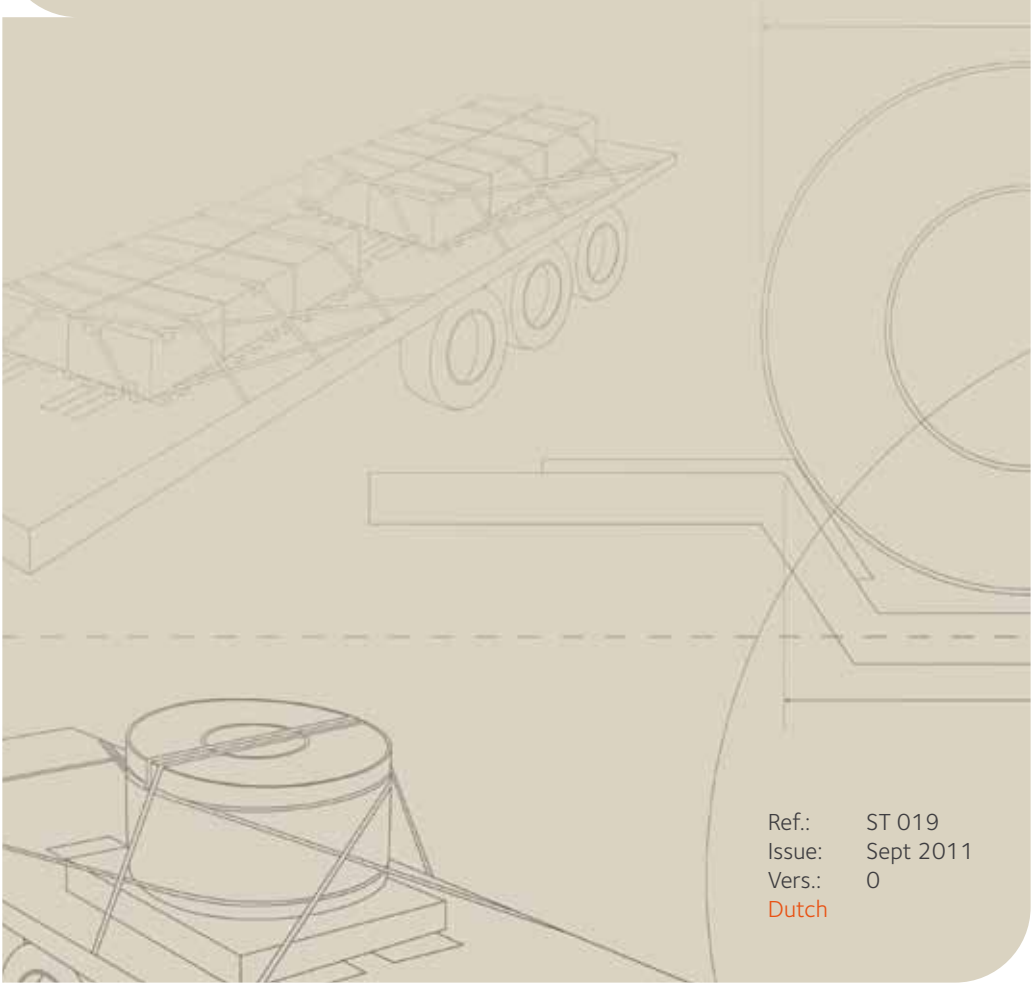
ArcelorMittal

Minimale veiligheidsinstructies voor ladingszekering van 'vlak staal' producten voor wegtransport



Ref.: ST 019
Issue: Sept 2011
Vers.: 0
Dutch

Veiligheid & Gezondheid	Standaard	Ref.: ST 019 Issue: Sept 2011 Vers.: 0

Minimale veiligheidsinstructies voor ladingszekering van 'vlak staal' producten voor wegtransport

Controlled Circulation	Drawn up by:	Checked by:	Approved by:
Name :	Cargo securing project working teams	Cargo securing project steering committee	F. Haers

Inleiding

Deze standaard is een bijlage aan de Veiligheid & Gezondheid Standaard "**Minimale veiligheidsinstructies voor ladingszekering**" (ref. ST 018).

Locale regels moeten uitgevaardigd worden in overeenstemming met de risicoanalyse en de Europese Norm EN12195.

De enige officiële beschikbare versie van dit document kan u terugvinden op het volgende webadres:
www.arcelormittal.com/fce/transportsafety
De Engelstalige versie GB van dit document is de officiële versie.

Deze standaard is opgemaakt door interne en externe experts en houdt in hetgeen ARCELORMITTAL als meest passende methode ziet voor ladingzekering. Niettemin weerhoudt dit de vrachtwagenbestuurder, zijn/haar supervisor of firma niet ervan om ARCELORMITTAL te verwittigen, indien hij/zij enige mogelijke onjuistheid vindt in onze vereisten.

Dit document is voorbereid door volgende werkgroep:

Koen Gerres van ArcelorMittal Gent
Oliver Dzietko van ArcelorMittal Bremen
Patrick Camps van APERAM Genk
Walter Hitzigrath van Purchasing & Procurement department Esch sur Alzette
François Treillard van Flat Carbon Europe CTO department

Inleiding 3

0. Toepassingsgebied 7

1. Vereisten voor het voertuig 8

1.1. Algemene voorzieningen 8

1.2 Opleggertypes voor coiltransport 10

1.2.1. Kuipwagen 10

1.2.2. Tipper-vrachtwagen 11

1.3. Opleggertypes voor producten op balken of palet. 12

1.3.1. Flat trailer (volle houten vloer) 12

1.3.2. Kuipwagen 12

1.4. Speciale laadmiddelen 13

1.4.1 Swap bodies 13

1.4.2 Maritieme containers 13

2. Ladingzekeringsmiddelen 14

2.1 Hoekbescherming 14

2.2 Steunpalen 15

2.3 Kuipdeksels 16

2.4 Sjormiddelen 17

Nylon sjorriemen 17

Kettingen 18

Kabels 19

2.5 Ratels 19

2.6 Anti-slip matten 20

2.7 Ladders (door vrachtwagenfirma geleverd) 24

2.8 Dakstang 24

3. Regels ladingzekering voor staal-producten 25

3.0. Algemene opmerking 25

3.1. Coils niet op pallet 26

3.1.1 Coil met breedte/diameter-verhouding ≥ 0.66 - 26

3.1.2 Coil met breedte/diameter-verhouding < 0.66 in kuipwagen – kipgevaar ! 32

3.2. Coils op pallet 34

3.2.1. Coils as horizontaal 34

3.2.2. Coils as verticaal 38

3.3. Restcoils (minder dan 3 ton) die dwars op de rijrichting geladen worden 40

3.4 Samengebonden pakken platen op pallet 42

3.4.1 Enkele rij van samengebonden pakken platen 42

3.4.2 Groep van pakken platen boven elkaar gestapeld 44

3.4.3 Twee rijen van samengebonden pakken platen 46

3.4.4 Complexe lading van samengebonden pakken platen 48

3.5 Platen zonder pallet 50

Bibliografie 52

0

Toepassingsgebied

Deze standaard betreft de ladingzekering van vlakke producten (coils en platen) onder de verantwoordelijkheid van ARCELORMITTAL of gevraagd door ARCELORMITTAL in Europa. Slabs maken geen voorwerp uit van dit document.

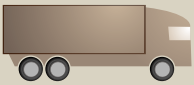
De inhoud van deze standaard belangt aan:

- vervoersmaatschappijen,
- interne en externe magazijnen,
- transportdepartementen binnen of buiten ARCELORMITTAL.

Dit document dient gebruikt te worden als richtlijn in niet Europese sites van ARCELORMITTAL.

1 Vereisten voor het voertuig

Vallen binnen het bestek van deze standaard:



vrachtwagen

trekker met semi-oplegger

vrachtwagen met aanhangwagen

1.1. Algemene voorzieningen

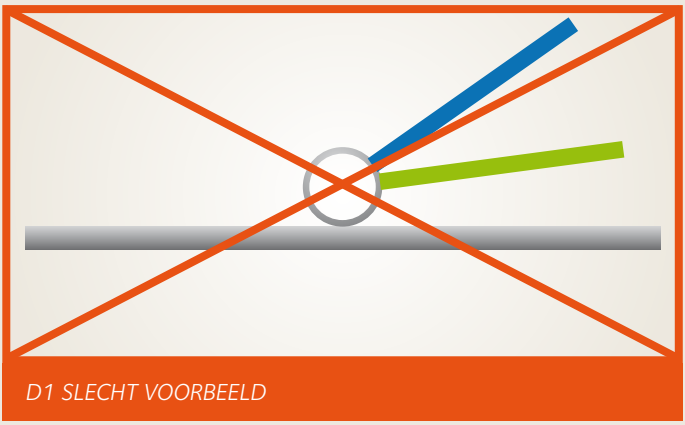
We verwijzen naar § 3.2 van de standaard ST018 voor details over de vereisten voor de voertuigen

Fig. 1.1 en 1.2 – foto van normale oplegger lay-out voorzien van kuip en steunsysteem

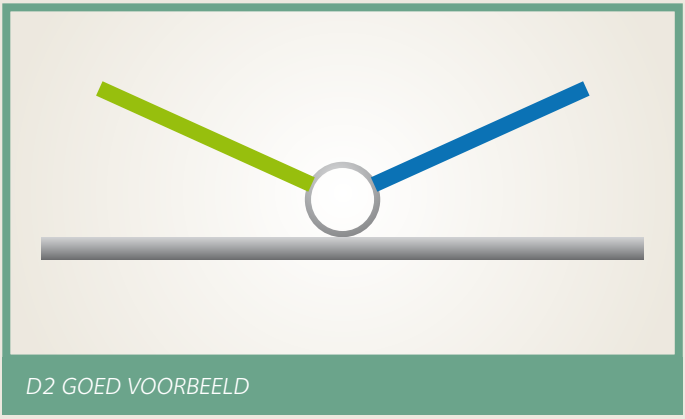
Fig. 1.3 and 1.4: Voorbeeld van slechte laadvloer [afval, , vuil, kapotte dekplaat,...]

Bevestigingspunten dienen minimale belasting van 2t elk kunnen weerstaan
Minimum aantal bevestigingspunten: 8 paren (Indien minder bevestigingspunten volstaan voor een vracht, zal de vrachtwagen toch geladen worden.)

Maximaal 2 sjorriemen per bevestigingspunt. Indien 2 , dan kunnen ze wel niet in dezelfde richting gebruikt worden



D1 SLECHT VOORBEELD



D2 GOED VOORBEELD

riemen

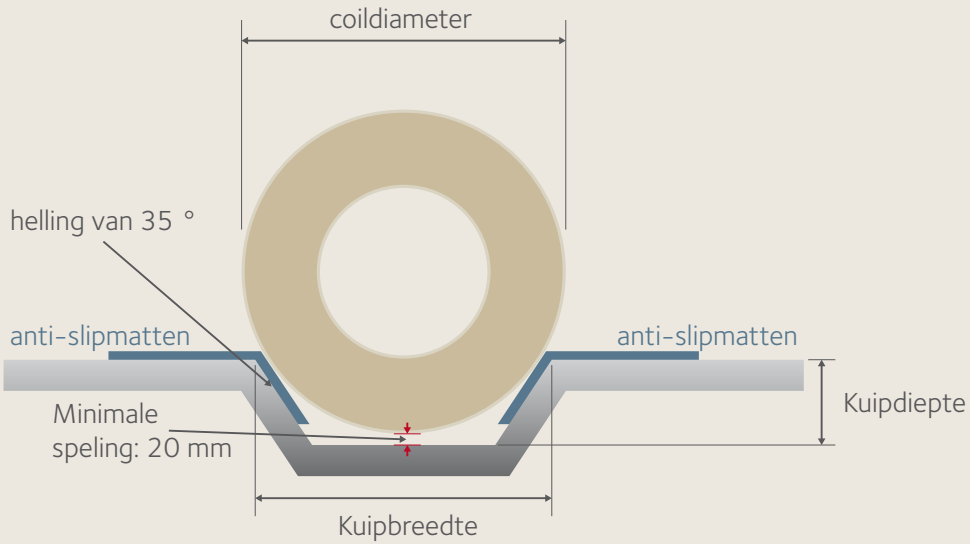
bevesti-gingspunt

1.2 Opleggertypes voor coiltransport

1.2.1. Kuipwagen

Kuipbekleding moet van rubber of hout zijn.

- Er dient minimaal 20 mm spatie te zijn tussen onderkant coil en kuipbodem: dit voor beveiliging en veiligheidsredenen.
- De schuine zijden maken een hoek van 35 graden met het horizontale vlak
- De kuipbreedte dient minstens 60 % van de coildiameter te bedragen
- Algemeen wordt het gebruik van steunpalen aangemoedigd in alle gevallen, het is zelfs verplicht in de meeste sites: als minimum vereiste is een paar steunen geïntegreerd in de laadvloer geplaatst voor de eerste coil



D3 – Coilkuip layout van normale vrachtwagen of trekker met semi-oplegger

Zie ook fig. 1.1 and 1.2 Normale vrachtwagen voorzien van kuip en steunstructuur.

1.2.2. Tipper-vrachtwagen

Fig. 1.5 en 1.6 compleet zicht op tipper-vrachtwagen

Indien dit type oplegger door de site aanvaard wordt, gelieve de overeenstemmende vereisten te vinden, (bijkomend aan de instructies voor normale vrachtwagen type).
Zie D3

- De kuip dient bekleed te zijn met rubber voor de ganse coilbreedte.
- Er dient minimaal 20 mm spatie te zijn tussen onderkant coil en kuipbodem: dit voor veiligheidsredenen.
- Indien geen traditionele verticale steunpalen worden gebruikt, dient een horizontale steunstructuur geïntegreerd te zijn in de zijpanelen van de tipper-vrachtwagen.

Fig.1.7 Sjorren en steunstructuur voor de coil

Fig.1.8 Steunstructuur voor en achter de coil, zonder sjorren

OPGELET!:

Twee horizontale steunbaren zonder sjorren, kunnen enkel gebruikt worden ingeval steunen en ankerogen gecertificeerd zijn.

Fig.1.9 Beste oplossing steunsysteem voor en achter de coil, met sjorren

Zie §3.1 voor details van ladingzekering.

1.3. Opleggertypes voor producten op balken of palet.

1.3.1. Flat trailer (volle houten vloer)

- Algemene voorzieningen zijn van toepassing (§1.1)

1.3.2. Kuipwagen

- De kuip dient zo afgesloten te zijn dat de laadvloer stabiel en vlak blijft.
- De dekplaten van de kuip, dienen vlak te zijn en dezelfde ondersteuning te bieden als de rest van het laadplatform. (De kuipdeksels mogen niet verzakken).

Fig. 1.10 – Voorbeeld van vrachtwagen met kuipdeksels

1.4. Speciale laadmiddelen

1.4.1 Swap bodies

Fig. 1.11 - Swap body

Fig. 1.12 - Swap body op vrachtwagen geplaatst

Fig. 1.13 - Geval van swap body voorzien voor coils met as dwars op de rijrichting. Ladingzekering gebeurd met 2 riemen en 4 hoekbeschermingen. Steunen dienen aan beide zijden geplaatst.

Fig. 1.14 - Zelfde riemen als voor de gebruikelijke vrachtwagens.

Een swap body kan ook ontworpen zijn om coils te laden in langse richting.
In dat geval, dient de ladingzekering zoals voor normale vrachtwagens voor coils te gebeuren.

1.4.2 Maritieme containers

Ladingzekering in maritieme containers valt buiten dit bestek:

Zie voorschriften in de richtlijn van ArcelorMittal Logistics in Antwerpen in het document "recommendations for stuffing/loading of containers" welke opgeslagen is op volgend adres (link enkel ter beschikking voor ArcelorMittal werknemers):

https://www.myarcelormittal.com/1intranet/home/BA/corporate/publications/Logistics/Pages/Publist.aspx

2 Ladingzekeringsmiddelen

2.1. Hoekbescherming

Synthetisch of gelijkaardig beklede hoekbescherming dient in het voertuig ter beschikking te zijn, gezien het gebruik verplicht is, behalve in specifieke gevallen welke door de fabrieken beslist dienen te worden (functie van kwaliteit en/of de verpakking van het product) bv.: product reeds met hoekbescherming verpakt.

Fig. 2.01 Hoekbescherming noodzakelijk

Fig 2.02 Hoekbescherming niet vereist

Vervoerder dient te bepalen welk type hoekbescherming aangewezen is – zie enkele aanbevolen types beneden

Fig. 2.03-1, 2.03-2, 2.03-3

Fig. 2.03-4, 2.03-5, 2.03-6

2.2. Steunpalen

Steunpalen dienen uit aluminium of staal te zijn en deel uit te maken van de originele uitrusting, geleverd door de gecertificeerde vrachtwagen fabrikant.

Ze dienen zich in goede staat te bevinden.

