

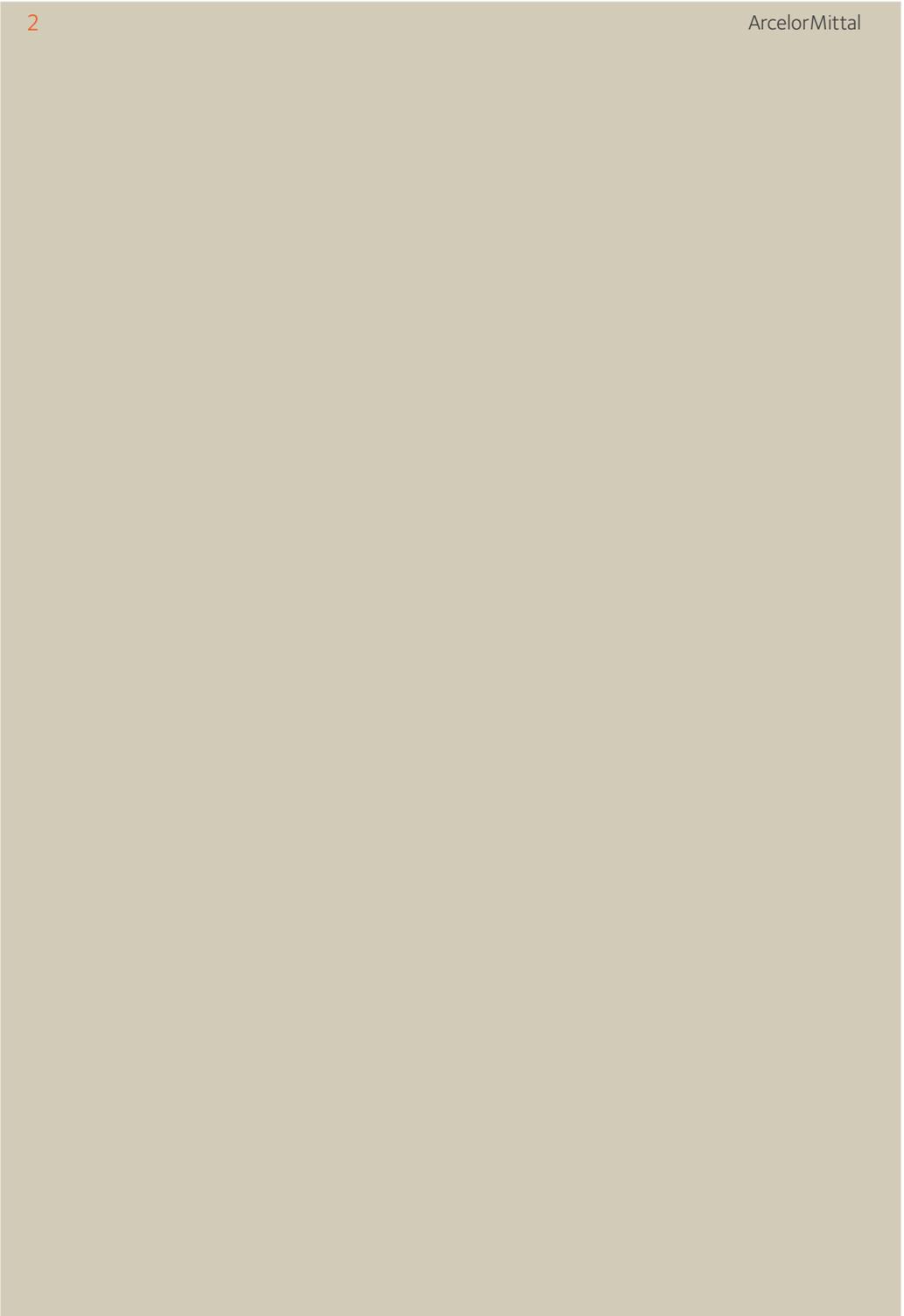


ArcelorMittal

HEFTE – minstekrav til sikring av flatstålprodukter før veitransport



Standard Ref.: ST 019
Issue: Sept. 2011
Vers.: 0
Norwegian



Helse og sikkerhet	Standard		Ref.: ST 019 Issue: Sept. 2011 Vers.: 0
HEFTE – minstekrav til sikring av flatstålprodukter før veitransport			
Kontrollert opplag	Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent av:
Navn:	Arbeidsgruppe for lastsikringsprosjekt	Styringsutvalg for lastsikringsprosjekt	F. Haers

Introduksjon

Den britisk-engelske språkversjonen av dette dokumentet er den offisielle versjonen

Dette heftet er et tillegg til helse- og sikkerhetsstandarden «**Minstekrav og sikkerhetsinstruksjoner for lastsikring**» (ref. ST 018)

Lokale regler må være utarbeidet i samsvar med risikovurdering og EU-standardEN 12195.

Den eneste offisielle versjonen av dette heftet finnes på følgende nettside:

www.arcelormittal.com/fce/transportssafety

Dette heftet er utarbeidet av interne og eksterne eksperter og representerer det ArcelorMittal betrakter som den mest egnede metoden for lastsikring. Men dette fritar verken sjåføren, hans/hennes arbeidsleder eller hans/hennes selskap for ansvaret for å varsle ArcelorMittal, hvis man oppdager eventuelle uregelmessigheter i våre krav.

Dette dokumentet er utarbeidet av en arbeidsgruppe:

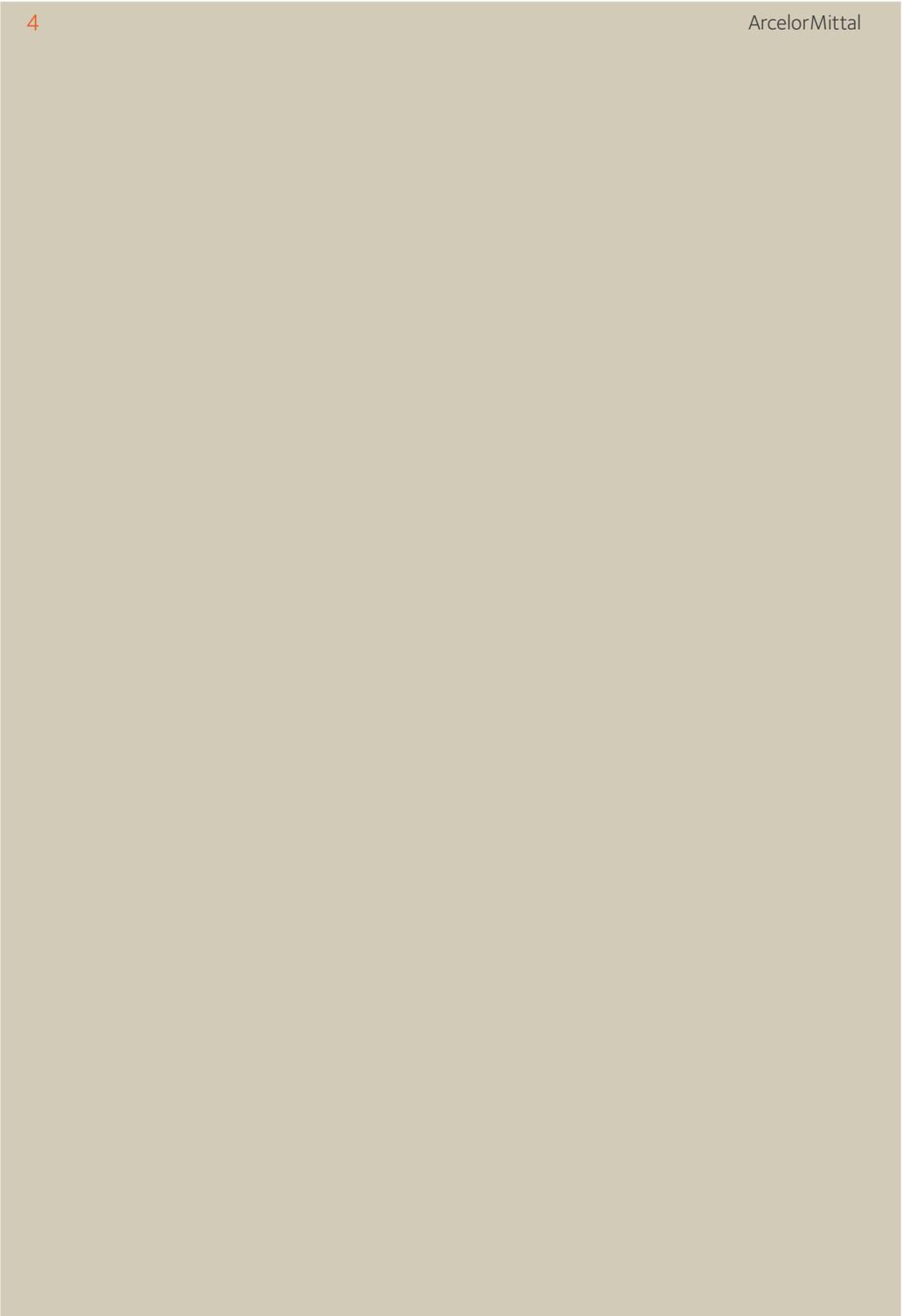
Koen Gerres fra ArcelorMittal Gent

Oliver Dzierko fra ArcelorMittal Bremen

Patrick Camps fra APERAM Genk

Walter Hitzgrath fra innkjøpsavdelingen Esch sur Alzette

François Treillard fra avdelingen Flat Carbon Europe CTO



Introduksjon	3	2.6 Sklisikringsmatter	20
0. Bruksområde	7	2.7 Stiger (hvis gitt av lastebilfirmaet)	24
1. Krav til kjøretøy	8	2.8 Takstang	24
1.1. Generelle bestemmelser	8	3. Regler for sikring av stålprodukter	25
1.2 Trailertyper for transport av ruller	10	3.0. Generelle kommentarer	25
1.2.1. Trailer med renner	10	3.1. Rull uten skliramme	26
1.2.2. Tippvogn	11	3.1.1 Rull med bredde/høyde-forhold på $\geq 0,66$ -	26
1.3 Trailertyper for materiale på underlag/på pall	12	3.1.2 Rull med bredde/høyde-forhold på $< 0,66$ på en renntrailer - fare for velting	32
1.3.1. Flat trailer (hele gulvet av tre)	12	3.2. Ruller på underlag eller pall	34
1.3.2. Trailer med renner	12	3.2.1. Ruller med horisontal akse	34
1.4. Spesial lasteutstyr	13	3.2.2. Ruller med vertikal akse	38
1.4.1 Vekselflak	13	3.3. Resteruller (mindre enn 3 tonn) som skal lastes på tvers av kjøreretningen	40
1.4.2 Maritime containere	13	3.4 Bunker med plater på pall	42
2. Sikringsutstyr	14	3.4.1 En rad med plater i bunke på pall	42
2.1 Hjørnebeskyttelser	14	3.4.2 Bunker med plater stablet på pall	44
2.2 Stang	15	3.4.3 To rader med plater i bunke på pall	46
2.3 Rennens dekker	16	3.4.4 Komplisert last med plater i bunker	48
2.4 Bindinger	17	3.5 Plater uten pall	50
Nylonstroppe	17	Bibliografi	52
Kjettinger	18		
Kabler	19		
2.5 Skraller	19		



Bruksområde



Lastebiltransportfirmaer, interne- og eksterne lagre, transportavdelinger i eller utenfor ArcelorMittal.

