakta oss

Välkommen att kontakta våra experter om du har frågor eller vill diskutera vilka produkter som bäst uppfyller ditt lastsäkringsbehov.



Forankra AB. Box 100, 447 23 Vårgårda.

Tel: 0322-66 78 00 • info@forankra.se • www.forankra.se