Fig 2.04 and Fig. 2.05 Stanchions

Minimum verplicht 2 paar steunpalen, Minimum aanbevolen: 3 paar steunpalen.

Maak gebruik van zoveel mogelijk steunparen als er ter beschikking zijn.

Minimale afmetingen dienen te zijn:

- Sectie 70x70 mm
- Hoogte 1200 mm (Maximale hoogte door elke fabriek te definiëren, in functie van locale rolbrug beperkingen). Aanbevolen hoogte: tussen 1200 en 1500 mm.

2.3. Kuipdeksels

Waar geen steunpalen kunnen geplaatst worden, kunnen de kuipdeksels geplaatst worden als afstandshouder in de kuip. In dit geval dienen de kuipdeksels tot het originele uitrusting geleverd door de gecertificeerde vrachtwagenfabrikant te behoren.
De kuipdeksels dienen gestapeld te worden tot op hoogte van de onderkant van het coilgat en dienen te worden gezekerd.

Fig. 2.06 Fig. 2.07 Fig. 2.08

Fig. 2.09-1, 2.09-2, 2.09-3, 2.09-4, 2.09-5, 2.09-6 Voorbeelden van aanbevolen types van kuipdeksels, voor gebruik als afstandshouders.

2.4. Sjormiddelen

Sjorriemen dienen verplicht volgende minimale sterkte te hebben:

- LC ≥ 2000 daN
- STF ≥ 300 daN
- Indien nylon spanriemen gebruikt worden dienen deze te voldoen aan EN12195-2
- Indien kettingen gebruikt worden dienen deze te voldoen aan EN12195-3
- Indien kabels gebruikt worden dienen deze te voldoen aan EN12195-4 (het gebruik van kabels wordt overgelaten aan de beslissing van het fabriek)

Sjorriemen / kettingen / kabels moeten in goede staat zijn en een (leesbaar) label dragen

Fig. 2.10

Nylon sjorriemen

Fig. 2.11 Nylon riemen in goede staat

[a] *LC : Lashing Capacity: maximaal toegelaten directe kracht waaraan een sjormiddel mag onderworpen worden in gebruik (EN 12195-1)*

[b] *STF: Standard Tension Force = kracht die overblijft na het fysisch loslaten van de hendel van de ratel (EN 12195-1). Het betreft een kenmerk van het opspansysteem of ratel (met een bepaalde STF waarde aangeduid op het label).*

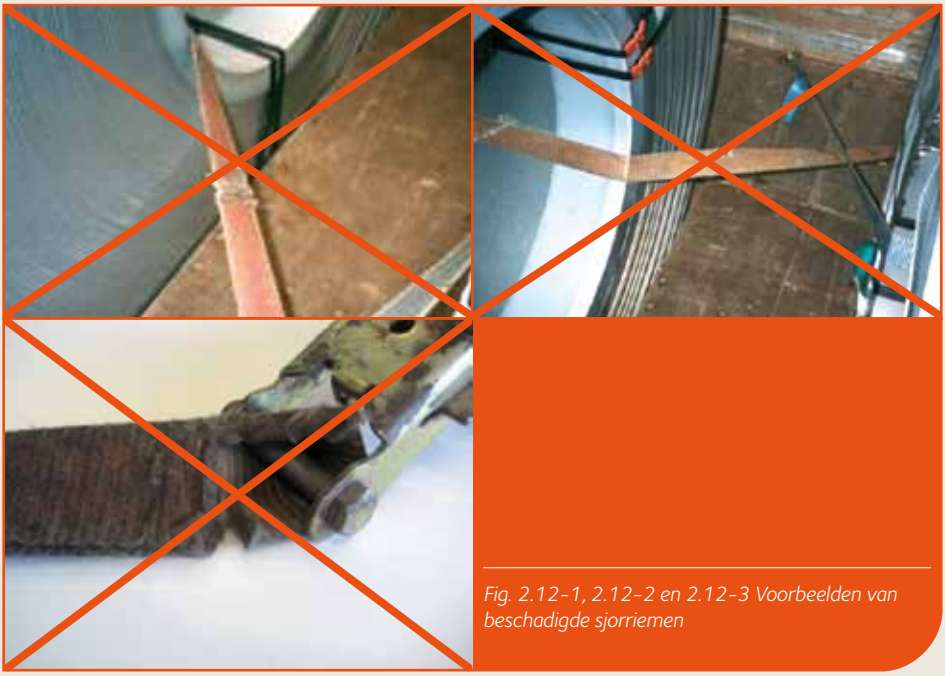


Fig. 2.12-1, 2.12-2 en 2.12-3 Voorbeelden van beschadigde sjorriemen

Kettingen

Fig. 2.13 Ketting in goede staat

Fig. 2.14 Ketting haak in slechte staat
Veiligheidsmiddel dat niet correct functioneert

Kabels

Fig. 2.15-1, 2.15-2 Kabels in slechte staat

2.5. Ratels

Fig. 2.16-1 en 2.16-2 Ratels in goede staat

2.6. Anti-slip matten

Verplicht gebruik van anti-slipmatten.
Deze moeten zichtbaar blijven na het laden.
De anti-slipmatten hebben de functie de wrijvingscoëfficient te verhogen.
Ze dienen in goede staat te zijn.

Fig. 2.17 Voorbeeld van goede anti-slipmat

Fig. 2.18 Voorbeeld van anti-slipmat in slechte staat (gescheurd)

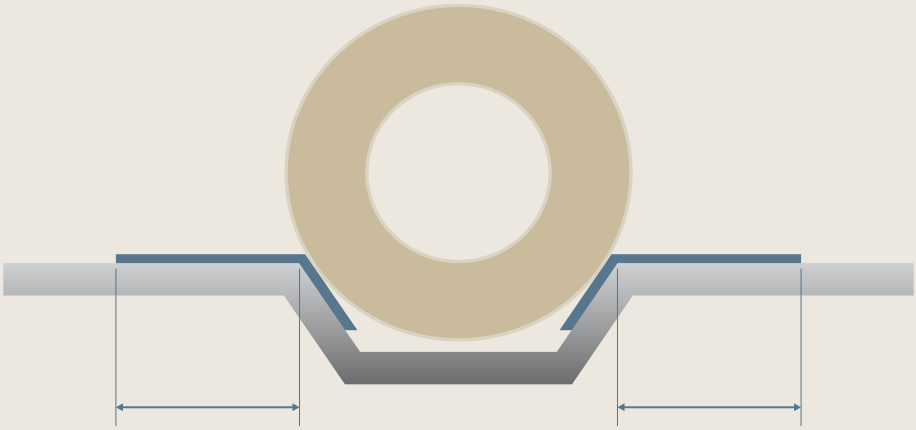
Vereiste kenmerken van anti-slipmatten:

- wrijvingscoefficient ≥ 0,6
- een druk van 125 ton/m² kunnen weerstaan
- breedte ≥ 100 mm
- dikte
  - Normale oplegger: ≥ 6 mm
  - tipper vrachtwagen: ongeveer 20 mm (zie locale vereisten voor deze gevallen)

Fig. 2.19 Anti-slide mats in a "normal" groove trailer

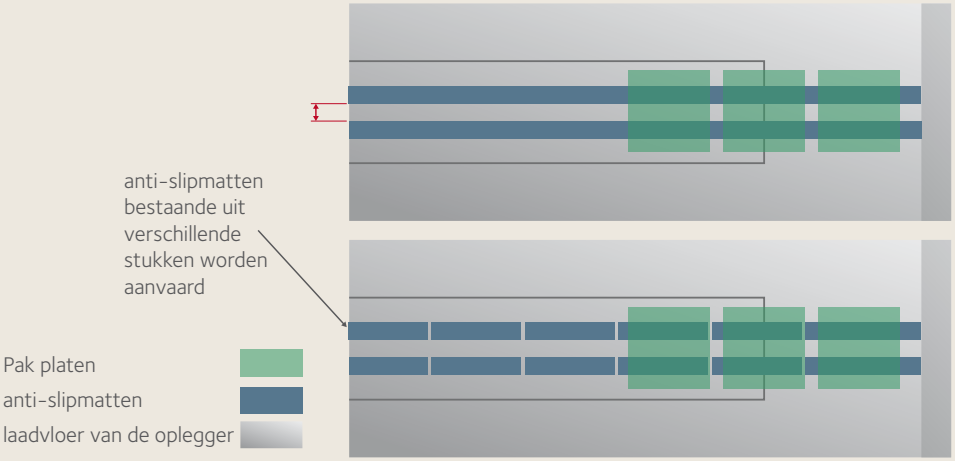
Fig. 2.20 Anti-slide mats for tipper

- Lengte:
  - coils: lengte > breedte van kuip/helling



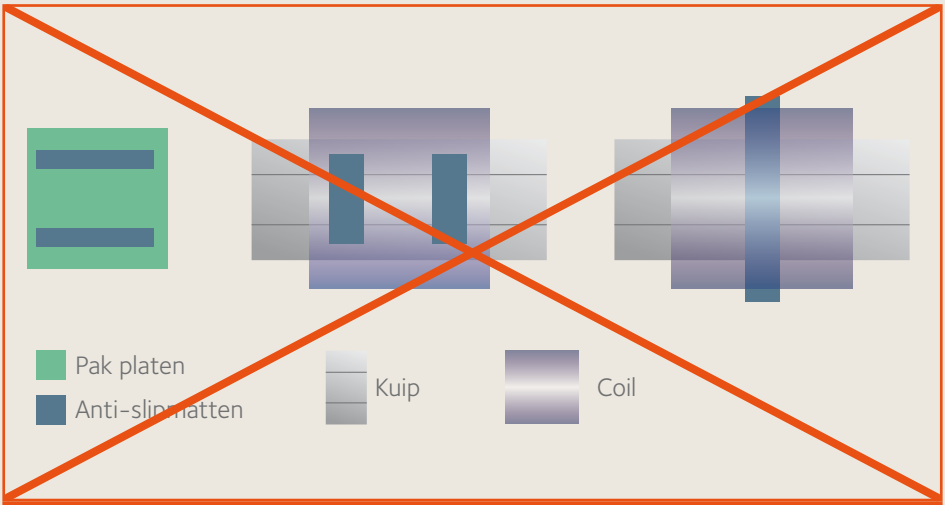
D4: Anti-slipmatten voor kuip, met afmetingen

- platen: anti-slipmatten: 2 x lengte van laadvloer
- paletten: 2 x kuiplengte



D5: Anti-slipmatten voor paletten / balken

Opdat anti-slipmatten effectief zouden zijn, is het verplicht contact tussen de lading (coil, pallet, balken, draadwerk kist, kisten ...) en de laadvloer te voorkomen.

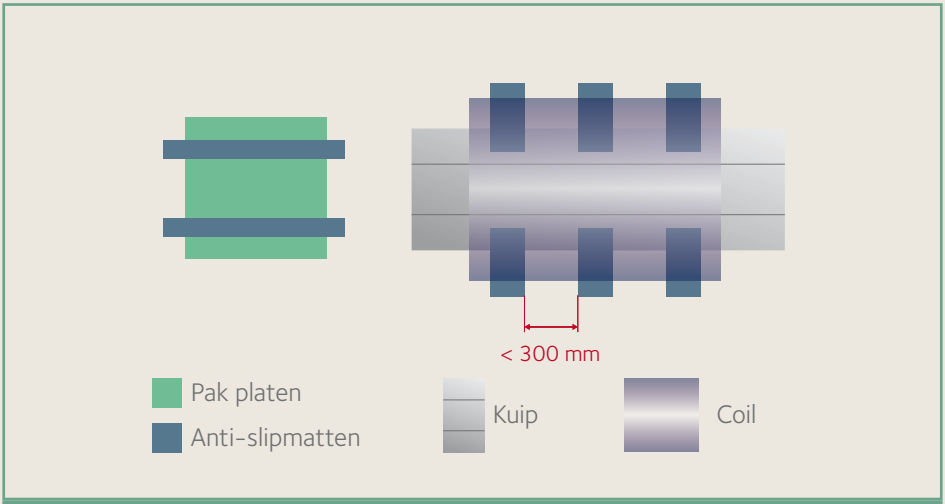


D6: Slechte gebruik van anti-slipmatten

Fig. 2.21 (Slecht)
De lading is in contact met het laadvloeroppervlak (hier: kuipdeksel)

Fig. 2.22 (Goed)
De last in niet in contact met het laadvloeroppervlak

Er wordt aanbevolen matten te plaatsen met een maximale tussenafstand van 300 mm



D7: Goed gebruik van anti-slipmatten

Fig. 2.23
Merk op: anti-slipmatten zijn zichtbaar na het laden.

2.7. Ladders (door vrachtwagenfirma geleverd)

Deze dienen in goede staat te zijn.

Fig. 2.24-1, 2.24-2, 2.24-3 –Goede voorbeelden van ladders

2.8. Dakstang

- De dakstang dient in goede staat te zijn
- Steeds dak openen door gebruik te maken van de geëigende middelen

Regels ladingzekering voor staal-producten

3

3.0. Algemene opmerking

De volgende tekeningen tonen de principes van ladingzekering, maar de vrachtbestuurders en fabrieken dienen te verwijzen naar berekeningsformules die het aantal sjormiddelen bepalen, rekening houdend met het gewicht van de lading, de wrijvingscoëfficient van de anti-slipmatten, LC, STF van de sjorriemen, ...

Zie referentie in bibliografie

Key for drawings in the following pages

Steunpaal

Sjormiddelen

Anti-slipmat

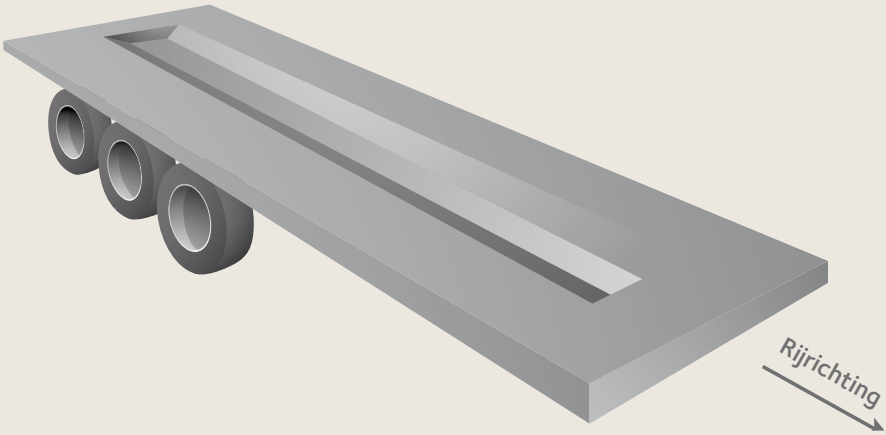
Hoekbeschermingen

3.1. Coils niet op pallet

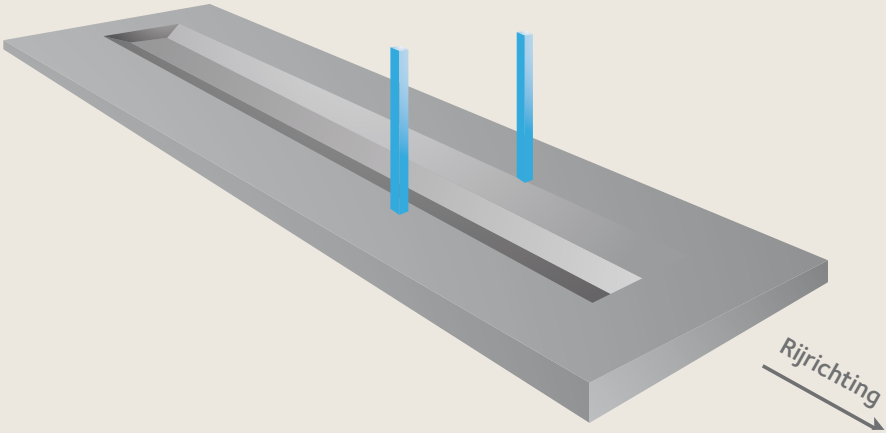
3.1.1 Coil met breedte/diameter-verhouding ≥ 0.66 -
In een kuipwagen

CS01 Ladingzekering van coil met breedte/diameter-verhouding ≥ 0.66 in een kuipwagen