Dette dokumentet utgjør en standard i ArcelorMittals anlegg i Europa og utgjør retningslinjer i ArcelorMittals anlegg utenfor Europa.

- Dette dokumentet gjelder for flate produkter (ruller, plater).
- Blokker dekkes ikke av dette dokumentet.

Krav til kjøretøy

Dette heftet dekker:



lastebil



trekkvogn med semitrailer



Godstrailer

1.1. Generelle bestemmelser

Se paragraf 3.2 i standarden ST18 for informasjon om krav for lastebiler



Fig. 1.1 og 1.2 – Foto av normalt traileroppsett, utstyrt med renner og støttestruktur



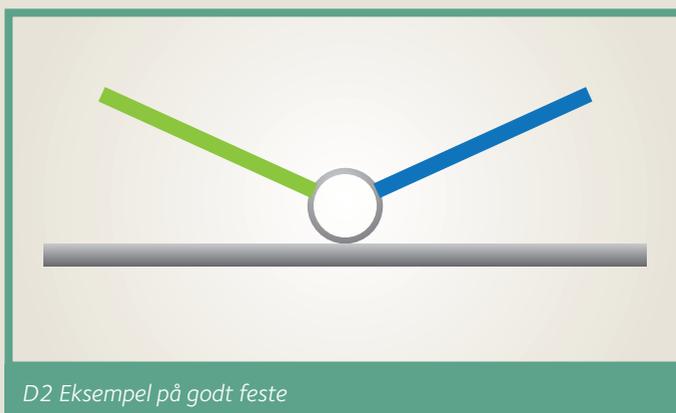
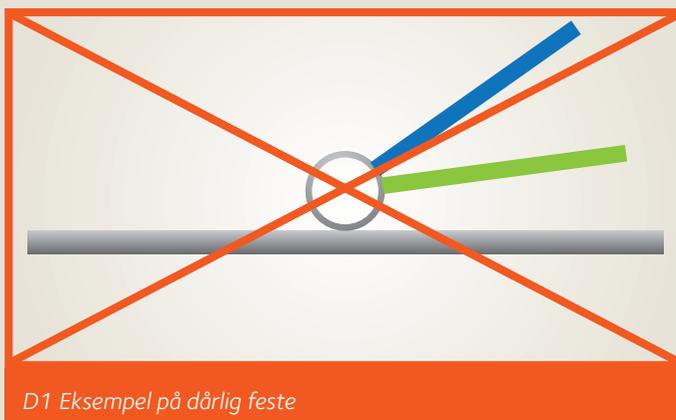
Fig. 1.3 og 1.4: Eksempler på dårlig lasteplattform [avfall, pall, ikke ren, defekter på trailerdekselet ...]

Festepunkter må tåle

minst 2 t hver

Minimum antall festepunkter: 8 par (men, hvis det er nok med færre festepunkter, blir lastebilen lastet)

Det skal være maksimalt 2 stropper på ett festepunkt. Hvis det er to, skal de ikke være i samme retning

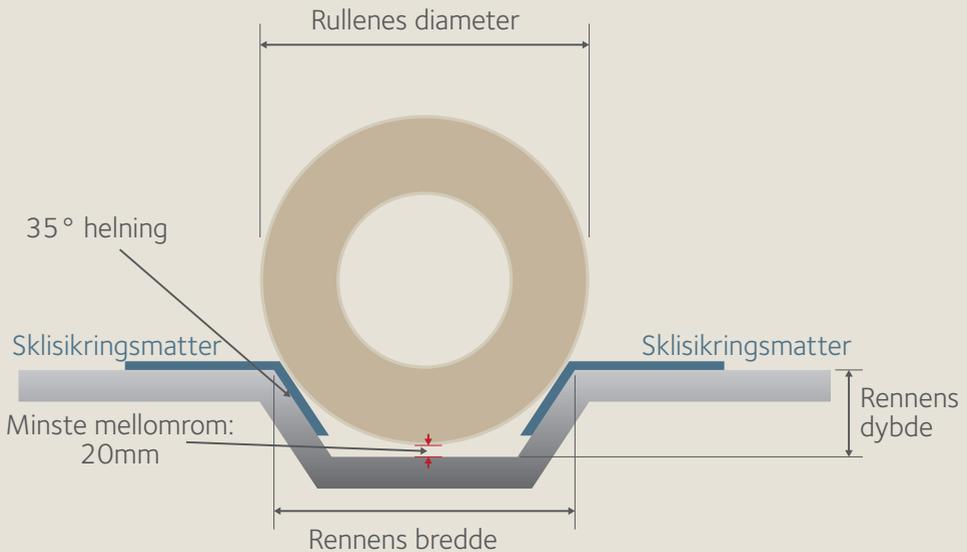


1.2 Trailertyper for transport av ruller

1.2.1. Trailer med renner

Dekselet over rennen må være av gummi eller tre

- Hvis rullene legges i rennen, skal de ha minst 20 mm klaring fra bunnen: Dette er av hensyn til sikkerhet og trygghet.
- Den skrånende delen skal ha en horisontal vinkel på 35 grader
- Bredden på rennen skal være minst 60 % av rullenes diameter
- Det anbefales generelt alltid å bruke stang og dette er også obligatorisk på de fleste anlegg: Minst ett par skal brukes foran den første rullene og disse stang skal være forankret i lasteflaten.



D3 – Utforming av rullenes renne for normale trailere eller tippvogner

Se også fig. 1.1 og 1.2 Normalt traileroppsett utstyrt med renner og støttestrukturer.

1.2.2. Tipper



Fig. 1.5 og 1.6 Helbilder av tippvogn

Hvis slikt utstyr aksepteres av møllen, er disse de tilsvarende kravene (i tillegg til instruksjoner for normale trailertyper).

Se D3

Rennen skal være utstyrt med gummi som dekker hele rullenes bredde.

Rullene skal ha minst 20 mm klaring fra bunnen: Dette er av hensyn til sikkerhet.

Bruk av støttestrukturer er obligatorisk.

Hvis det ikke brukes tradisjonelle vertikale stang, skal den horisontale støttestrukturen være forankret i tippvognens sidepaneler



Fig. 1.7 Støttestruktur foran Rullen med bindinger



Fig. 1.8 Støttestruktur foran og bak Rullen uten bindinger

⚠ Forsiktig!

Hvis det brukes to horisontale festeskiner uten ekstra bindinger, skal bare lisensierte festeskiner og lisensierte festepunkter brukes.

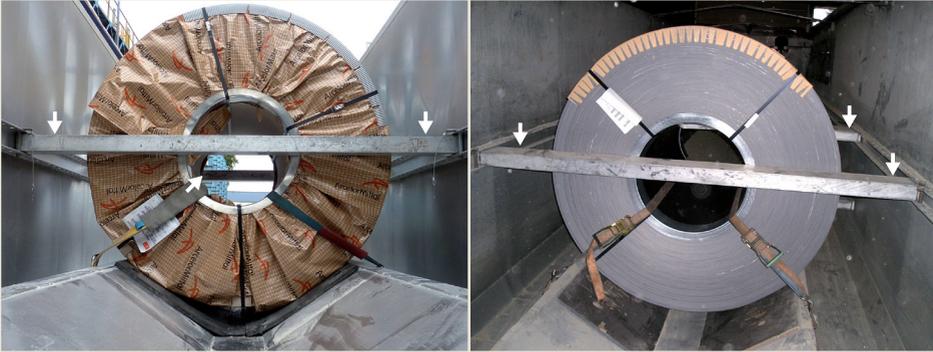


Fig. 1.9 Den beste løsningen er støttestruktur foran og bak Rullen med bindinger

Se paragraf 3.1 for mer informasjon om festealternativer.

1.3 Trailertyper for materiale på underlag/på pall

1.3.1. Flat trailer (hele gulvet av tre)

- Generelle bestemmelser gjelder (paragraf 1.1)

1.3.2. Trailer med renner

- Rennene skal lukkes på en slik måte at lasteplattformen holder seg stabil og flat.
- Dekselet over rennen skal være flatt og gi samme støtte til lasten som resten av lasteplattformen (dekelet må ikke sige).



Fig. 1.10 – Eksempel på trailer med renndecksel på plass.

1.4. Spesial lasteutstyr

1.4.1 Vekselflak



Fig. 1.11 - Vekselflak



Fig. 1.12 - Vekselflak festet til en trailer



Fig. 1.13 - Vekselflak utstyrt for å ta imot ruller med aksen på tvers av kjøreretningen . Sikringen gjøres med to belter og fire hjørnebeskyttelser. Ett par med stang må plasseres på begge sider.



Fig. 1.14 - Samme belter som for vanlige trailere.

Vekselflak kan også være utformet for å laste ruller i lengderetning.

I så fall må sikringen gjøres i samsvar med normale krav til rullerikring i trailere.

1.4.2 Maritime containere

Sikring i maritime containere behandles ikke i dette dokumentet:

Se anvisningene i veiledningen fra ArcelorMittal Logistics i Antwerpen, i dokumentet «Recommendations for stuffing/loading of containers» («Anbefalinger for lasting av containere»), som er lagret på følgende adresse (koblingen gjelder bare for ArcelorMittal-ansatte)

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

Sikringsutstyr

2.1 Hjørnebeskyttelser

Sidehjørnebeskyttelse med syntetisk eller lignende belegg, må være tilgjengelig i kjøretøyet siden bruken av det er obligatorisk, med unntak av spesielle tilfeller etter møllens skjønn (avhengig av kvaliteten og/eller produktemballasjen), f.eks. hvis emballasjen allerede har hjørnebeskyttelser.



Fig. 2.01 Hjørnebeskyttelse påkrevd



Fig. 2.02 Hjørnebeskyttelse ikke påkrevd

Transportfirmaet må avgjøre hvilken type som skal brukes – se noen anbefalte typer nedenfor



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



2.03-4, 2.03-5, 2.03-6

2.2 Stang

Stang må være av aluminium eller stål og må være en del av originalutstyret som er levert av den sertifiserte trailerproduzenten.

De må være i god stand.



Fig 2.04 og Fig. 2.05 Stang

Obligatorisk minimum: 2 par, minimum 3 par anbefalt.

Bruk så mange par med stang som du har.

Minimumsdimensjonene er:

- bredde 70x70 mm
- høyde 1200 mm (maksimumshøyde må være definert av hvert anlegg, med hensyn til lokale kranbegrensninger). Vi anbefaler en høyde på mellom 1200 og 1500 mm

2.3 Rennedecksler

Hvis det ikke er mulig å bruke stang, kan rennedekelet brukes som avstandsholder i rennen. I så fall må rennedeckslene være en del av originalutstyret som er levert av den sertifiserte trailerprodusenten.

De må stables opp i høyde med åpningen i rullen og **sikres**.