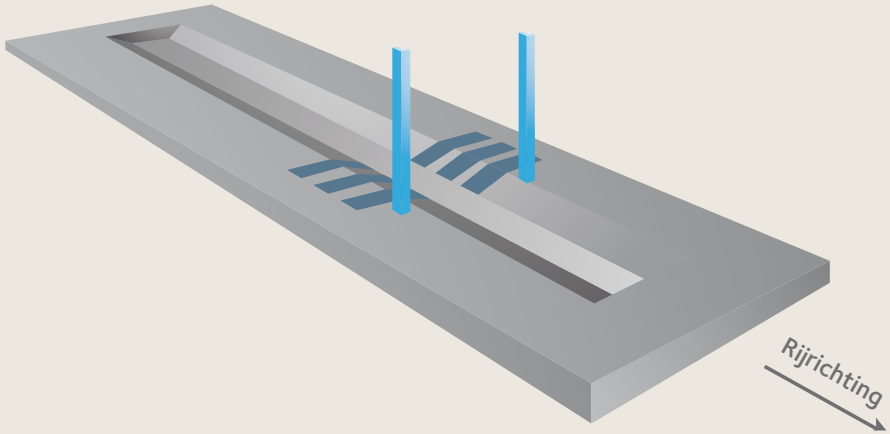
1



2

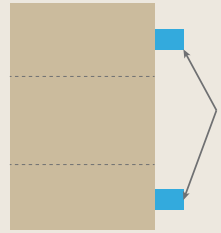


3

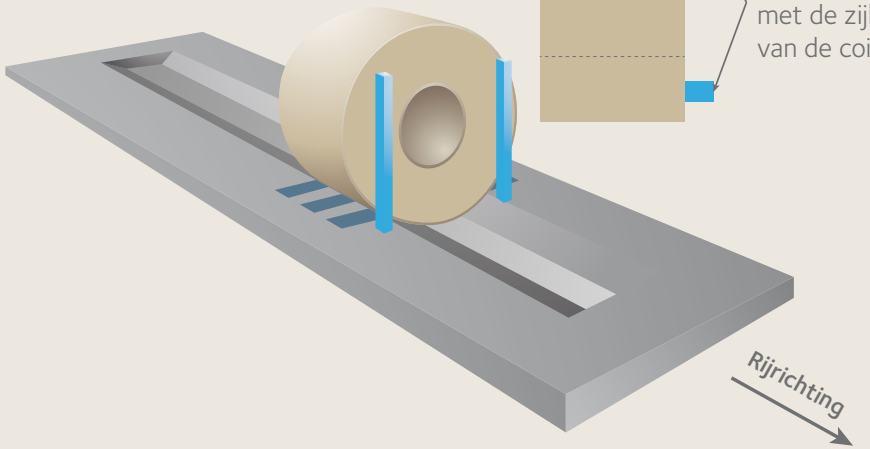


4

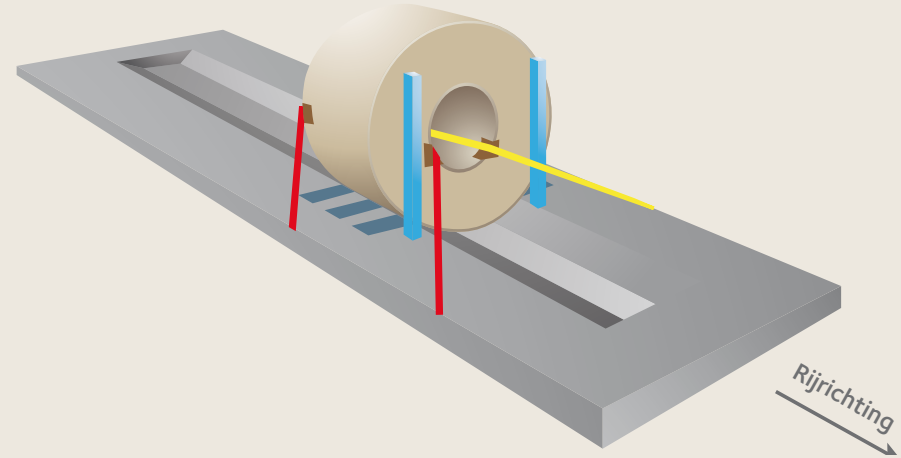
Bovenaanzicht:



Steunpaal in direct contact met de zijkant van de coil



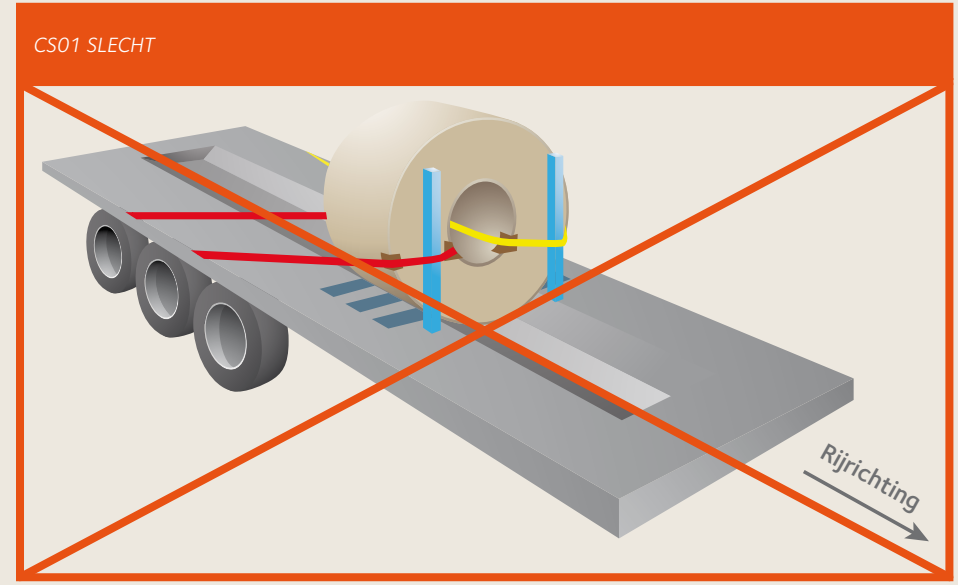
5



Deze oplossing kan gedupliceerd worden voor laden van meerdere coils in de kuip, zie volgende pagina

Zorg ervoor dat de sjorriemen richting voorkant vrachtwagen aangebracht worden !

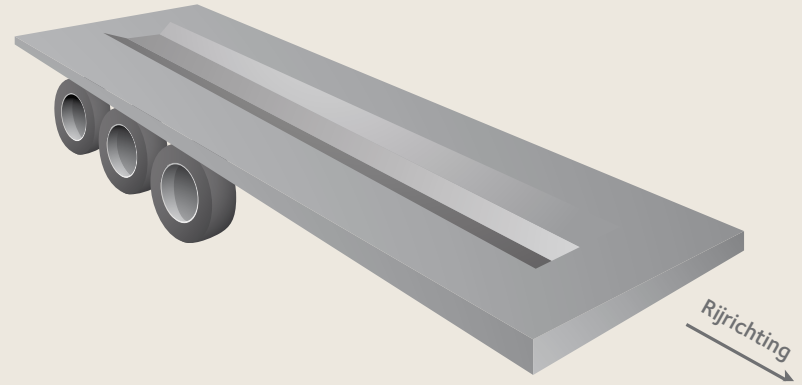
CS01 SLECHT



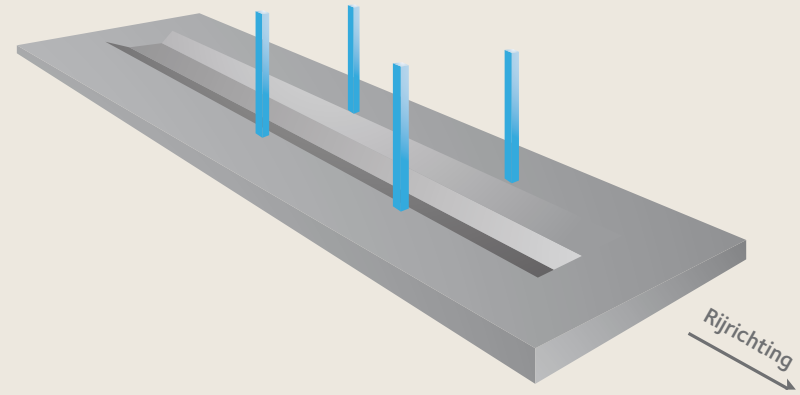
Verder voorbeeld

CS02 Meerdere coils in de kuip

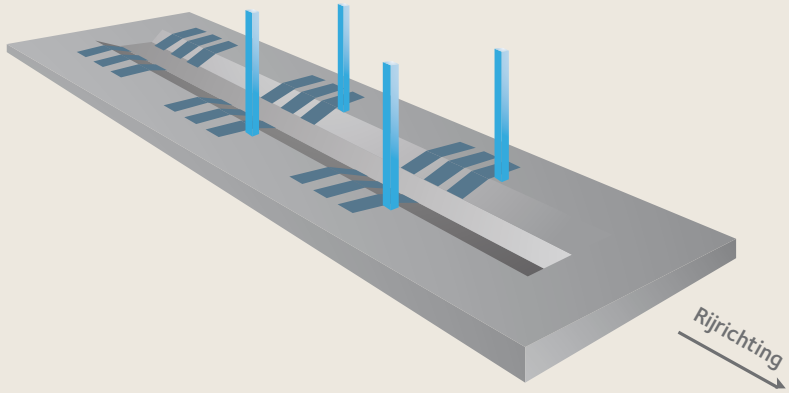
1



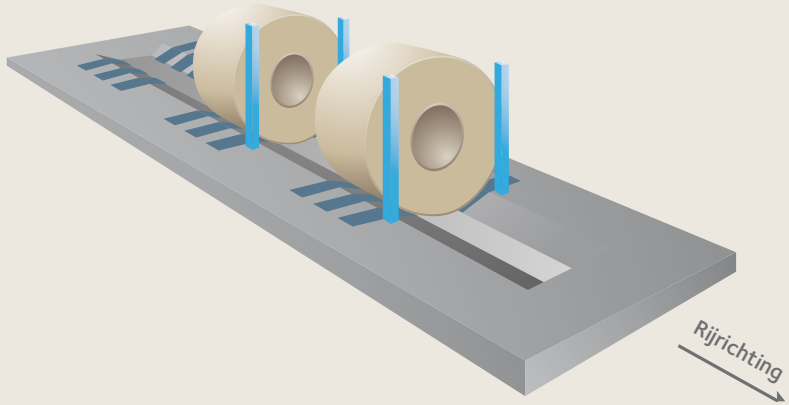
2



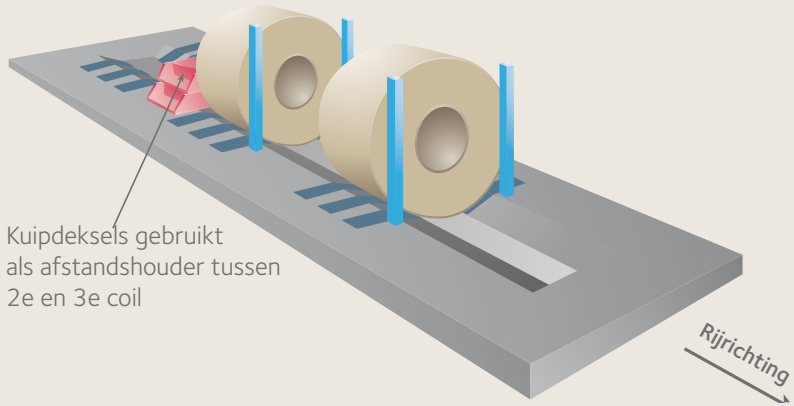
3


Rijrichting

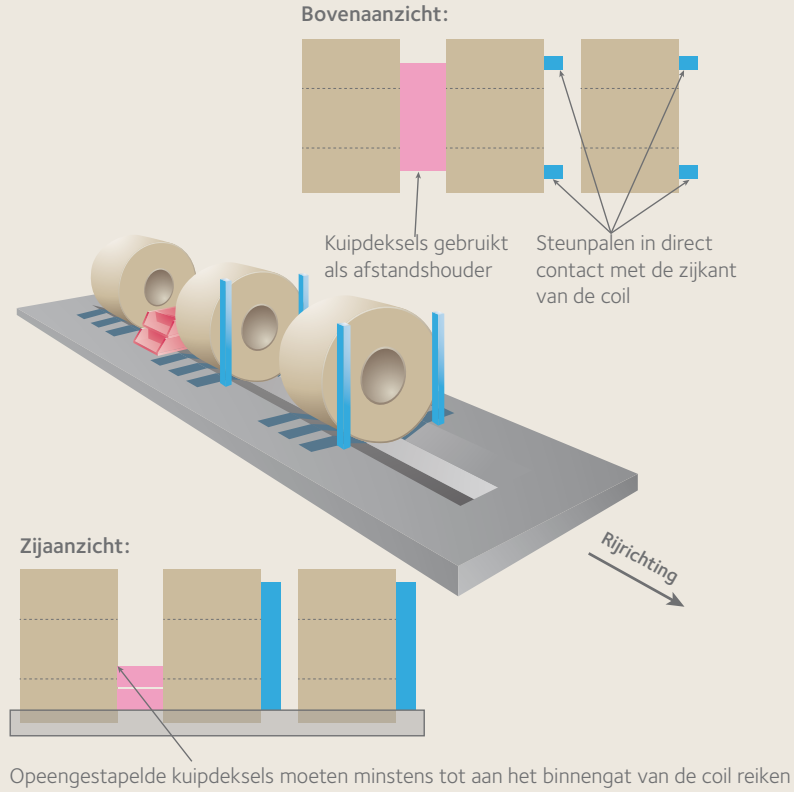
4


Rijrichting

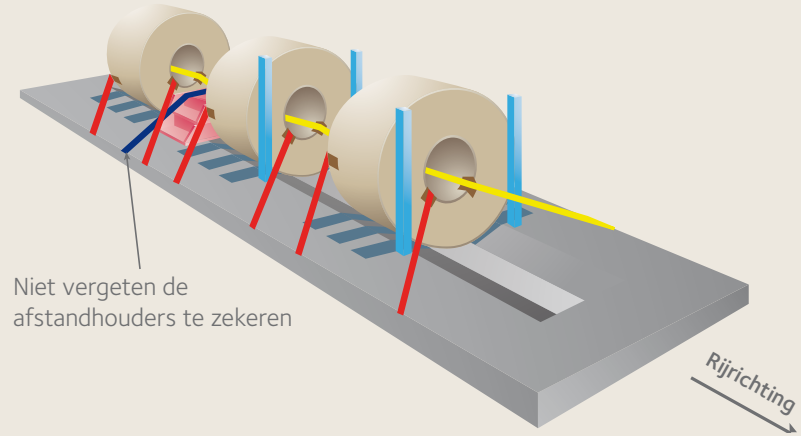
5


Kuipdeksels gebruikt
als afstandshouder tussen
2e en 3e coil
Rijrichting

6


Bovenaanzicht:
Kuipdeksels gebruikt
als afstandshouder
Steunpalen in direct
contact met de zijkant
van de coil
Rijrichting
Zijaanzicht:
Opeengestapelde kuipdeksels moeten minstens tot aan het binnengat van de coil reiken

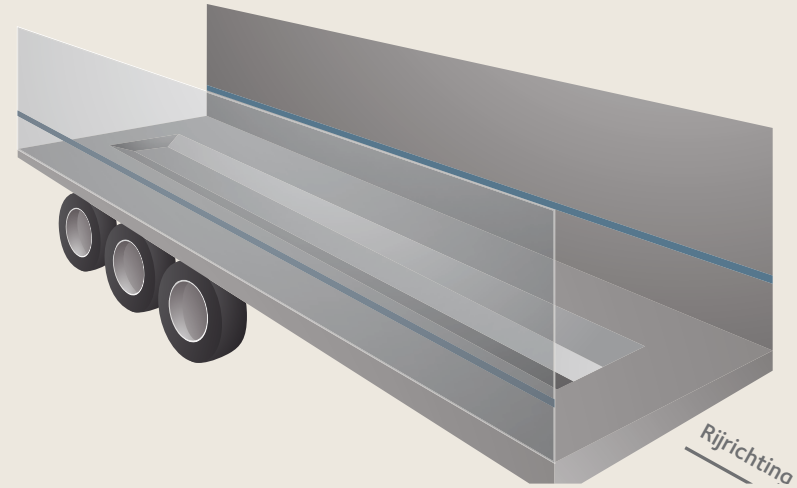
7


Niet vergeten de
afstandhouders te zekeren
Rijrichting

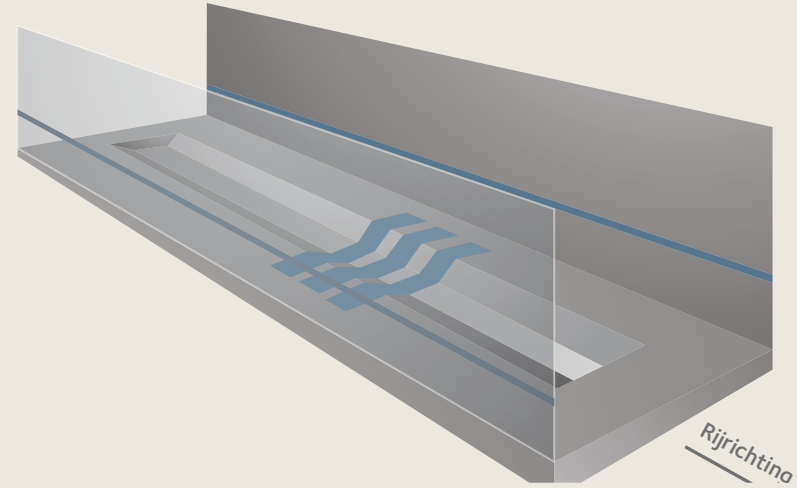
In een tipper-vrachtwagen

CS03 coil in tipper-vrachtwagen

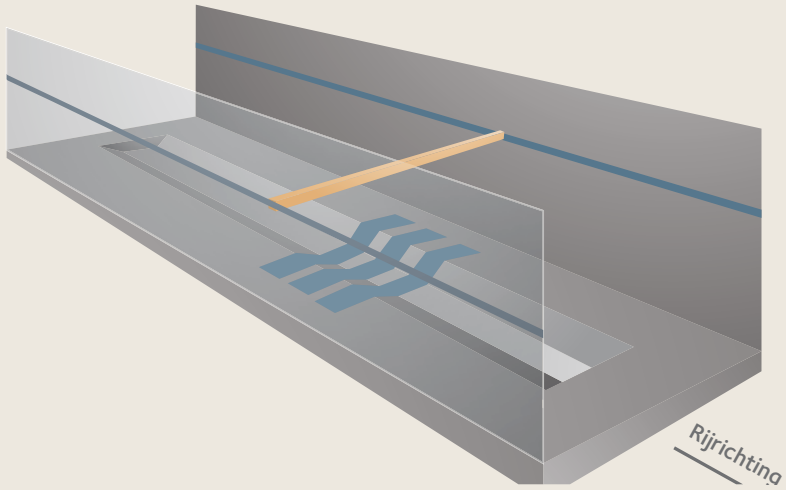
1



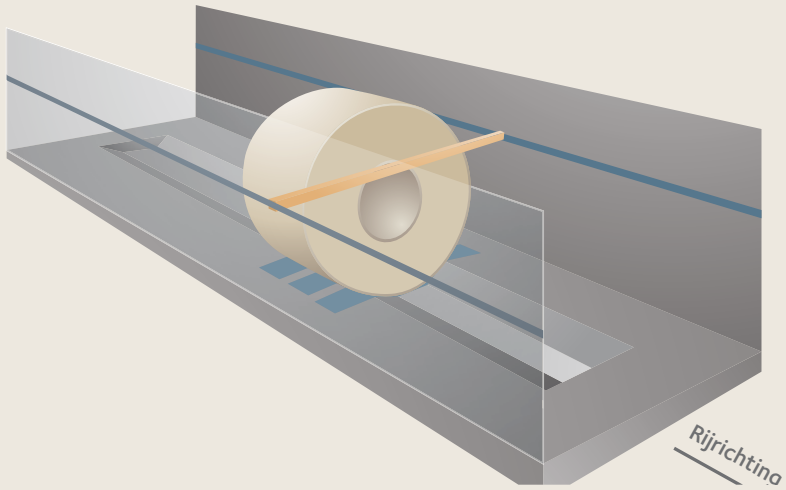
2



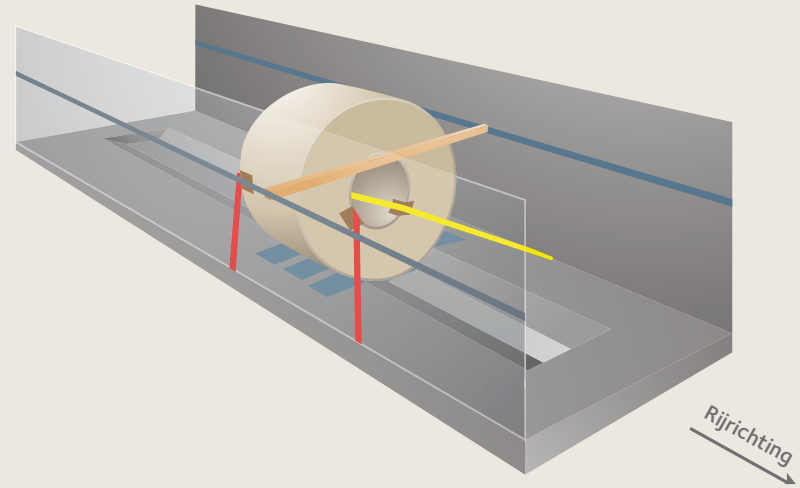
3


Rijrichting

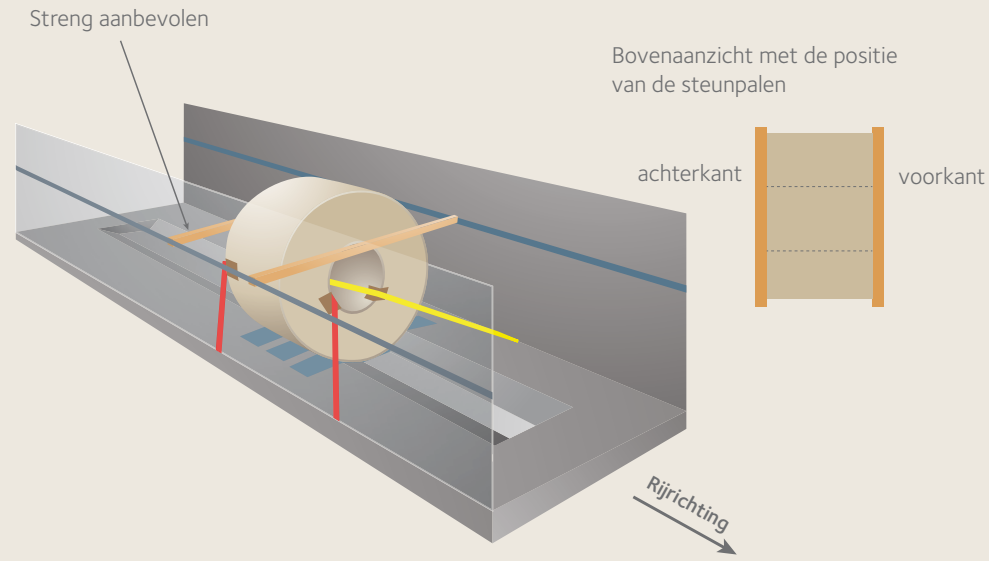
4


Rijrichting

5


Rijrichting

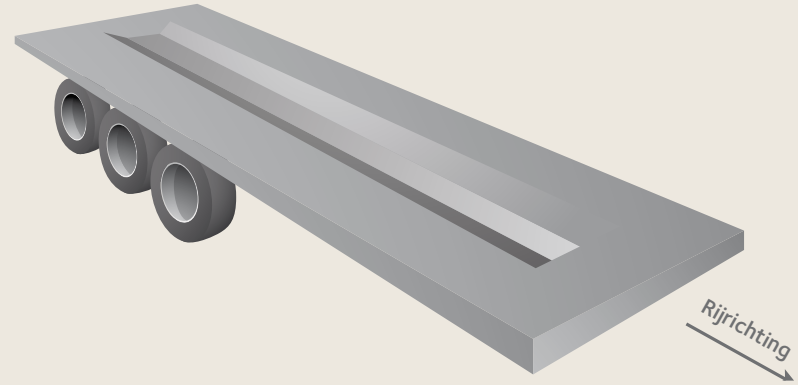
6


Streng aanbevolen
Bovenaanzicht met de positie van de steunpalen
achterkant
voorkant
Rijrichting

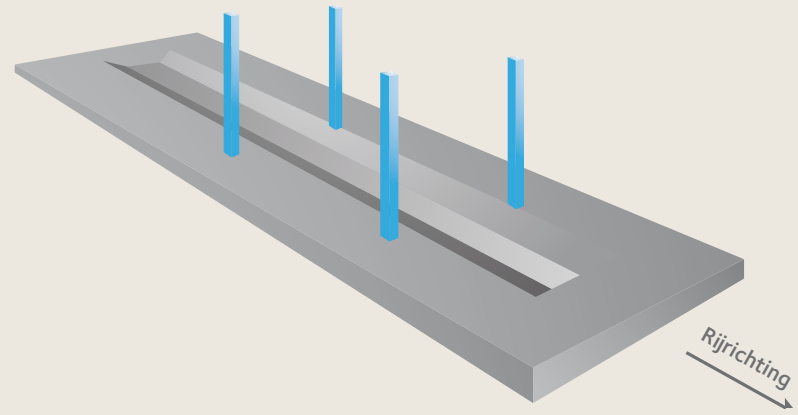
3.1.2 Coil met breedte/diameter-verhouding < 0.66 in kuipwagen – kipgevaar !

CS04 Coil met breedte/diameter-verhouding < 0.66 in een kuipwagen

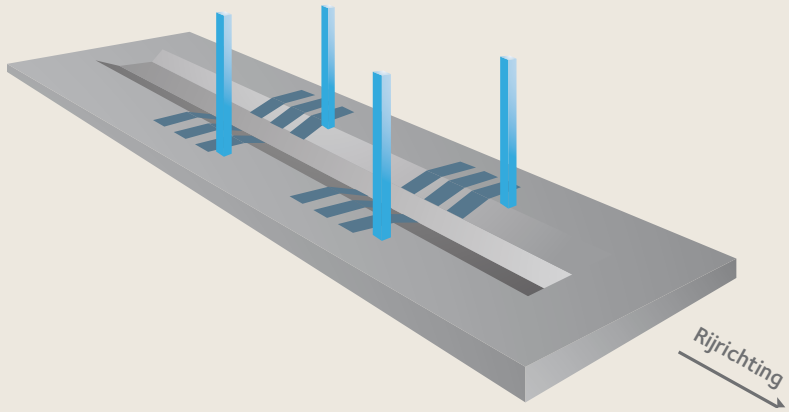
1



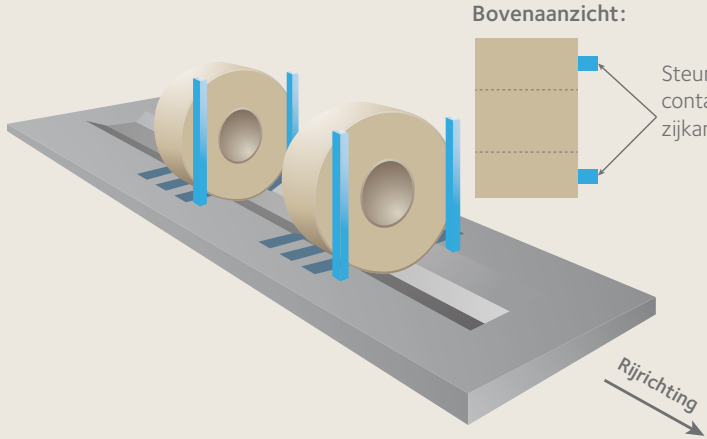
2



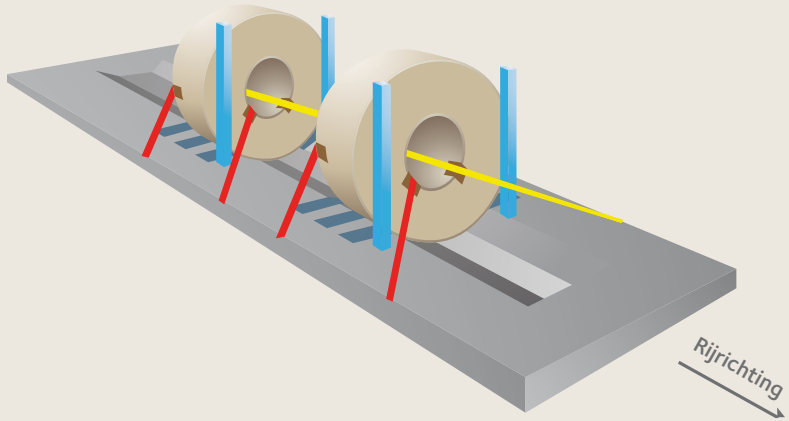
3



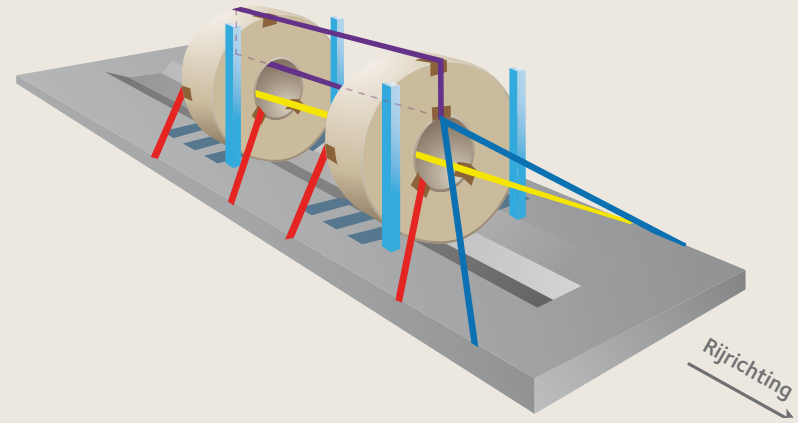
4



5



6



Voorbeelden: Fig. 3.1 en 3.2 volgens laadinstructies van Bremen.

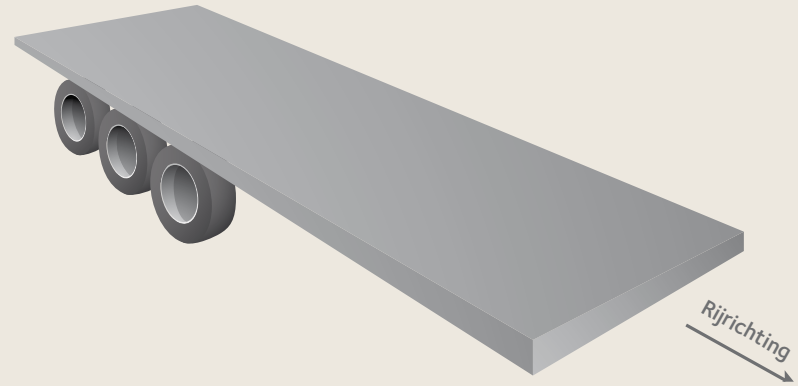
Goed alternatief: Zie voor ander mogelijkheid in de bibliografie.

3.2. Coils op pallet

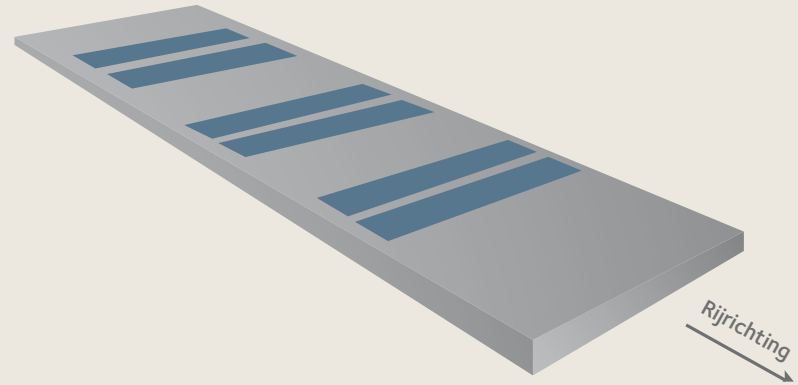
3.2.1. Coils as horizontaal

CS05 Coils – As Horizontaal, as dwars op rijrichting

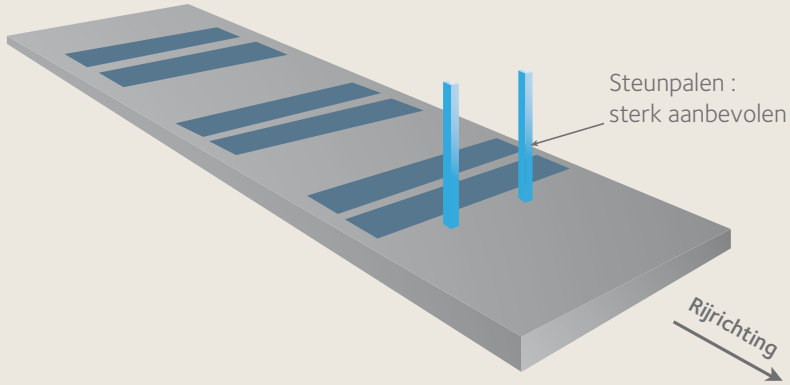
1



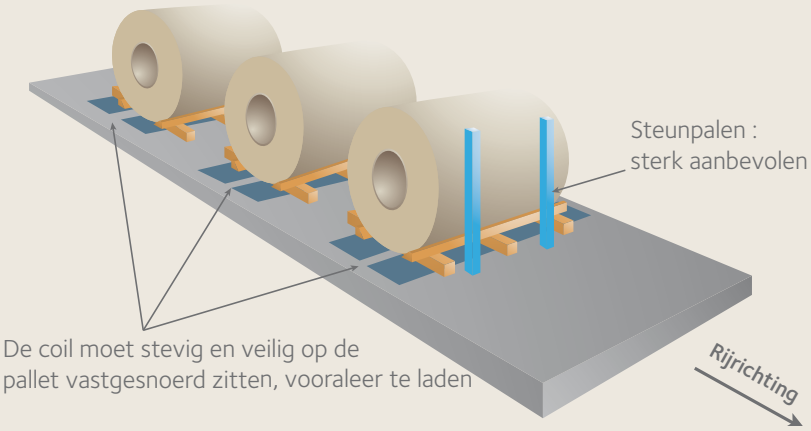
2



3


Steunpalen :
sterk aanbevolen
Rijrichting

4


Steunpalen :
sterk aanbevolen
De coil moet stevig en veilig op de
pallet vastgesnoerd zitten, vooraleer te laden
Rijrichting