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 Eksempler på anbefalte typer av rennedecksler hvis de brukes som avstandsholdere

2.4 Bindinger

Det er obligatorisk å bruke bindinger med en **minimums**styrke på:

- LC \geq 2000 daN
- STF \geq 300 daN
- Hvis det brukes nylonstropper, må de være i samsvar med EN12195-2
- Hvis det brukes kjettinger, må de være i samsvar med EN12195-3
- Hvis det brukes kabler, må de være i samsvar med EN12195-4 (hvorvidt det brukes kabler er opp til hver enkelt mølle)

Stropper / kjettinger / kabler må være i god stand og merket (med en leselig etikett)



Nylonstropper



^a LC: Festeremkapasitet: maksimalt tillatte direkte kraft som en festerem tåler i bruk (EN 12195-1)

^b Standard strekkraft = restkraft etter fysisk frigjøring av håndtaket på strammeordningen (EN 12195-1).
Det er en egenskap for strammeordningen (som er merket for en bestemt standard strekkraft).



Fig. 2.12-1, 2.12-2 og 2.12-3 Eksempler på skadet stropper

Kjettinger



Fig. 2.13 Kjetting i god stand



Fig. 2.14 Kjettingkrok i dårlig stand
Sikkerhetsutstyret fungerer ikke riktig

Kabler



Fig. 2.15-1, 2.15-2 Kabler i dårlig stand

2.5 Skraller



Fig. 2.16-1 og 2.16-2 Skraller i god stand

2.6 Sklisikringsmatter

Bruk av sklisikringsmatter er obligatorisk

De må være synlige etter lasting

Sklisikringsmattenes funksjon er å øke friksjonskoeffisienten.

De må være i god stand.



Fig. 2.17 Eksempel på en sklisikringsmatte i god stand



Fig. 2.18 Eksempel på en sklisikringsmatte i dårlig stand (slitt)

Obligatoriske egenskaper for sklisikringsmatter:

- koeffisient for skliing $\geq 0,6$
- de må tåle et trykk på 125 tonn/m
- bredde ≥ 100 mm
- tykkelse
 - Normal trailer: ≥ 6 mm
 - tippvogn: rundt 20 mm (se lokale anvisninger for slike tilfeller)

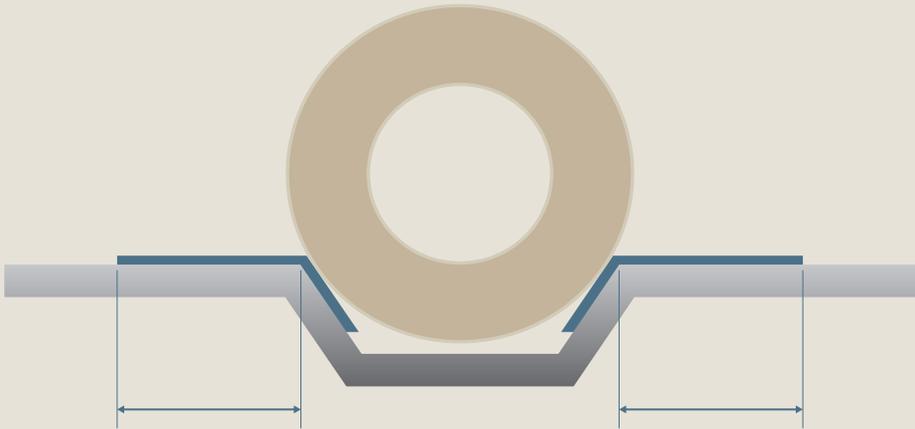


Fig. 2.19 Sklisikringsmatter i en «normal» renntrailer



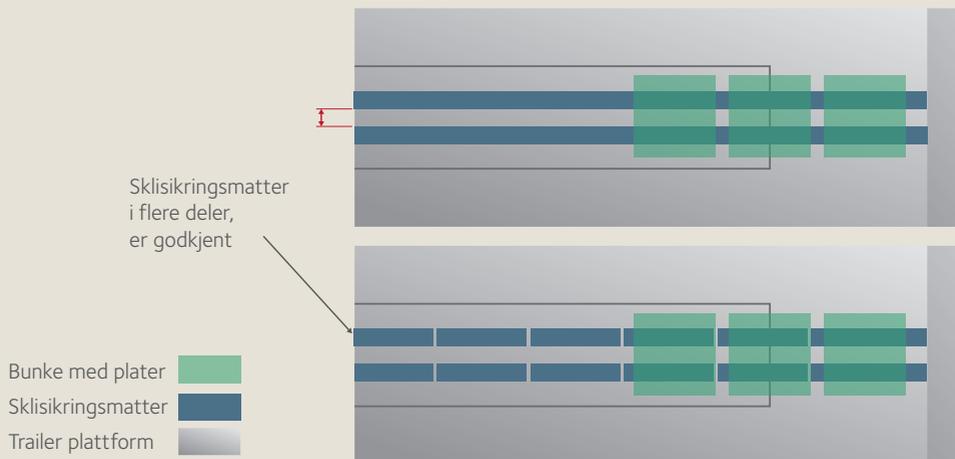
Fig. 2.20 Sklisikringsmatter for tippvogn

- Lengde:
 - ruller: lengde > rennens/skråningens bredde



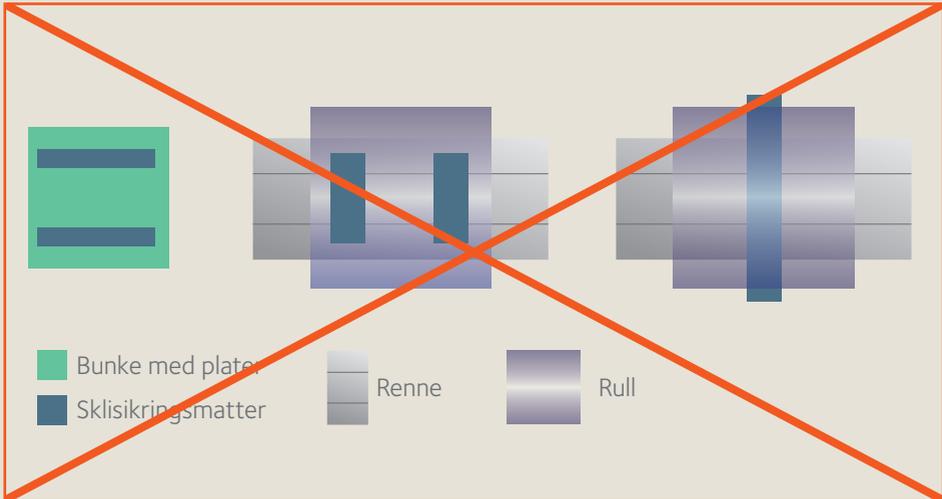
D4: Sklisikringsmatte i rennen med dimensjonene

- plater: sklisikringsmatter: 2 x lengden på lastegulv
- pall: 2 x lengden på rennen



D5: Sklisikringsmatter brukt med paller/underlag

For at skliskringsmattene skal være effektive, må det ikke være kontakt mellom lasten (rullene, pallene, underlag, gitterboks, kasser ...) og gulvet.



D6: Dårlig plassering av skliskringsmattar



Fig. 2.21 (Dårlig)
Lasten er i kontakt med trailerunderlaget
(her: renndekelet)

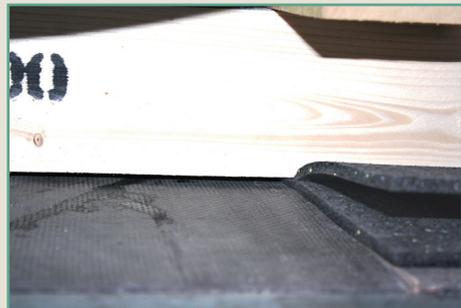
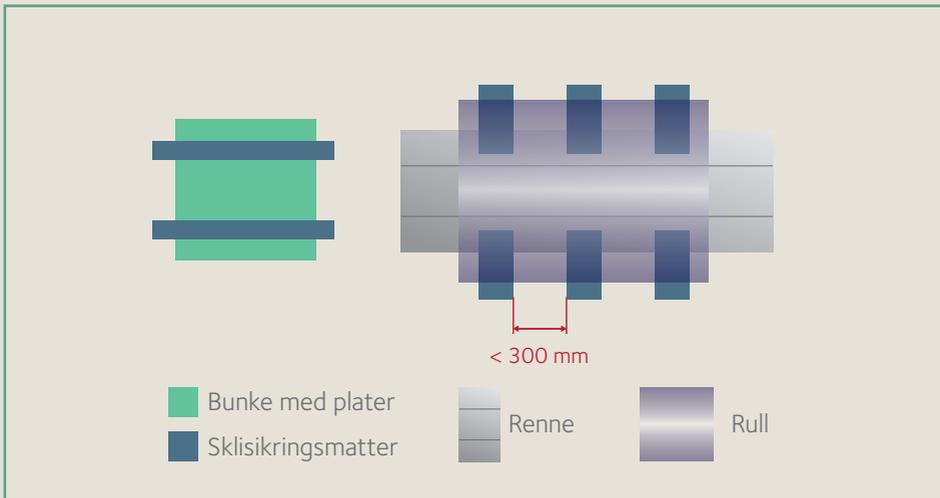


Fig. 2.22 (God)
Lasten er i ikke kontakt med trailerunderlaget

Vi anbefaler at det plasseres en matte for maksimalt hver 300 mm



D7: God plassering av sklisikringsmatter



Fig. 2.23

Legg merke til sklisikrings-
mattene, som er synlige etter
lasting.

2.7 Stiger (hvis de er gitt av lastebilfirmaet)

De må være i god stand.



Fig. 2.24-1, 2.24-2, 2.24-3 – Eksempler på gode stiger

2.8 Takstang

- Takstangen må være i god stand
- Taket må alltid åpnes med riktig utstyr

Regler for sikring av stålprodukter

3.0. Generelle kommentarer

Den følgende illustrasjonen viser sikringsprinsippene, men lastebilsjåfører og møller må se beregningsformler som angir antall bindinger, tar hensyn til produktenes vekt, sklisikringsmattenes friksjonskoeffisient, festeremmenes kapasitet, festeremmenes standard, strekkraft ...

Se bibliografien

Forklaring av tegninger for de neste sidene



Stang



bindinger



Sklisikringsmatter



Hjørnebeskyttelser

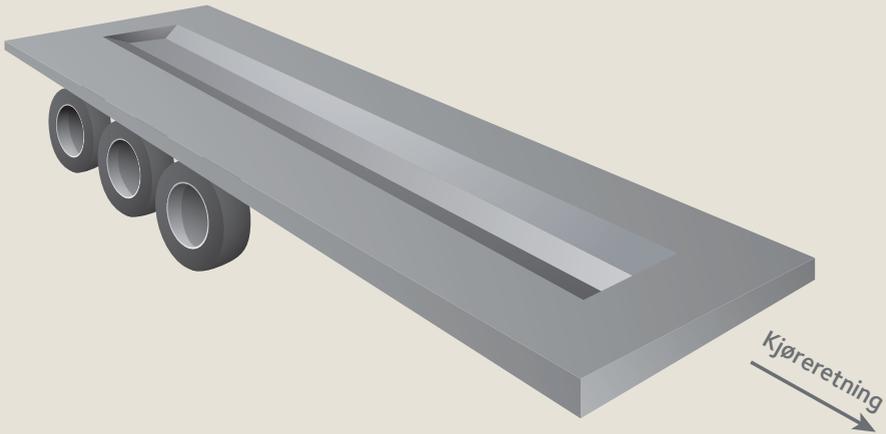
3.1. Ruller uten underlag

3.1.1 Rull med bredde/høyde-forhold på $\geq 0,66$ -

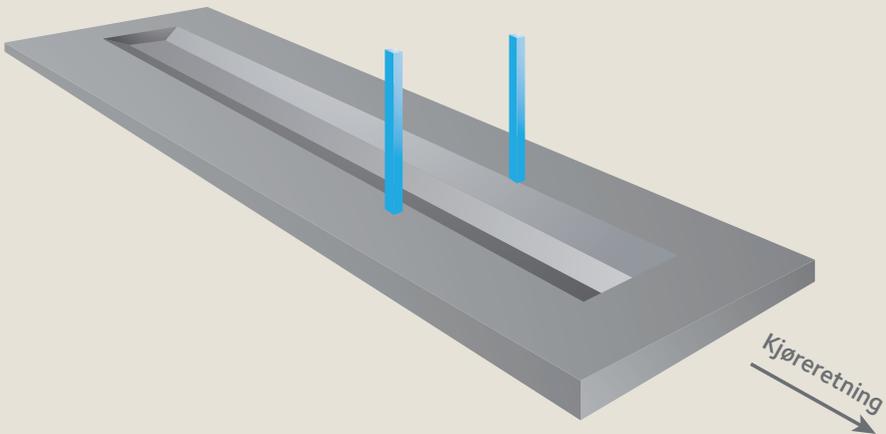
Hvordan å laste ruller med høy bredde/høyde -forhold

CS01 Feste en rull med forholdet $\geq 0,66$ på en renntrailer

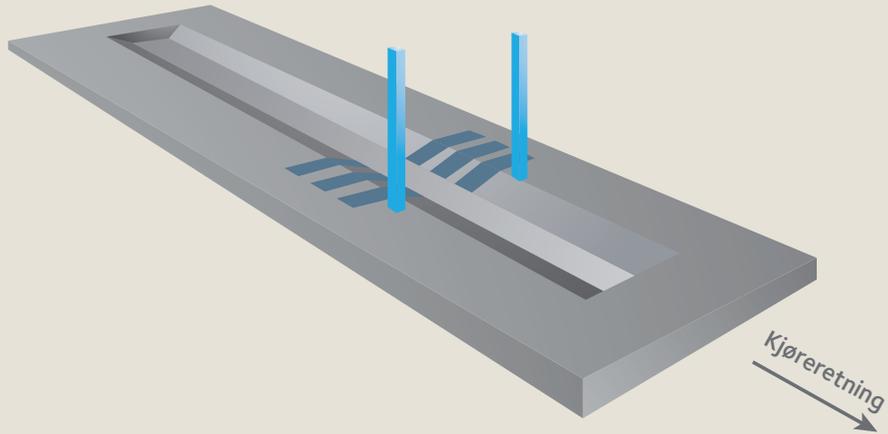
1



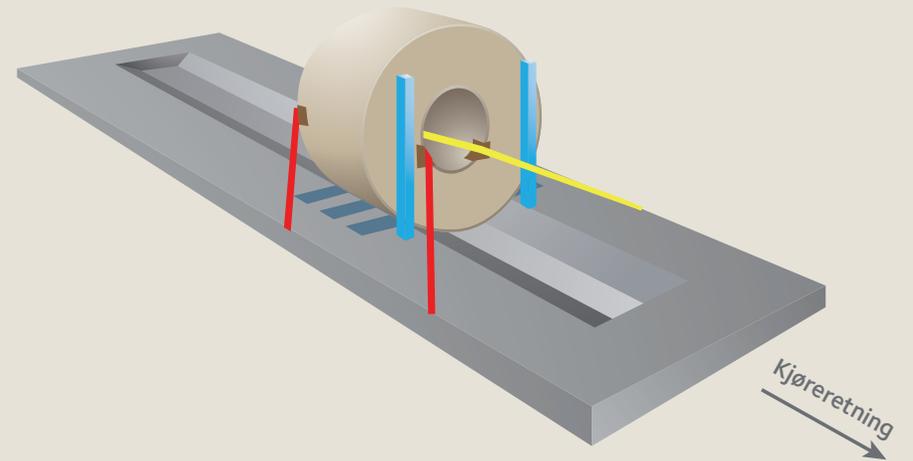
2



3

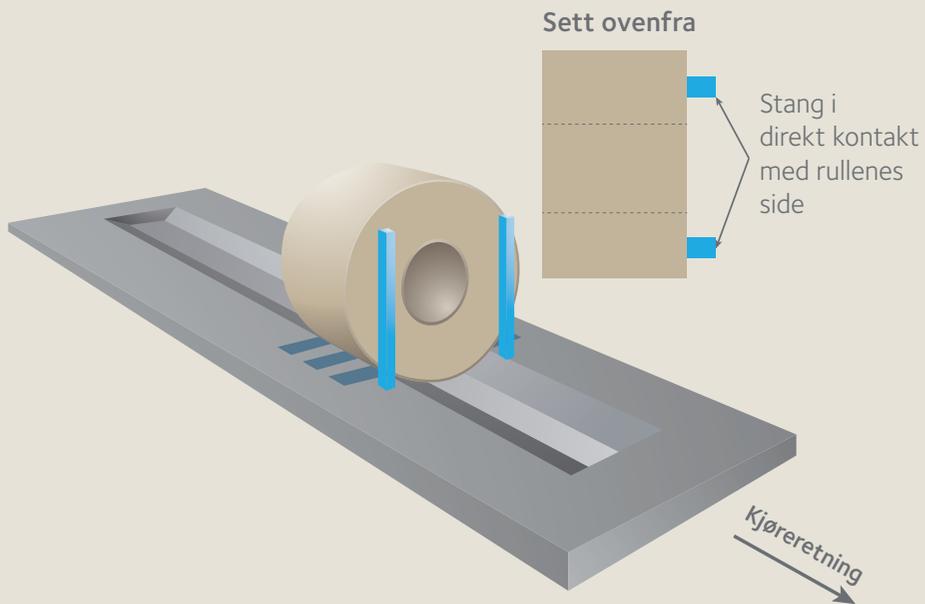


5

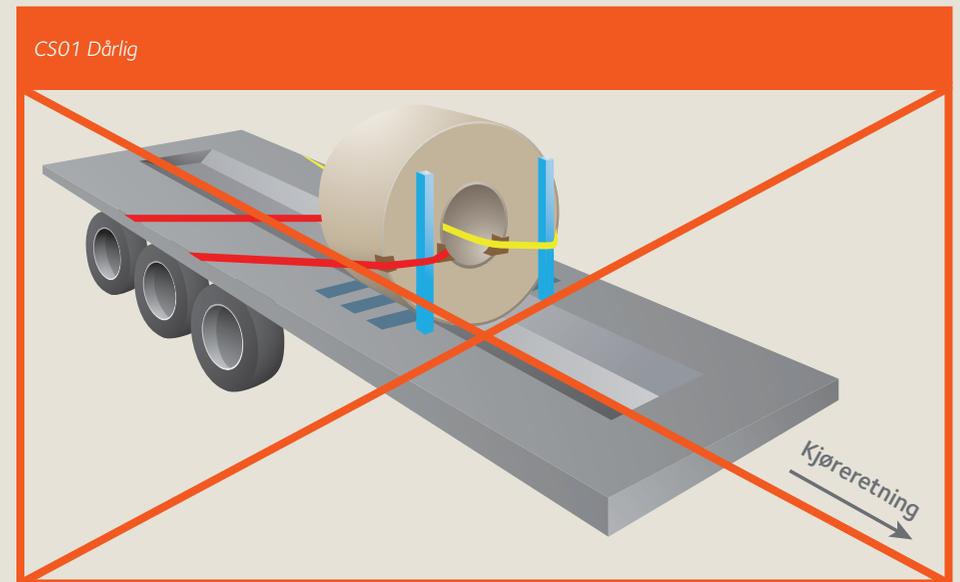


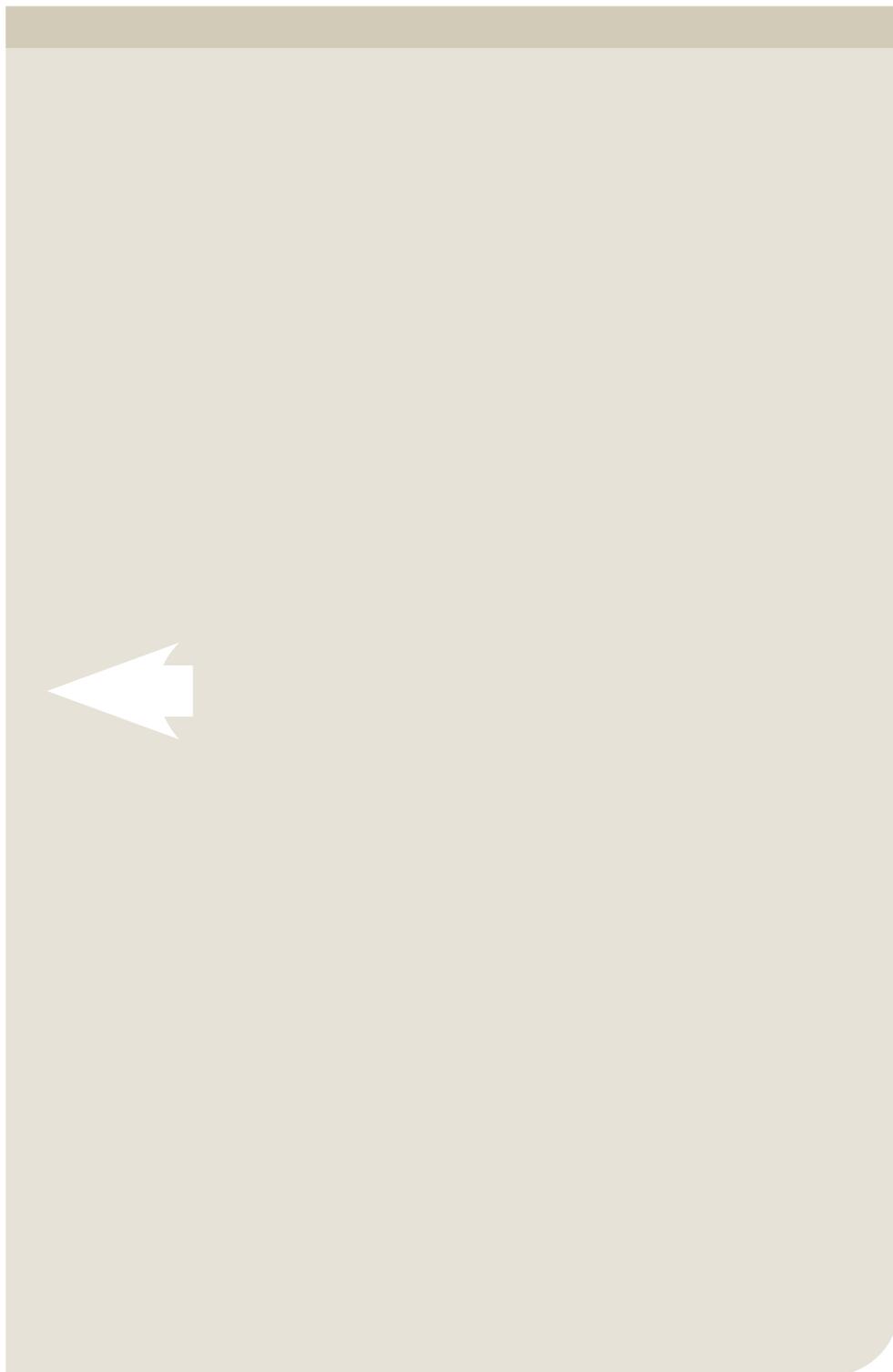
Denne løsningen kan også brukes for lastning av flere ruller på traileren, se neste side

4



Sørg for at festeremmene vender mot fronten!