5

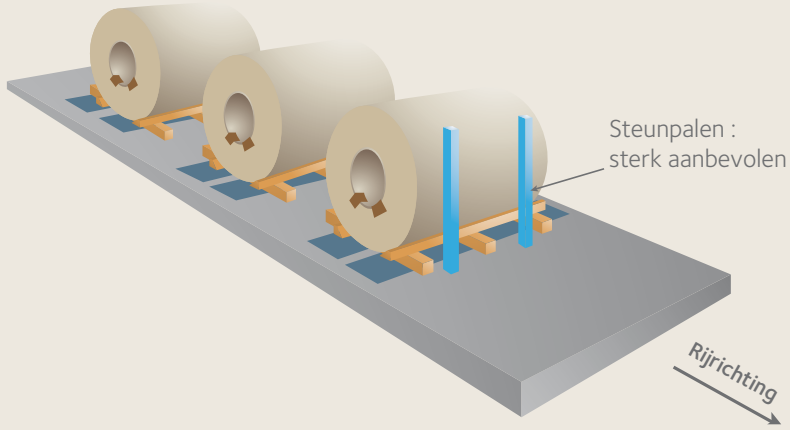
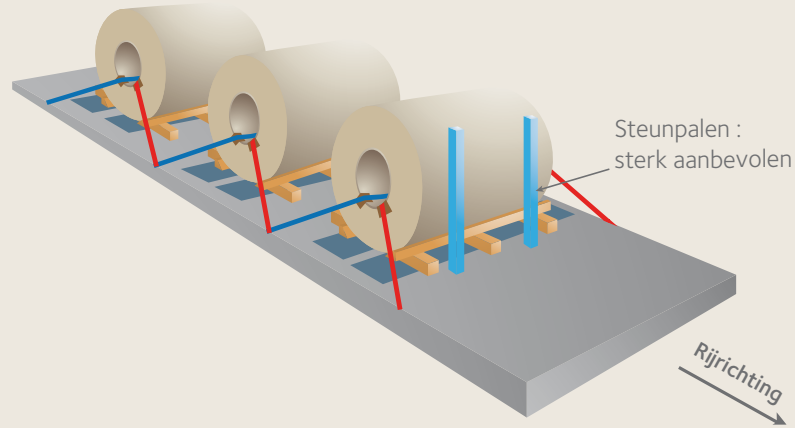

Steunpalen :
sterk aanbevolen
Rijrichting

Fig. 3.3

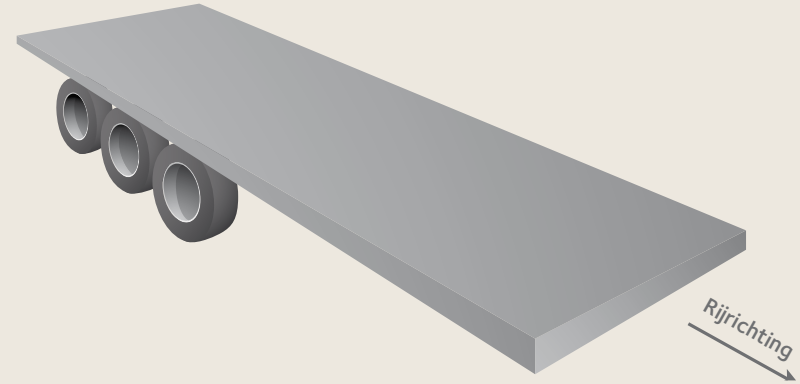
6


Steunpalen :
sterk aanbevolen
Rijrichting

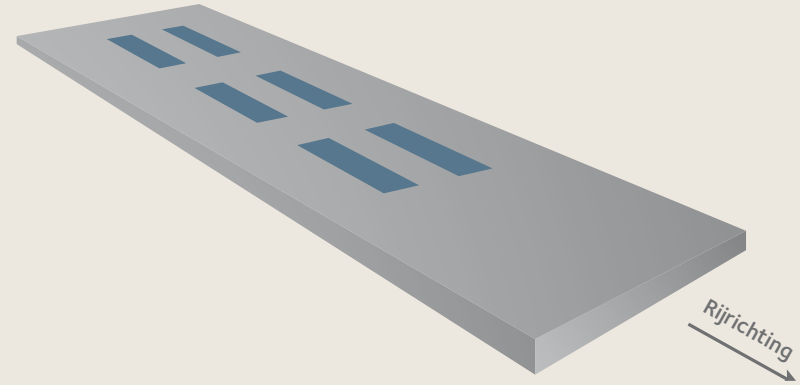
Coils – As Horizontaal, as langs in rijrichting

Hierdoor is het mogelijk aan zijkant te lossen met heftruck.

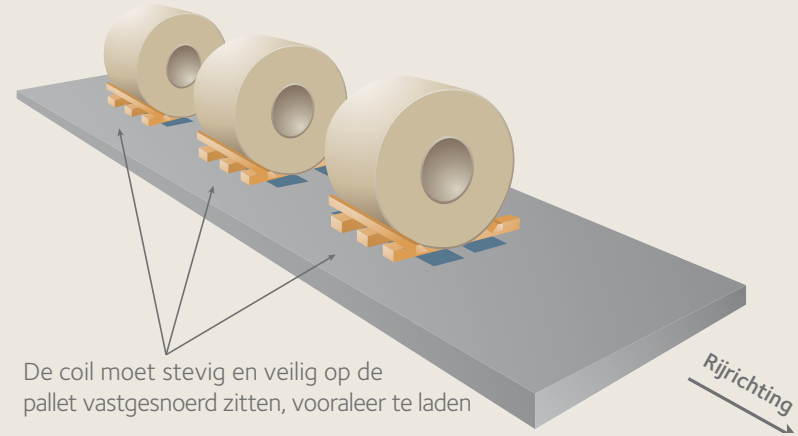
1



2



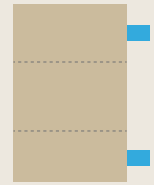
3



De coil moet stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zitten, vooraleer te laden

4

Optie 1: gebruik van steunpaalen (sterk aanbevolen)



Bovenaanzicht met de positie van de steunpaalen

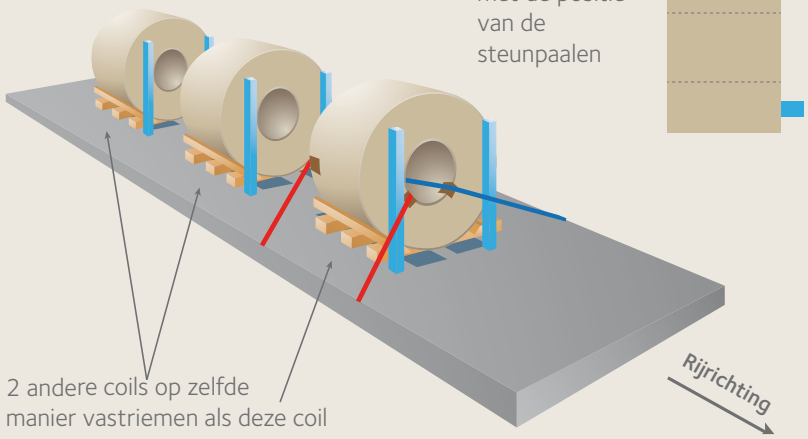
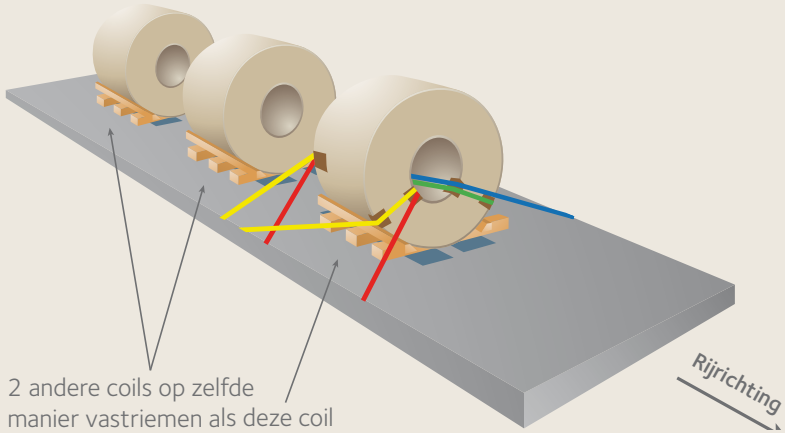


Fig. 3.5

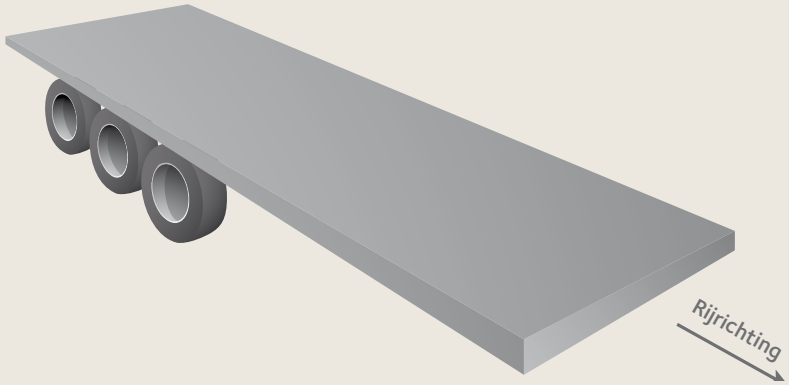
Optie 2: zonder steunpalen



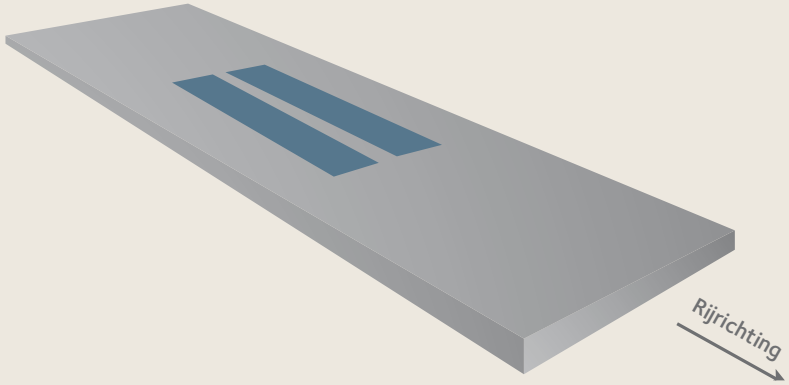
3.2.2. Coils as verticaal

CS07 Coils -As Verticaal

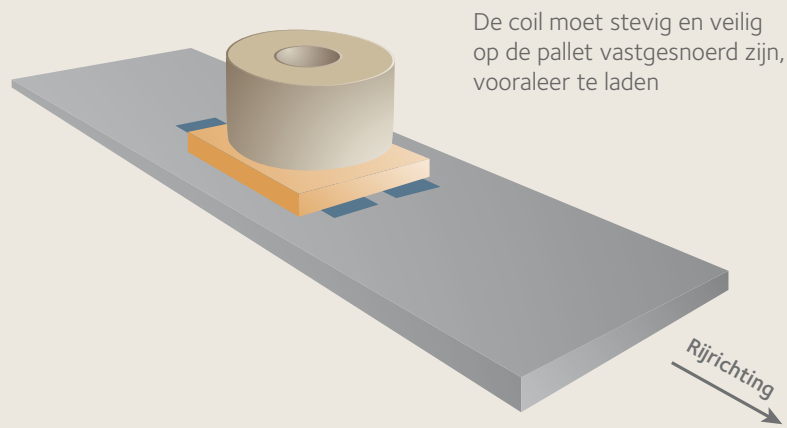
1



2

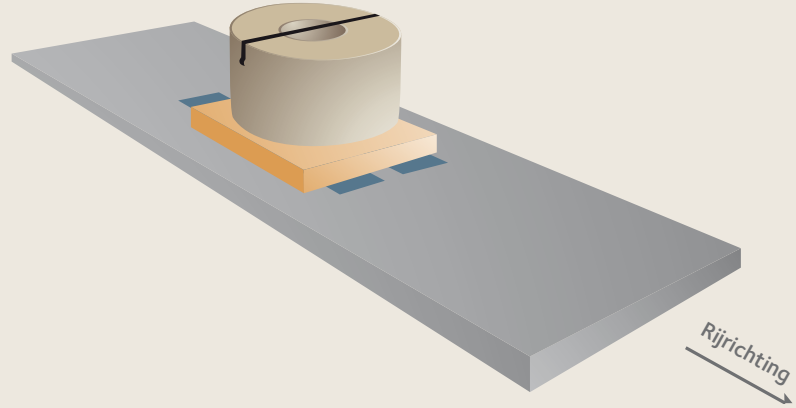


3

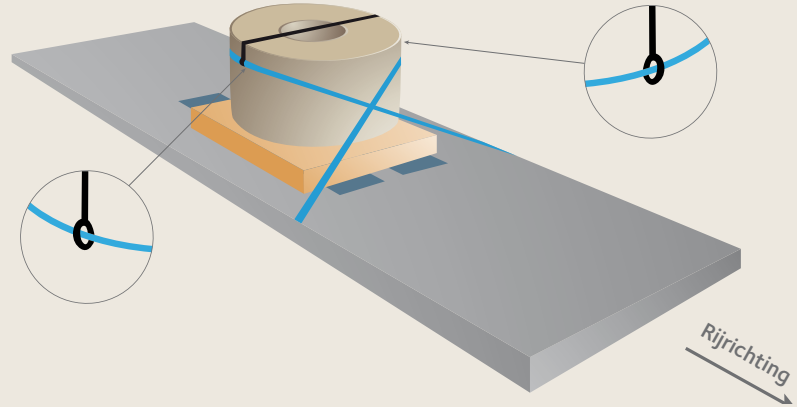


De coil moet stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden

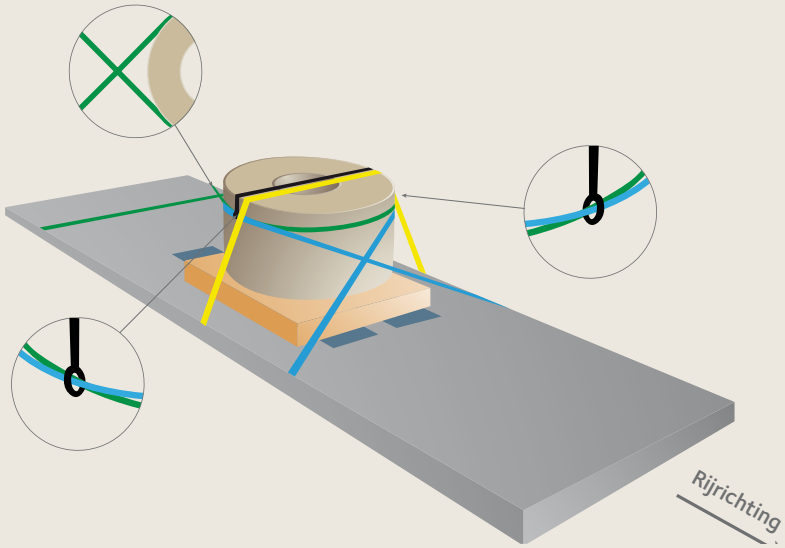
4



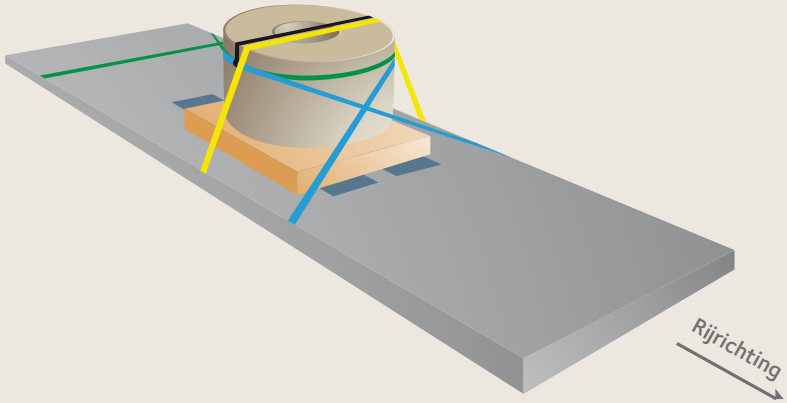
5



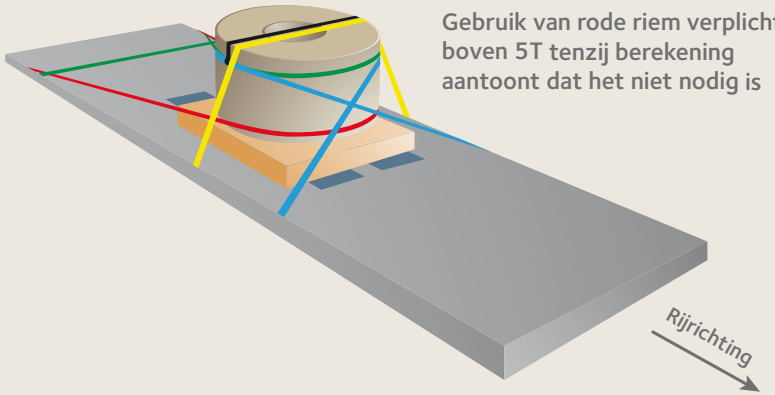
6



7



8

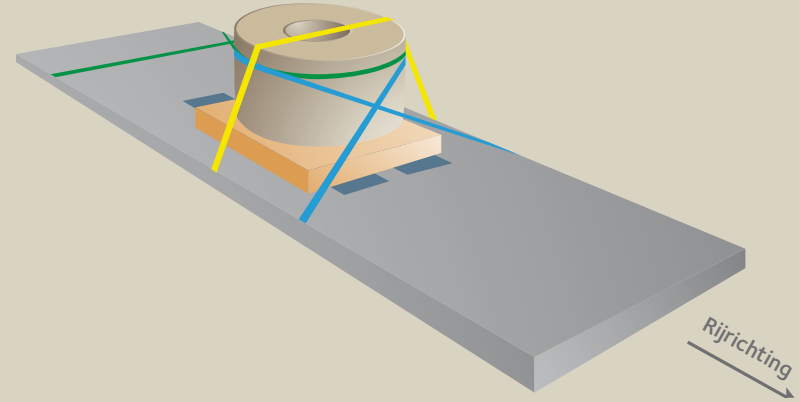


Gebruik van rode riem verplicht boven 5T tenzij berekening aantoont dat het niet nodig is