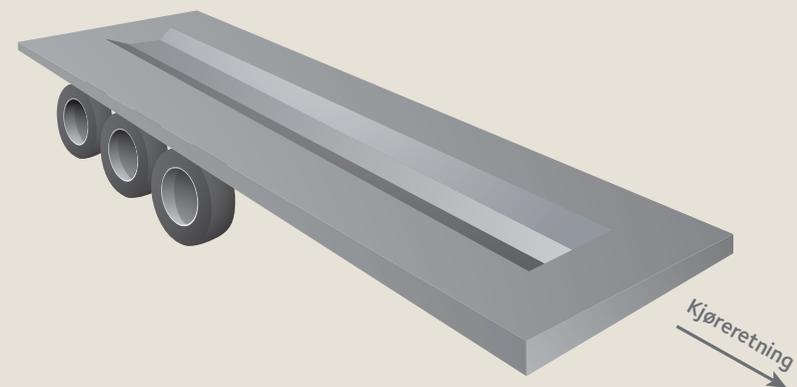




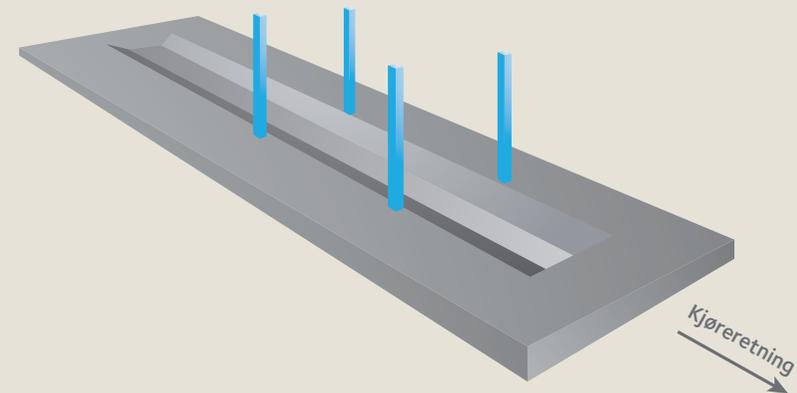
Et annet eksempel

CS02 flere ruller på rennen

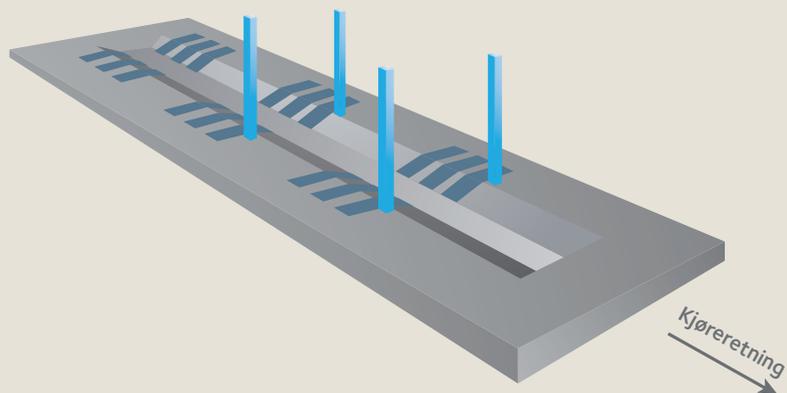
1



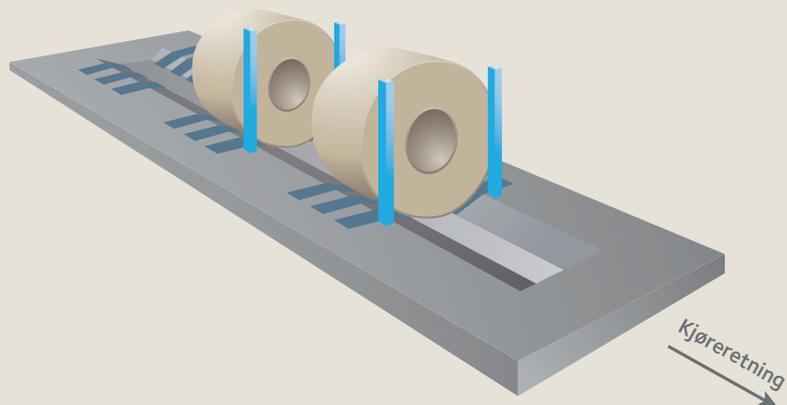
2



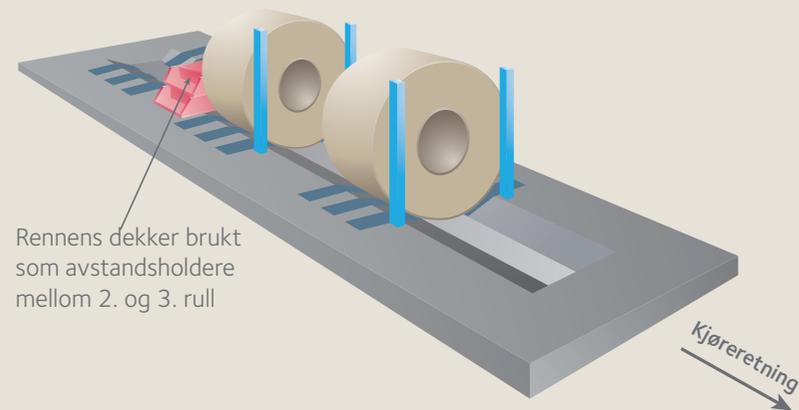
3



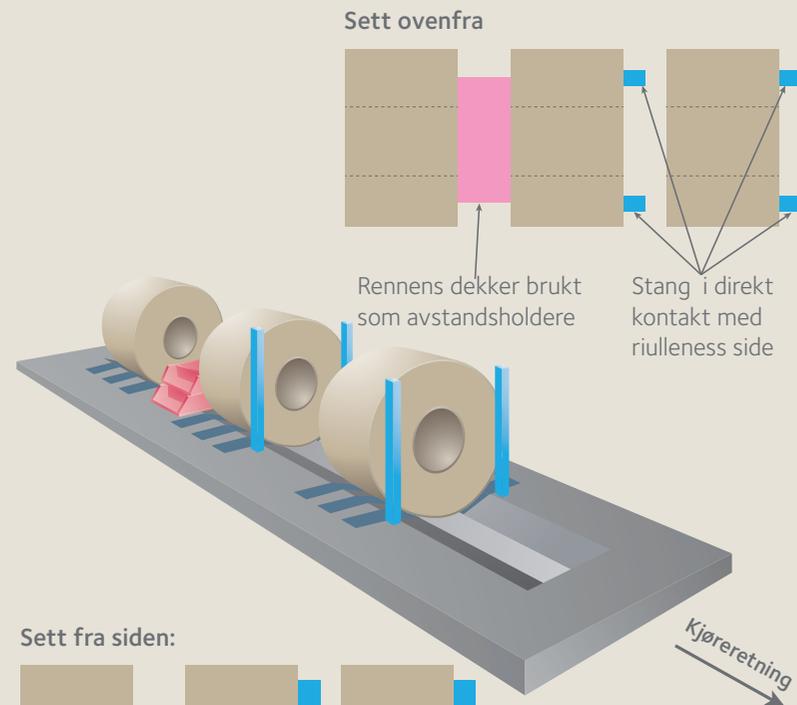
4



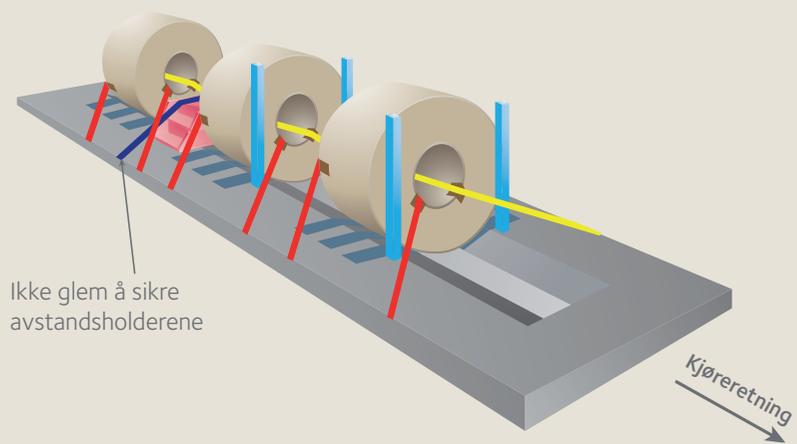
5

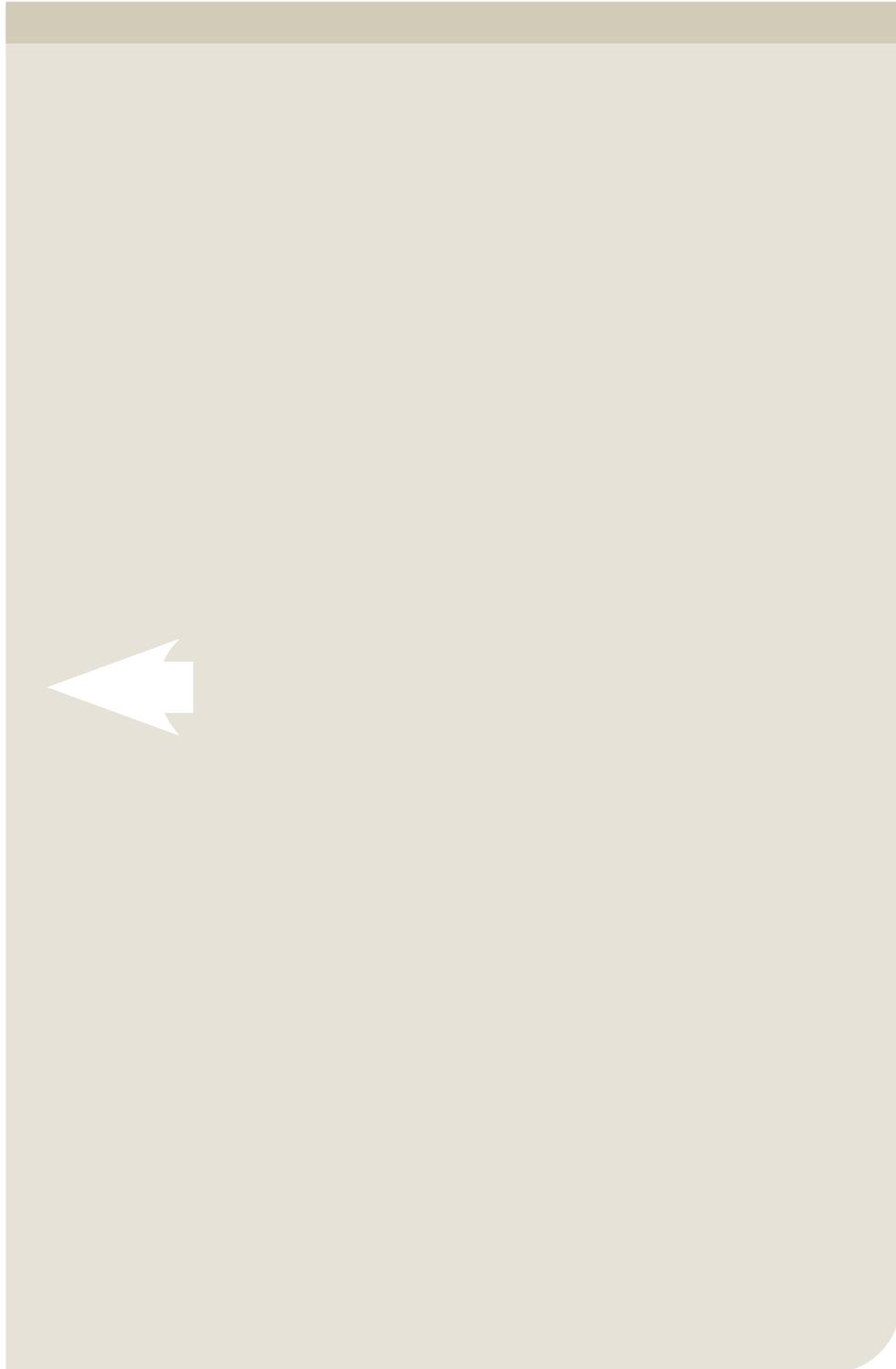


6



7

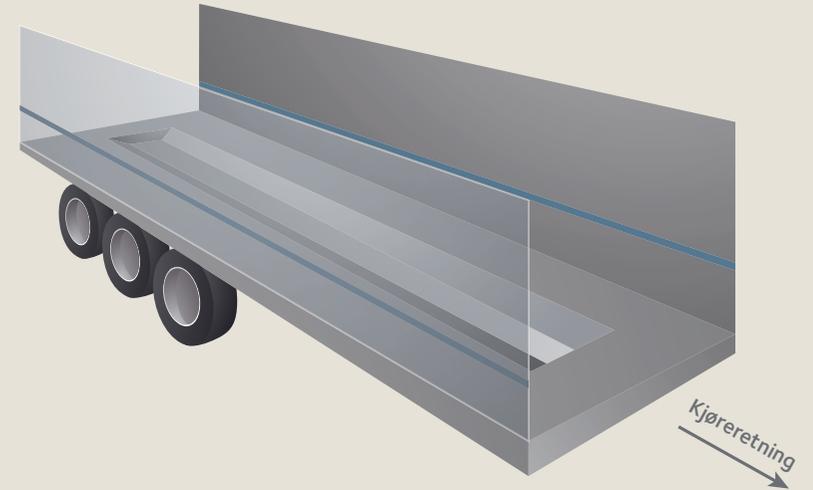




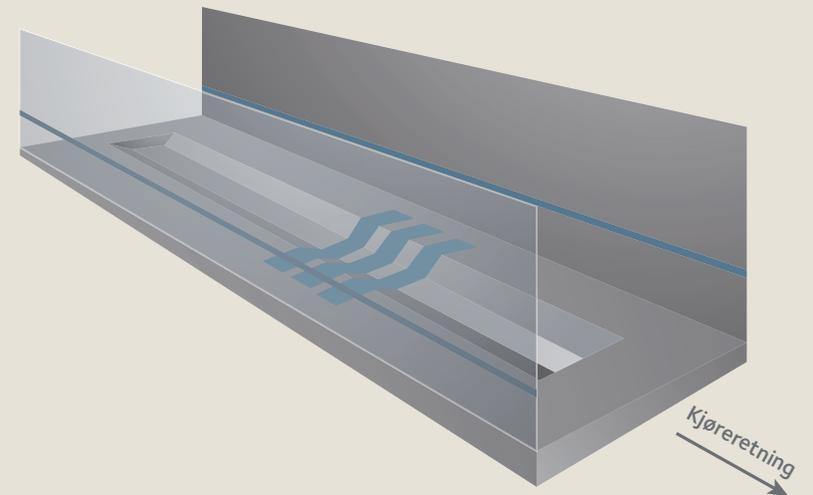
På en tippvogn

CS03 rull på tippvogn

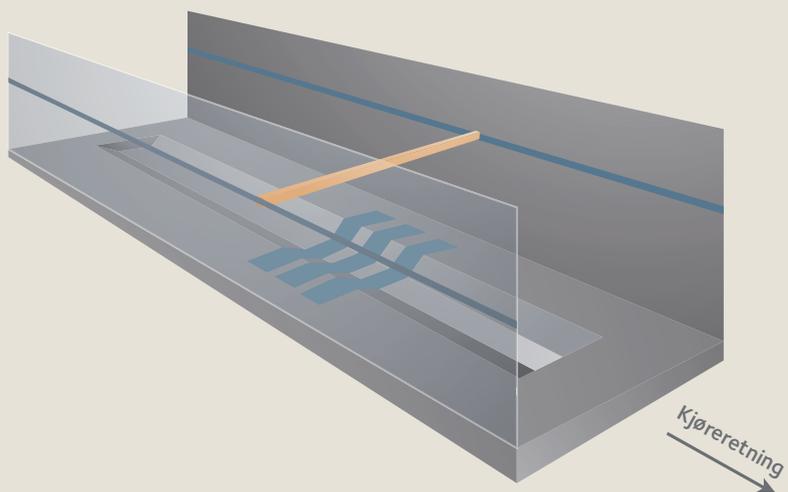
1



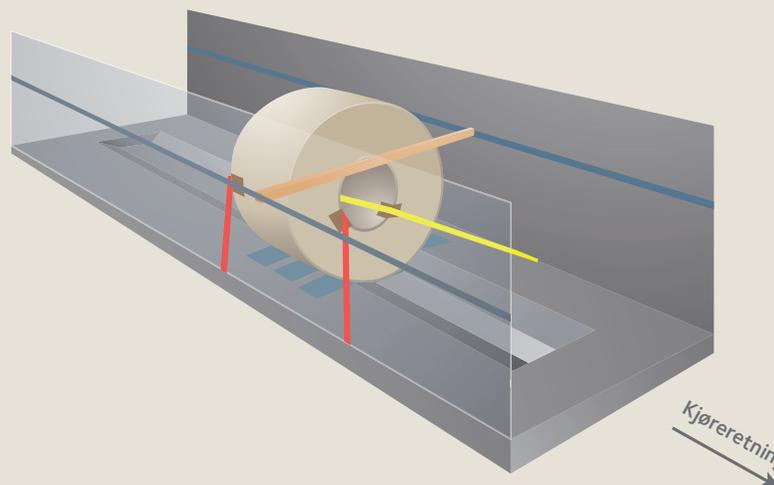
2



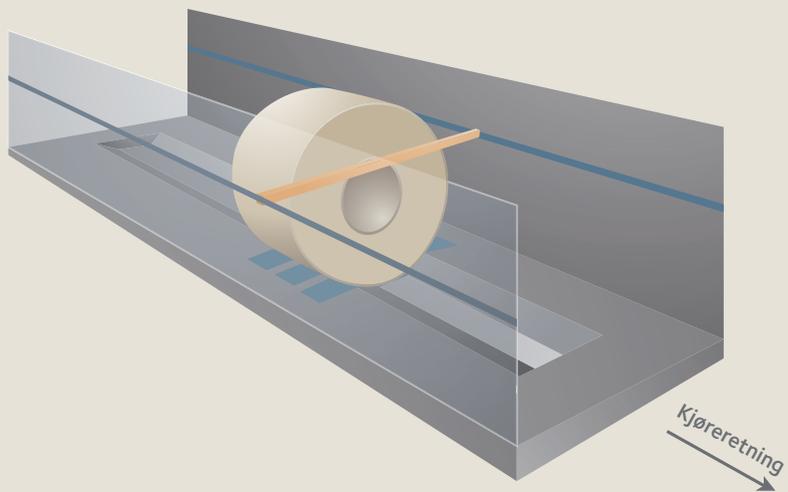
3



5

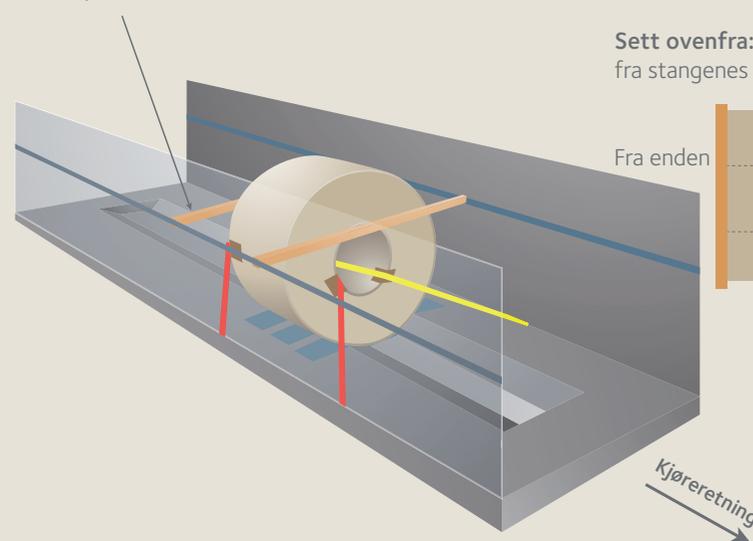


4



6

Anbefalt på det sterkeste

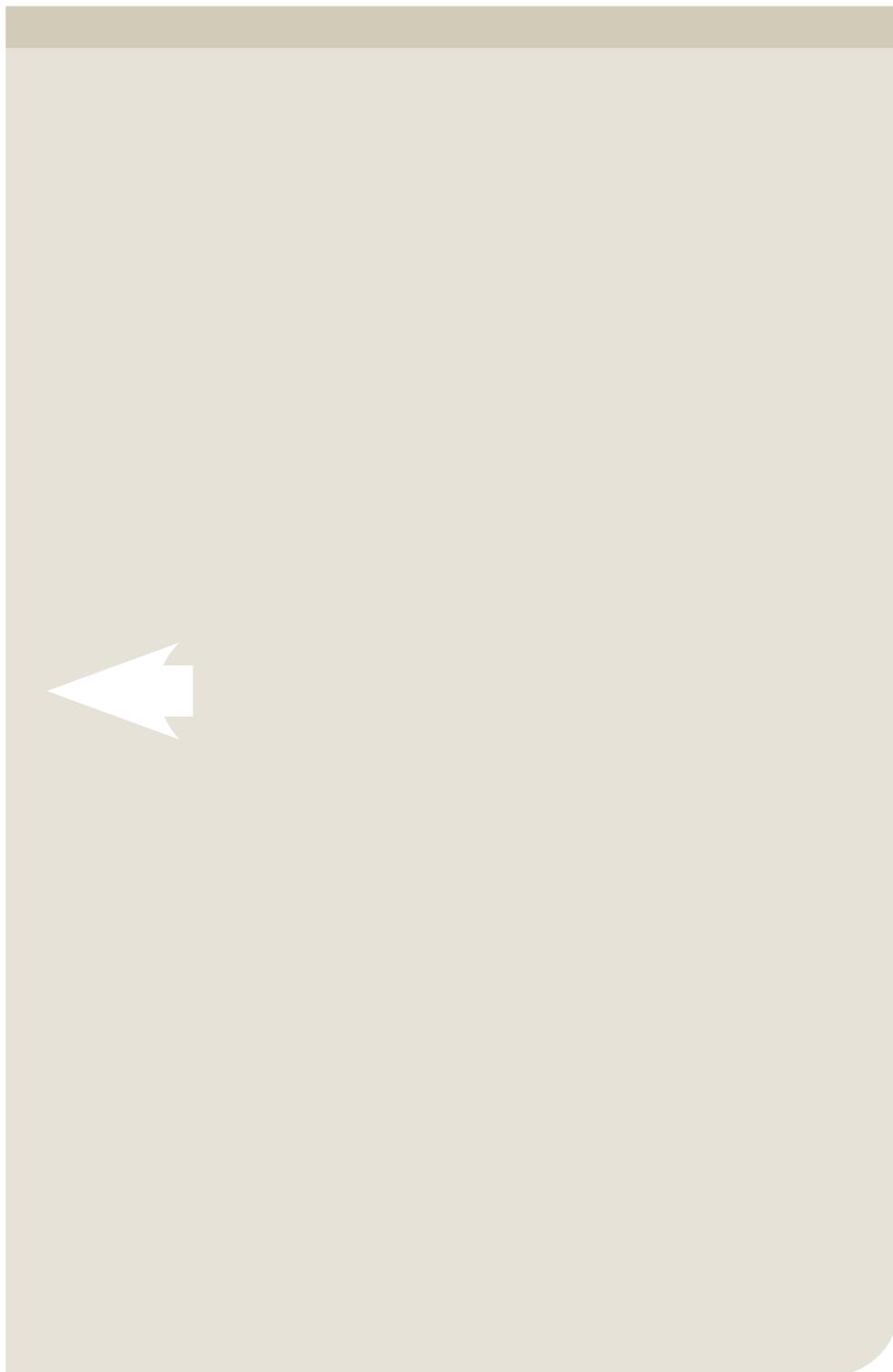


Sett ovenfra:
fra stangenes posisjon

Fra enden

Fra fronten