Opmerking:

Het principe van ladingzekering dient te zijn zoals beneden aangegeven:

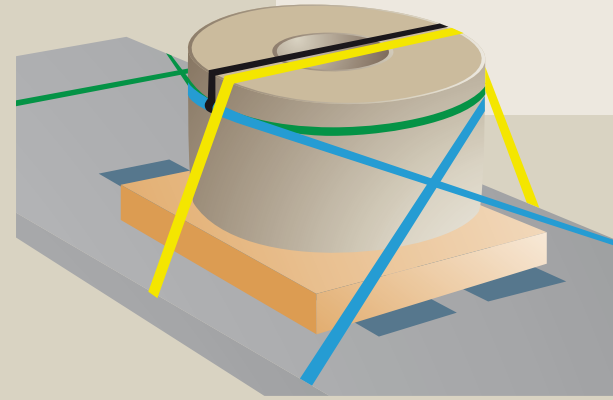
D8



...maar met een hulpmiddel om te voorkomen dat de sjorriemen afzakken. Een mogelijkheid is een speciale houdriem te voorzien met twee lussen zoals aangeduid in zwarte kleur op de tekening beneden:

Zie Fig. 3.6:
Van "European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport" (p 175)

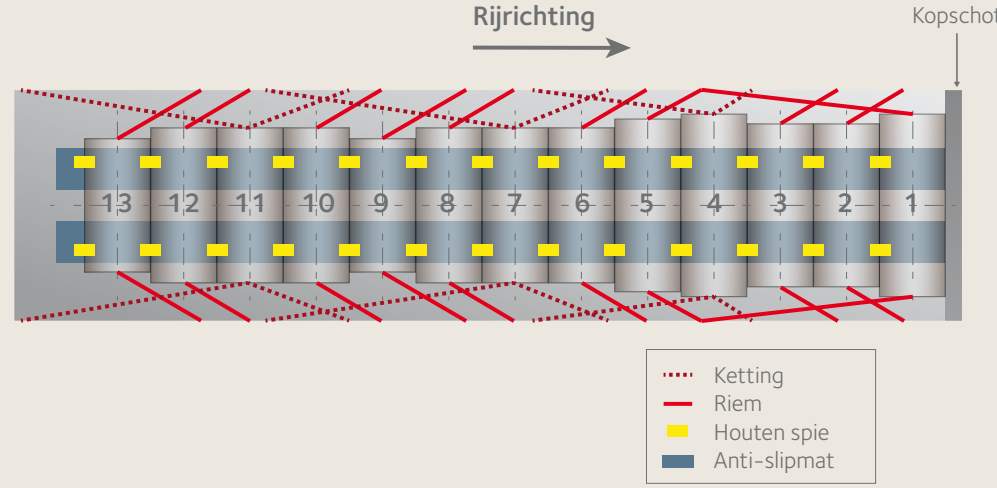
D9



3.3. Restcoils (minder dan 3 ton) die dwars op de rijrichting geladen worden

NB."restcoils " die fel verschillen van elkaar, kunnen toch op dezelfde vrachtwagen geladen worden. Oplossingen zoals beneden, zijn enkele van de mogelijkheden, maar andere werkwijzen kunnen door de locale fabrieken voorgeschreven worden.

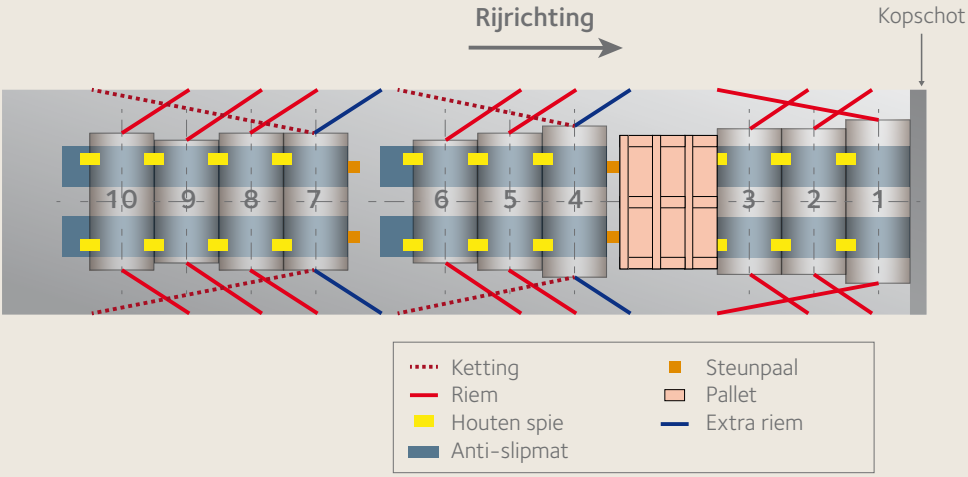
- Om verschuiven van de lading te vermijden, dienen restcoils tegen de steunen of tegen het kopschot geladen te worden.
- De restcoils dienen geladen te worden op anti-slipmatten, te voorzien over de volledige lengte van de laadvloer.
- Elke restcoil (zie beneden) dient tegen rollen gezekerd te worden met 2 spieën (niet genageld).



D10 Restcoils bovenaanzicht

Bijkomende aanbeveling om zwaardere coils dicht bij de steunen of kopschot te plaatsen.

Noteer dat de kettingen niet door riemen kunnen vervangen worden, vanwege het eventueel rekken van de riemen (het reële coilgewicht is immers niet bekend).



D11 Restcoils bovenaanzicht – andere mogelijkheid

We bekijken geen andere mogelijkheden voor ladingzekering van restcoils (de mogelijkheden zijn zeer uitgebreid).

Andere methoden van ladingzekering en vrachtwagens kunnen opgedragen worden, met goedkeuring van de fabriek.

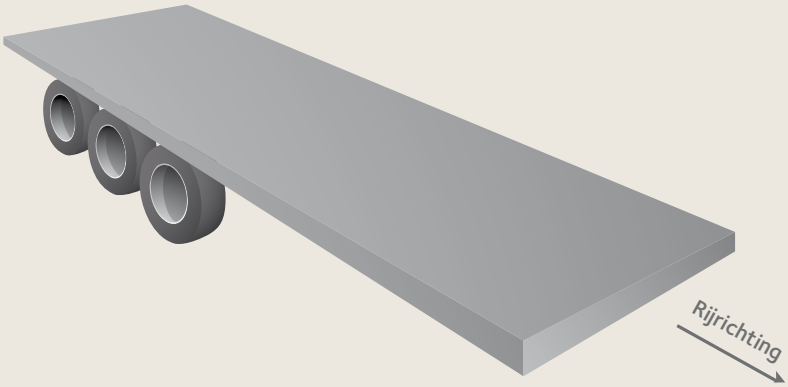
3.4 Samengebonden pakken platen op pallet

Hier wordt met “samengebonden” bedoeld, het groeperen van verschillende pakken platen door samenbinden met meerdere metalen ligaturen, zodat ze als één eenheid te beschouwen zijn.

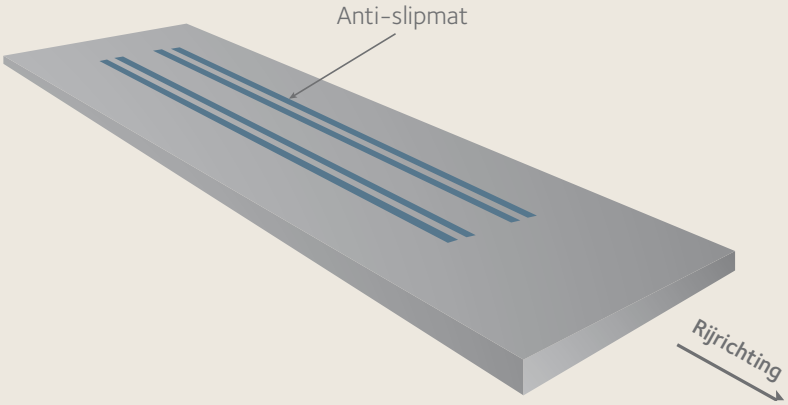
3.4.1 Enkele rij van samengebonden pakken platen

CS08 Enkele rij van samengebonden pakken platen (pakken naast elkaar)

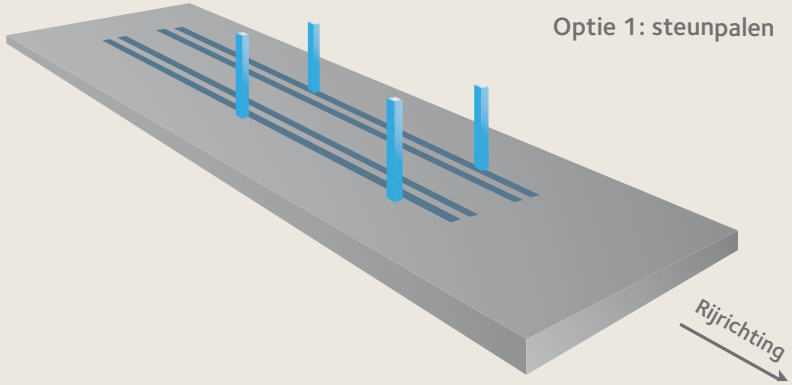
1



2

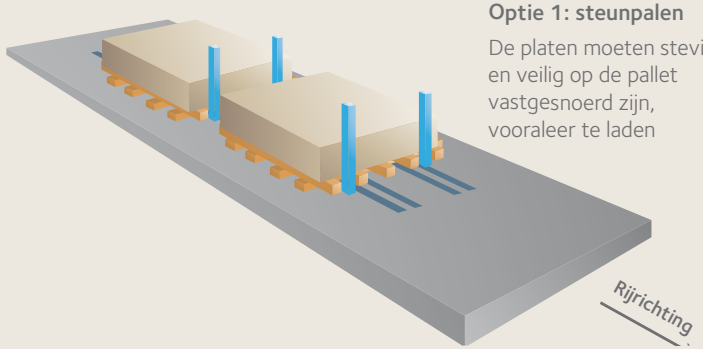


3



Optie 1: steunpalen

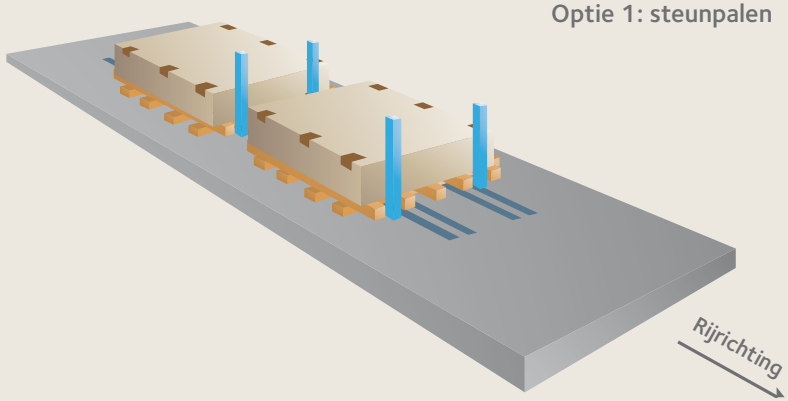
4



Optie 1: steunpalen

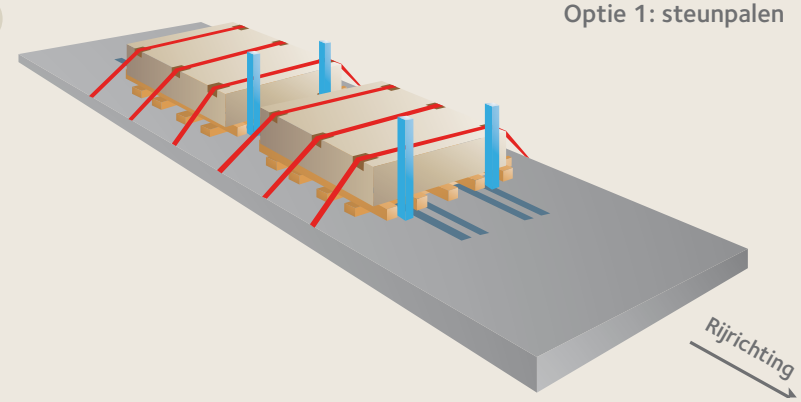
De platen moeten stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden

5



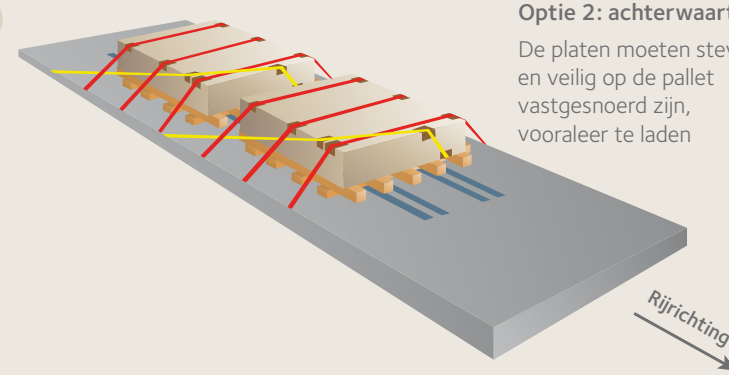
Optie 1: steunpalen

6



Optie 1: steunpalen

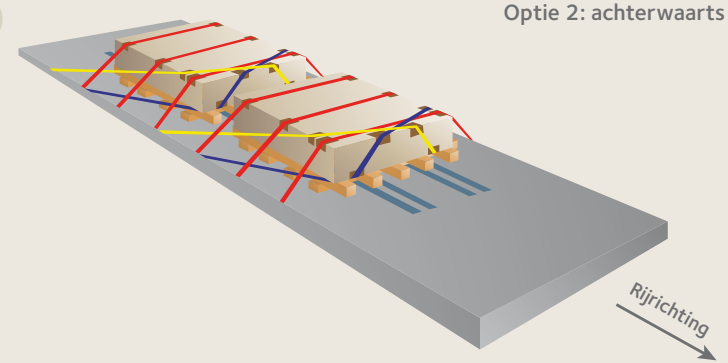
7



Optie 2: achterwaarts sjorren

De platen moeten stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden

8

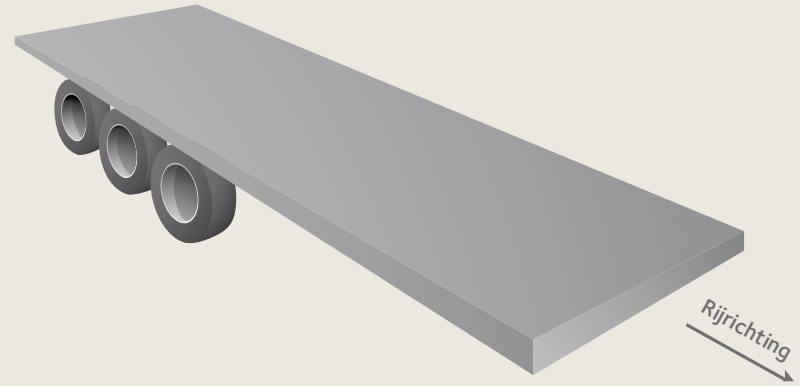


Optie 2: achterwaarts sjorren

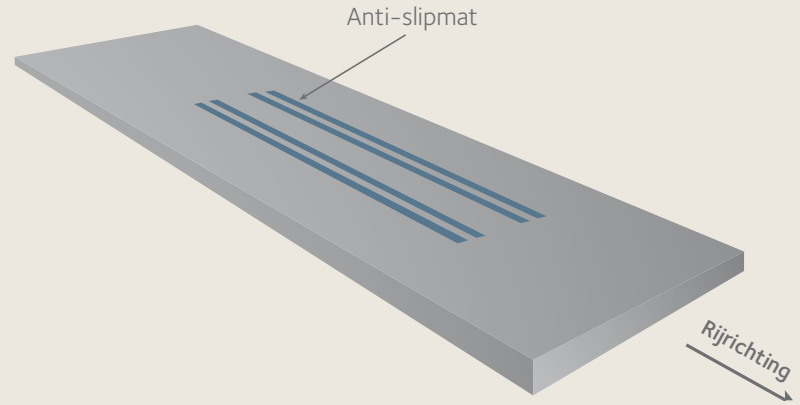
3.4.2 Groep van pakken platen boven elkaar gestapeld