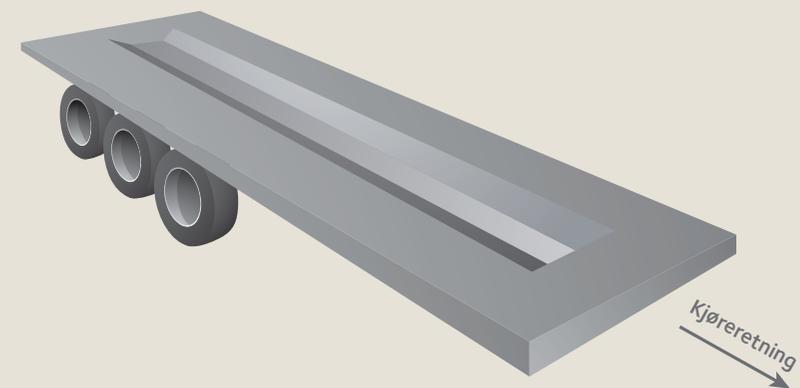




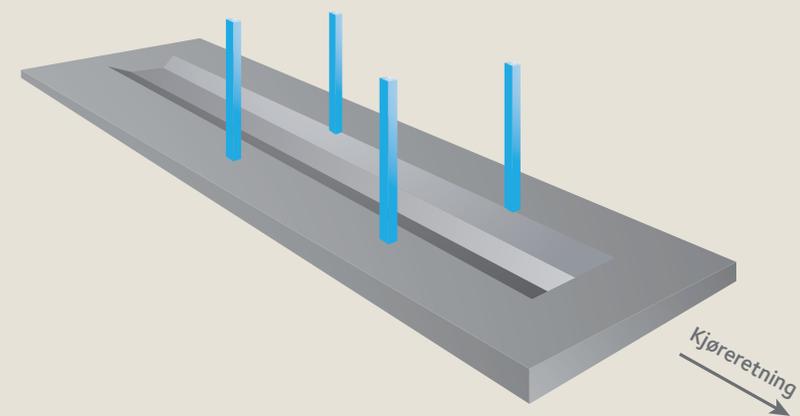
3.1.2 Rull med bredde/høyde-forhold på $< 0,66$ på en renntailer - fare for velting

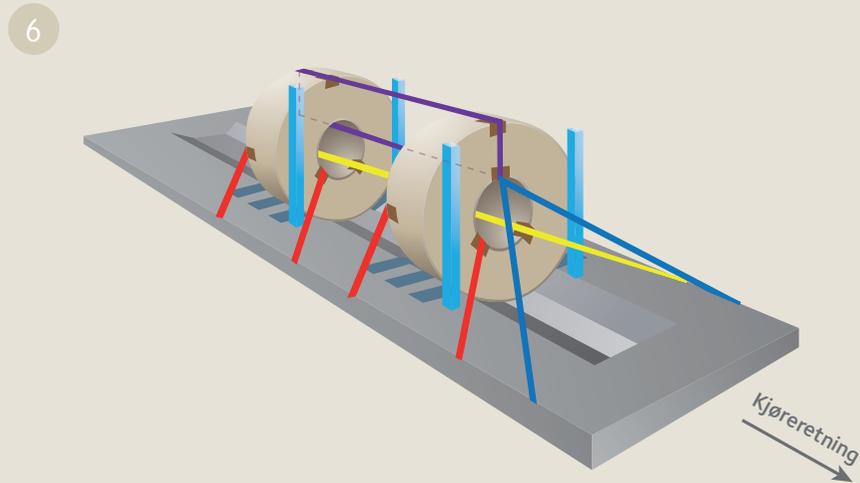
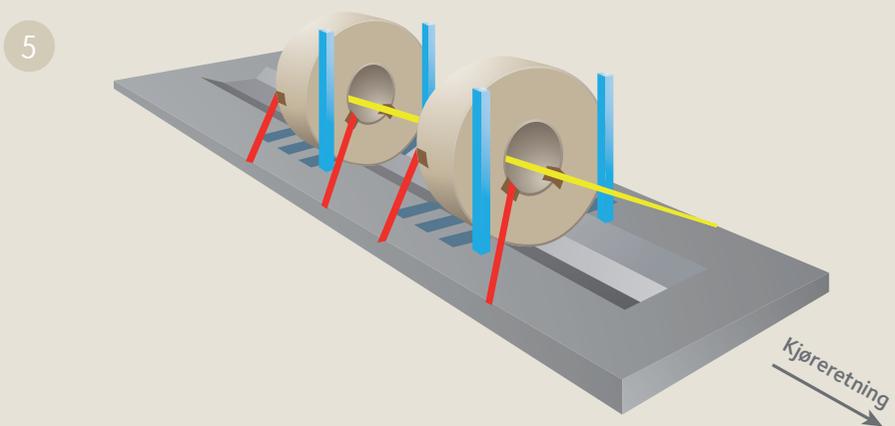
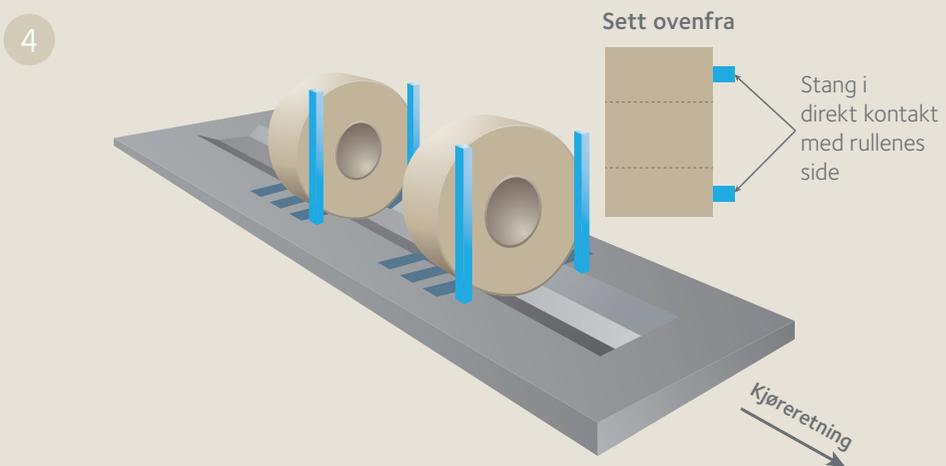
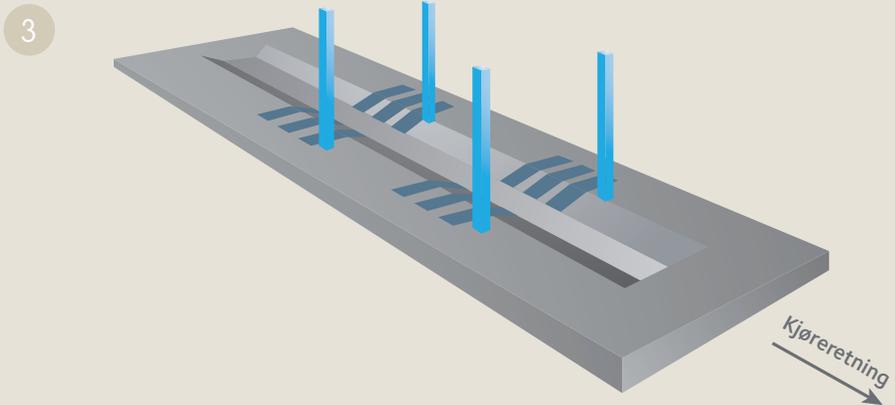
CS04 Ruller med forholdet $< 0,66$ på en renntailer

1



2





Eksempler: Fig. 3.1 og 3.2 fra lasteinstruksene for Bremen.