CS09 Samengebonden pakken platen boven elkaar gestapeld (stapel platen)

1



2



3

De coil moet stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden

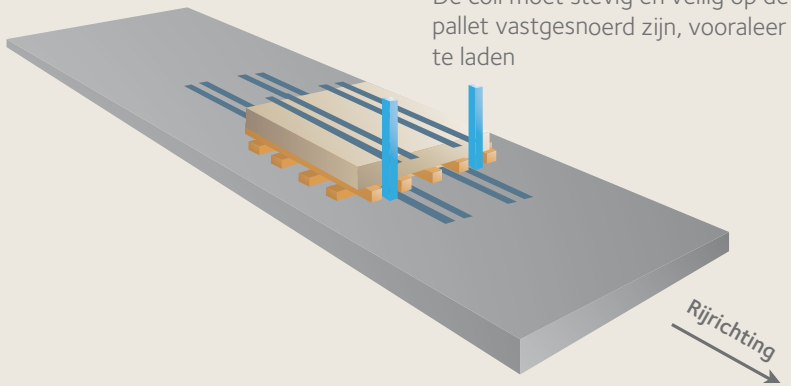
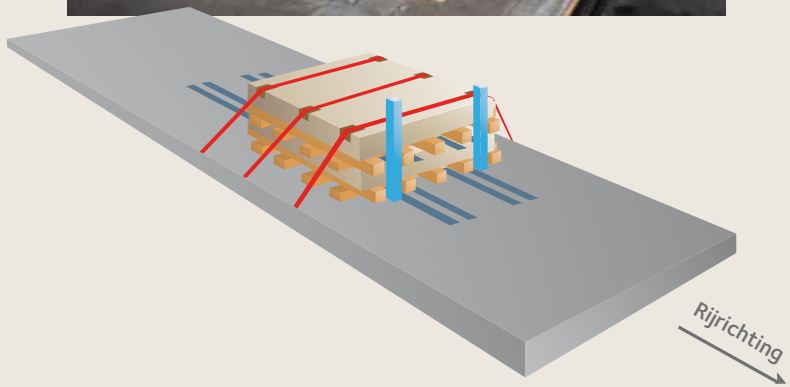


Fig. 3.7

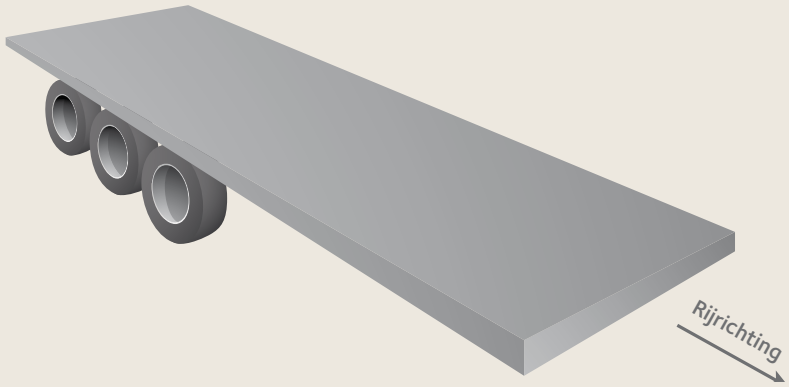
4



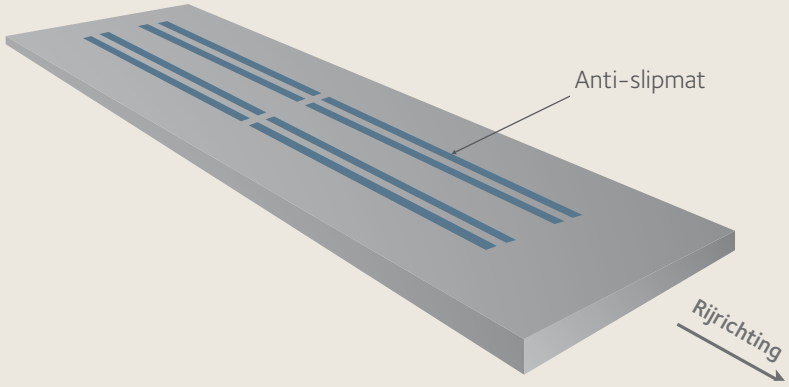
3.4.3 Twee rijen van samengebonden pakken platen

CS10 Twee rijen van samengebonden pakken platen

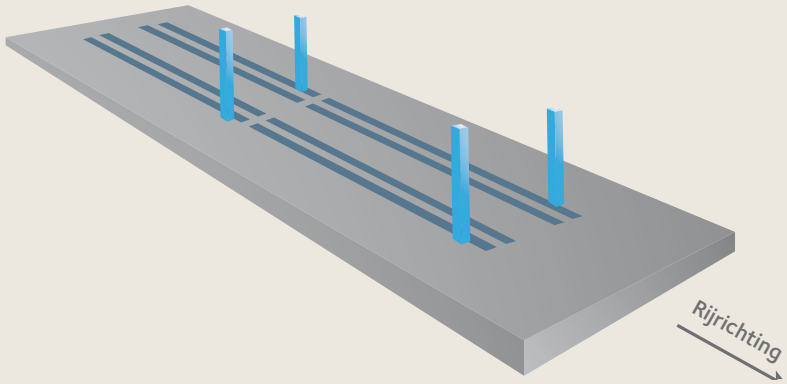
1



2

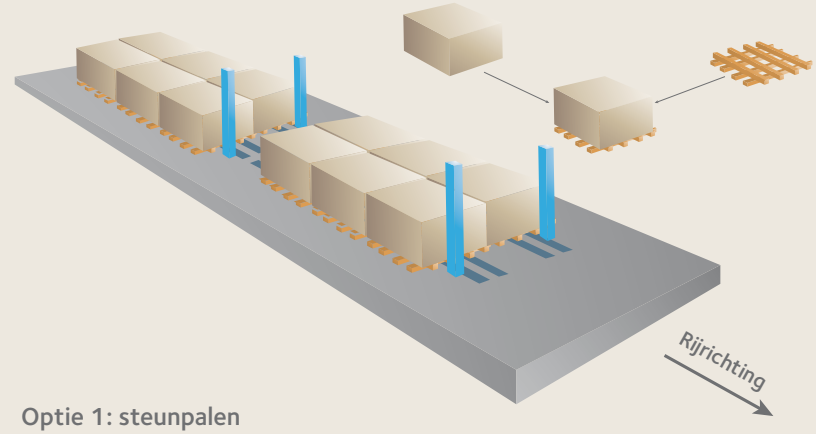


3 Optie 1: steunpalen

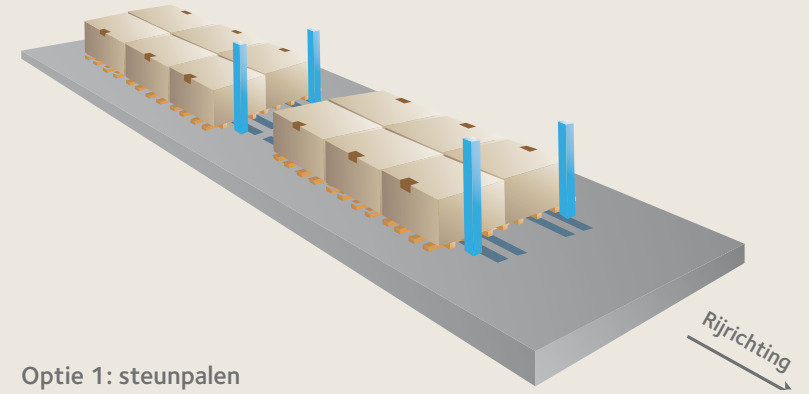


4 Optie 1: steunpalen

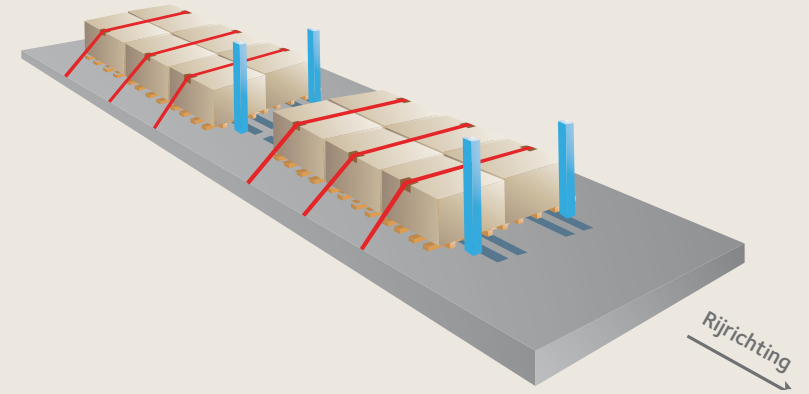
De platen moeten stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden



5 Optie 1: steunpalen



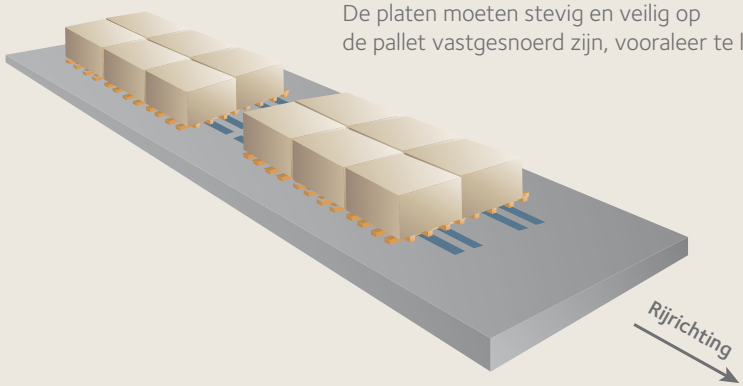
6 Optie 1: steunpalen



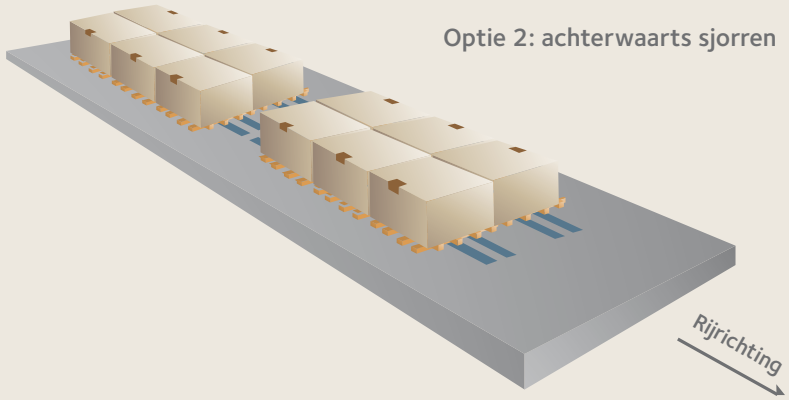
7

Optie 2: achterwaarts sjorren

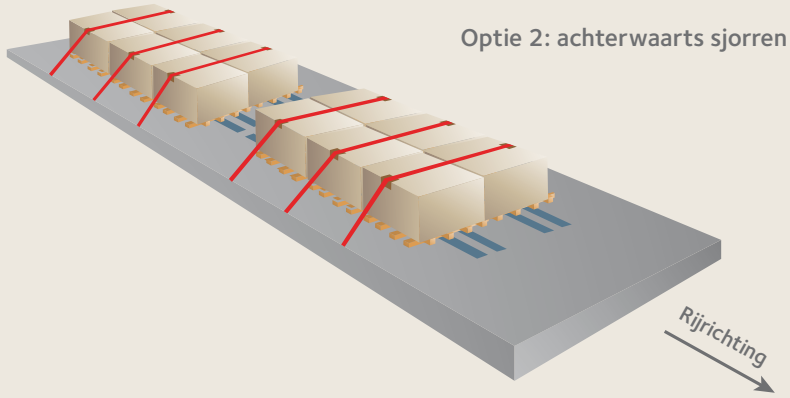
De platen moeten stevig en veilig op de pallet vastgesnoerd zijn, vooraleer te laden



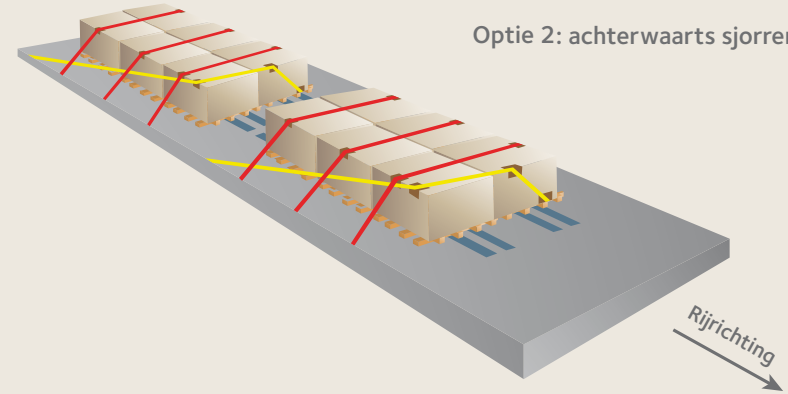
8



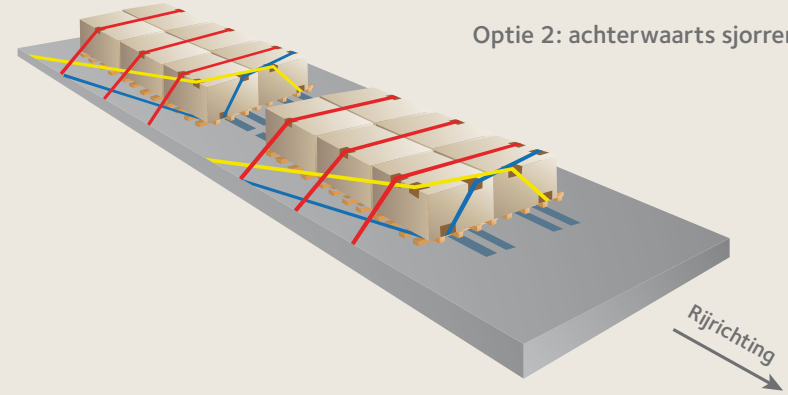
9



10

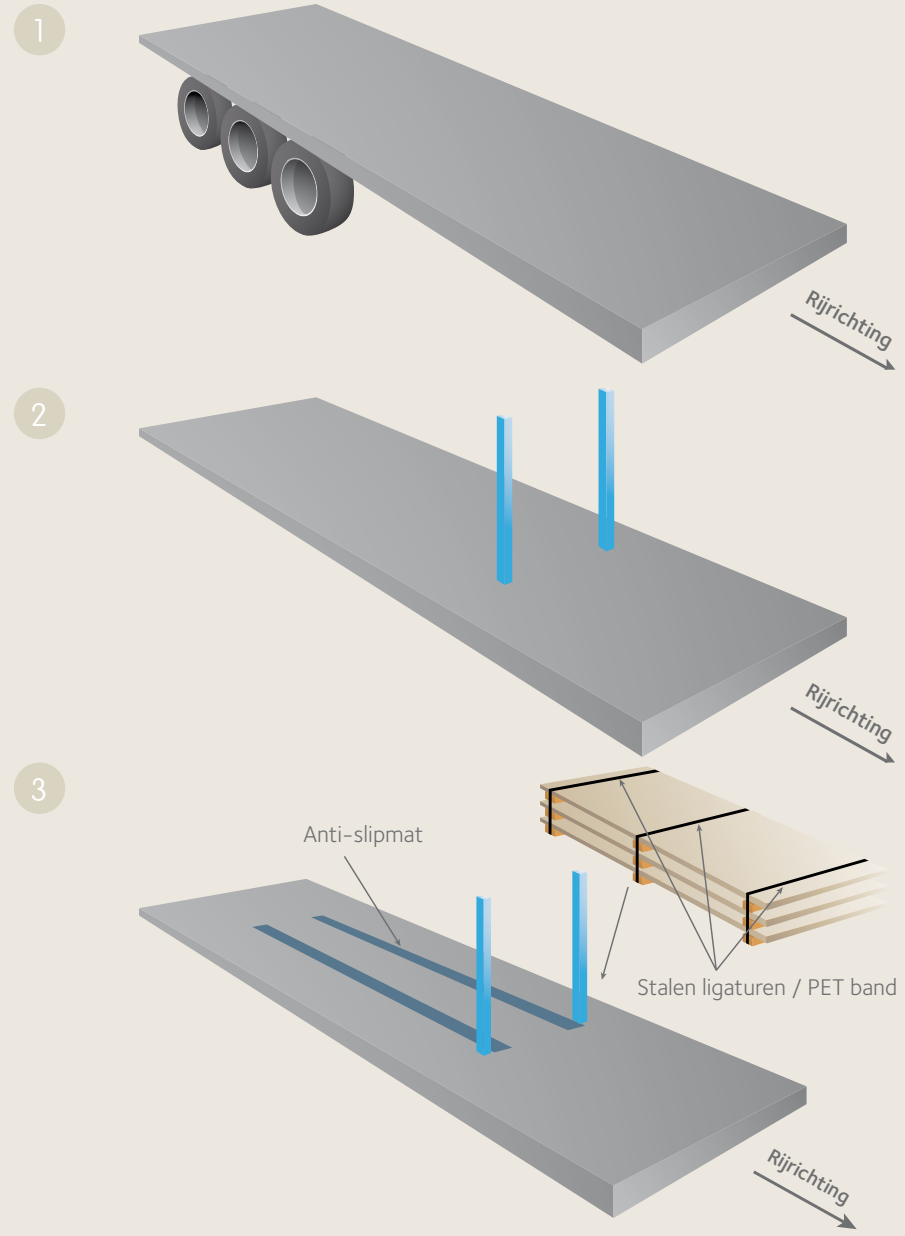


11

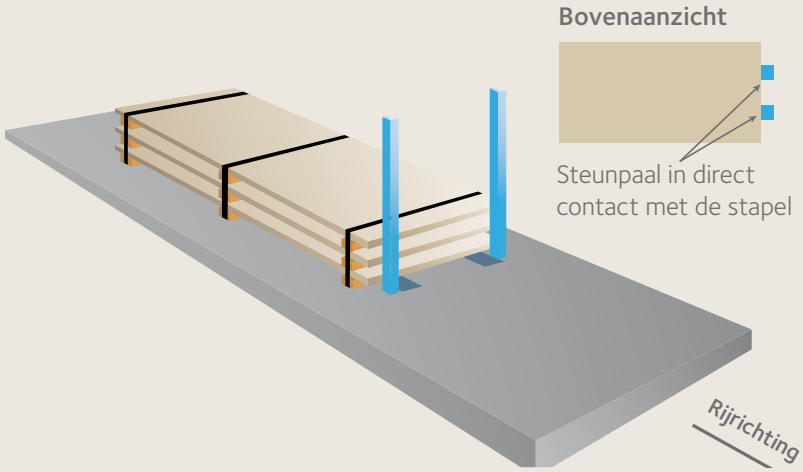


3.4.4 Complexe lading van samengebonden pakken platen

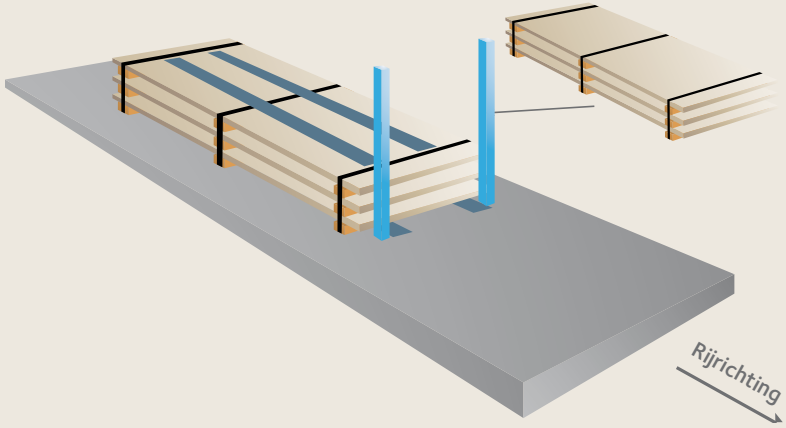
CS11 Complexe lading van samengebonden pakken platen



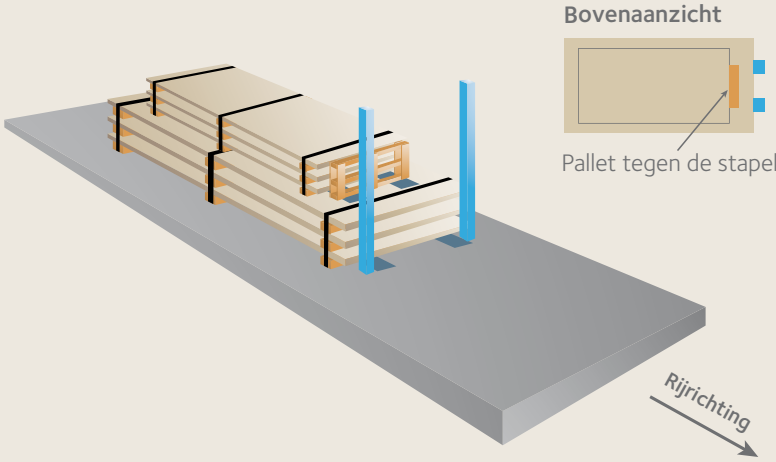
4


Bovenaanzicht
Steunpaal in direct contact met de stapel
Rijrichting

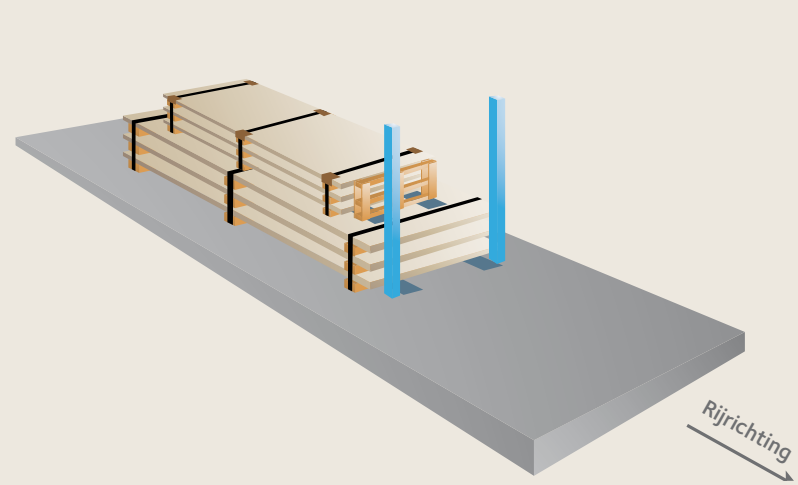
5


Rijrichting

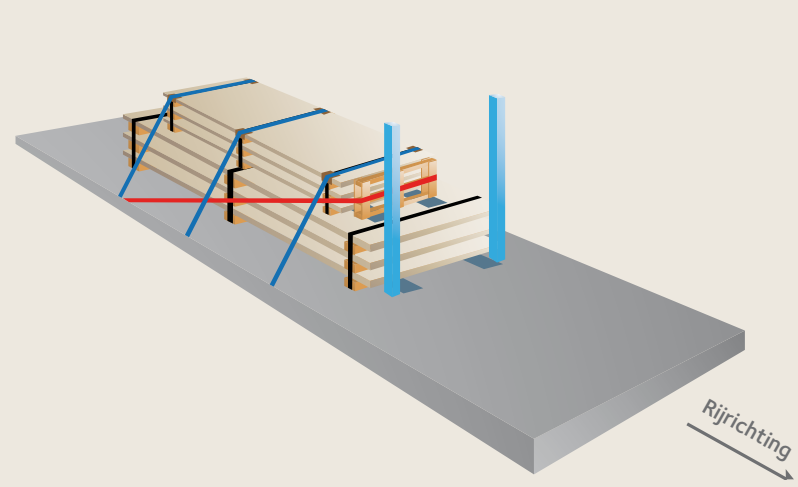
6


Bovenaanzicht
Pallet tegen de stapel
Rijrichting

7


Rijrichting

8

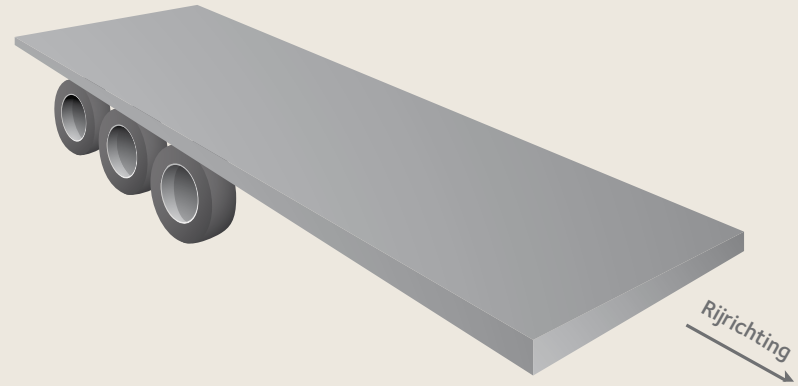

Rijrichting

3.5 Platen zonder pallet

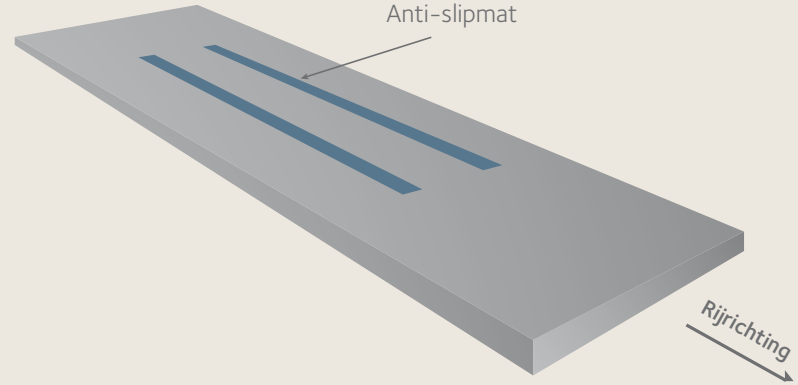
Alle platen worden te samen geladen (platen samengebonden vooraleer te laden)

CS 12 Platen zonder pallet

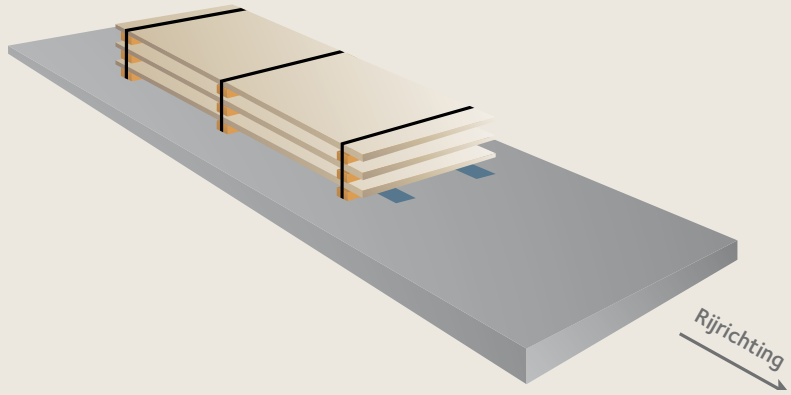
1



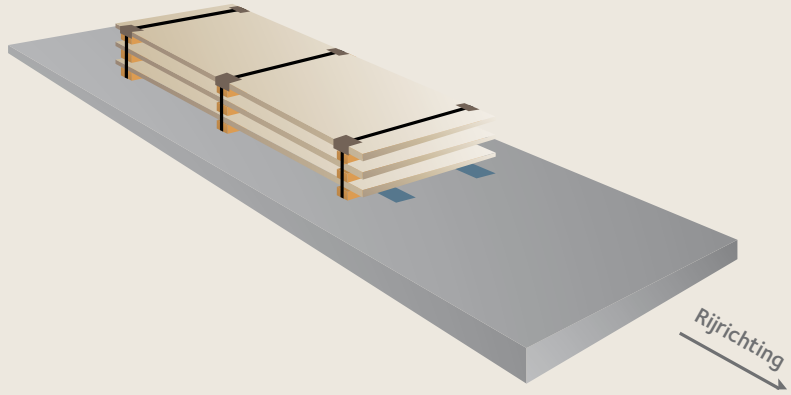
2



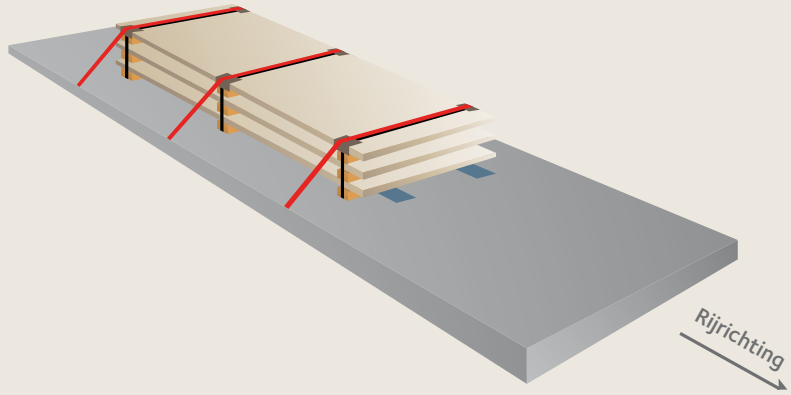
3



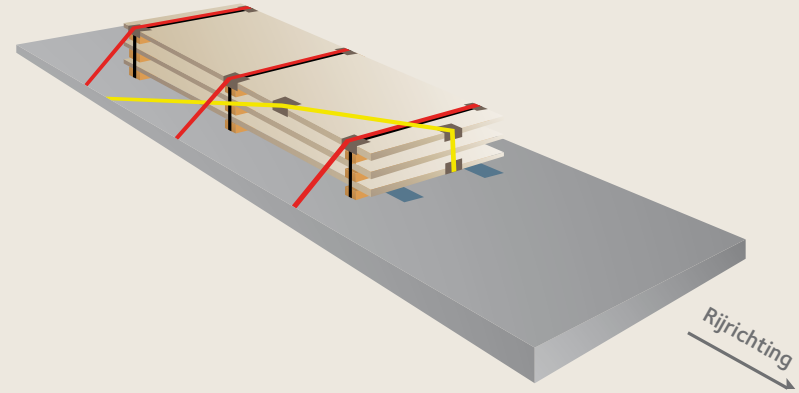
4



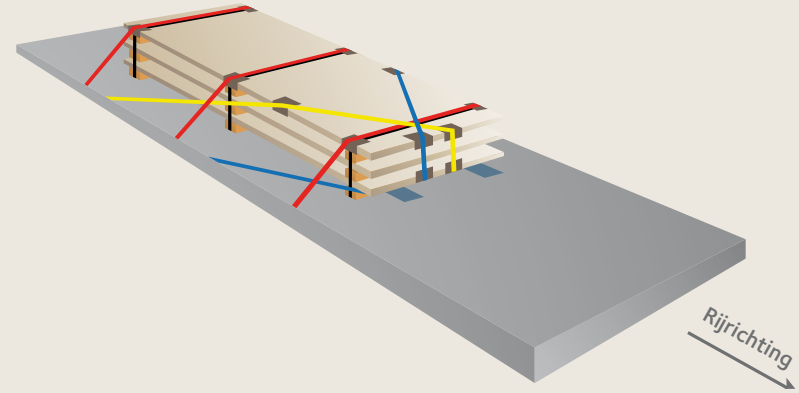
5



6



7



Het is niet verplicht het kopsjorren uit te voeren vooraleer het neersjorren of omgekeerd.

Bibliografie

Algemene referentie:

BGL handboek
http://www.bgl-ev.de/web/service/angebote_publikationen.htm

Ref 3.0 «latest information about load securing» Nov 2006 by Alfred Lampen-Verlag Günter Hendrisch GmbH & Co. KG
http://www.ladungssicherung.de
(bevat formules voor berekening van het aantal sjorriemen in § 6 "calculating load securing")

Ref 3.1.2 Oplossing voor ladingzekering van coil met breedte/diameterverhouding < 0.66 in kuipwagen
CargoPin role system
http://www.eversgmbh.com/Homepage/Securing/Load-safety/Rolls-of-metal-tarpaulin-covers/AA-Metal-rolls-and-plan-trailers/Securing-of-rolls-of-metal.aspx