Godt alternativ: Se også en annen mulighet i bibliografien

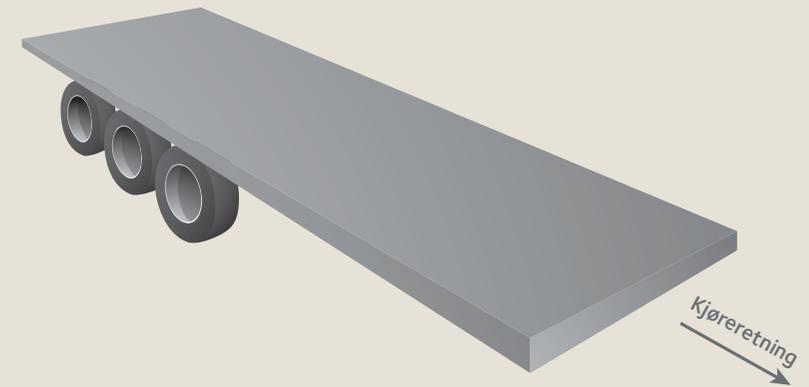


3.2. Ruller på underlag eller paller

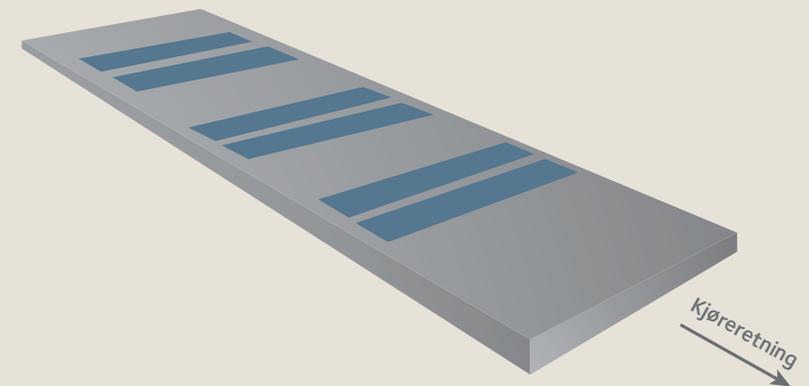
3.2.1. Ruller med horisontal akse

CS05 Ruller – Horisontal akse, åpning mot siden

1



2



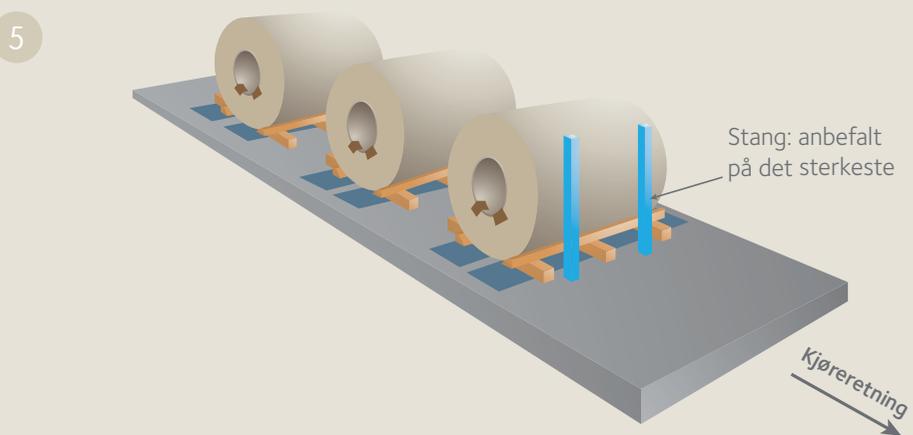
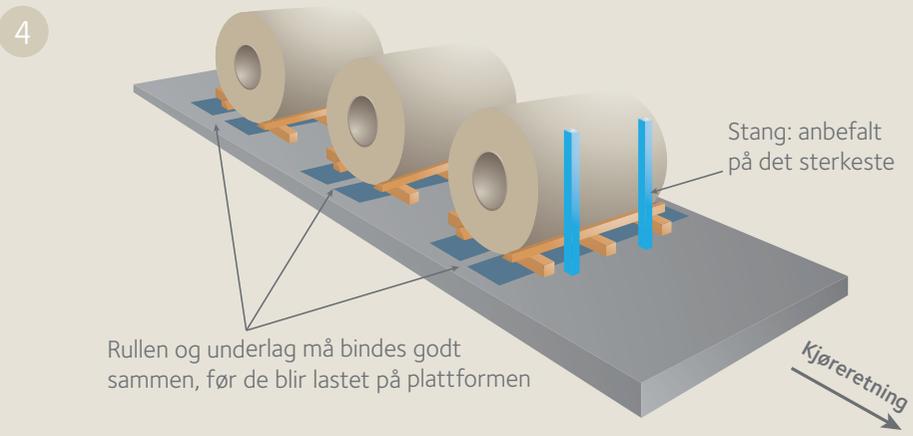
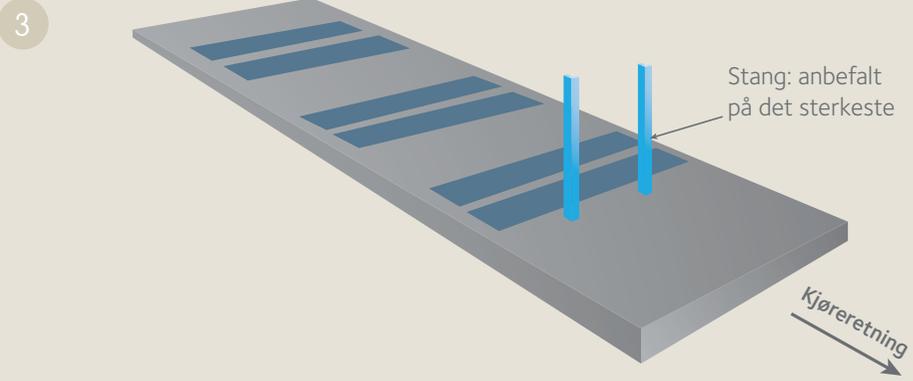
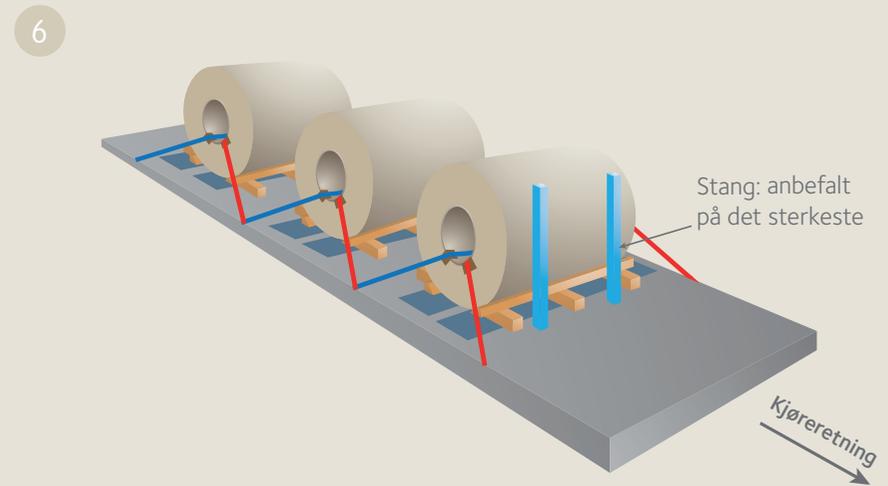


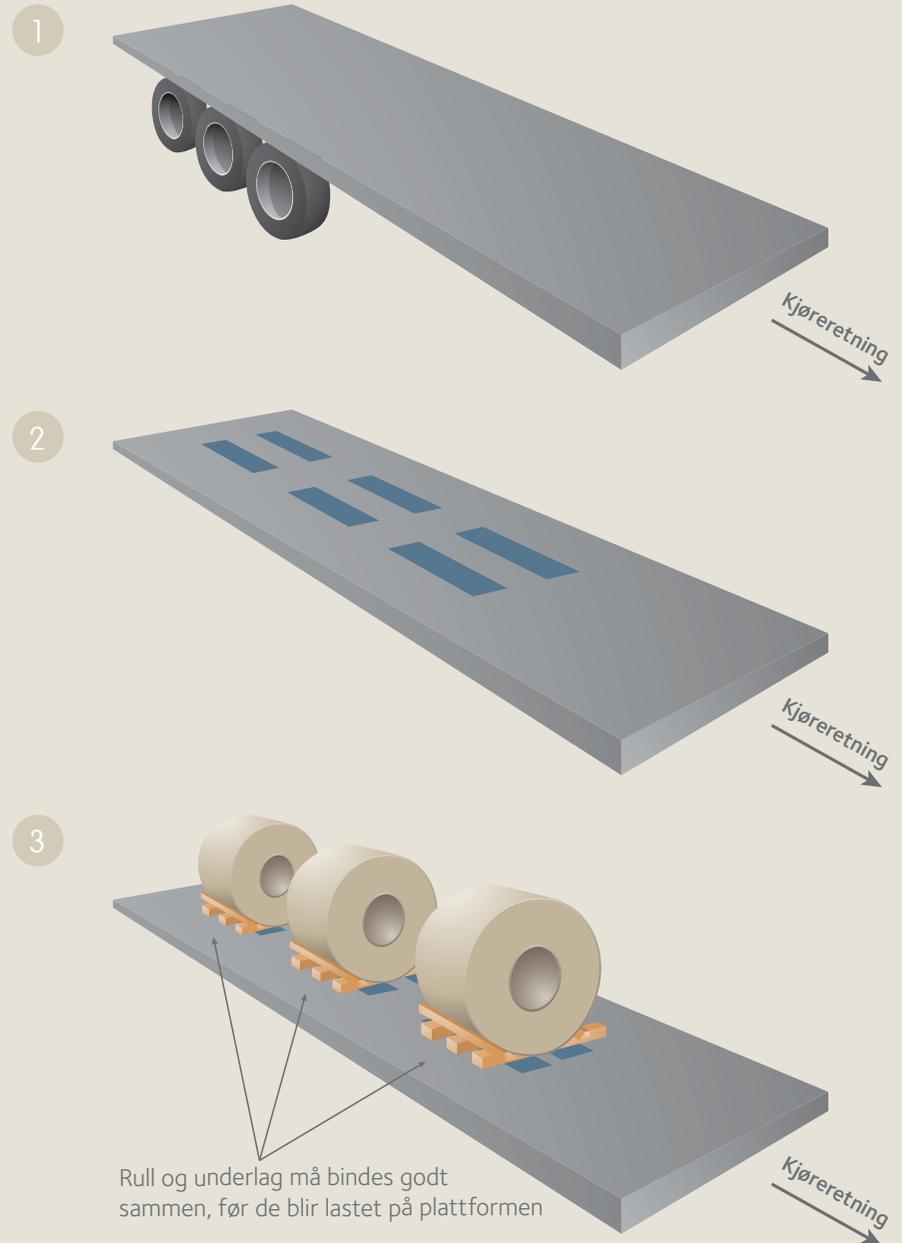
Fig. 3.3





CS06 Ruller – Horisontal akse, åpning mot fronten

Denne løsningen gjør det mulig å losse fra siden med en gaffeltruck.

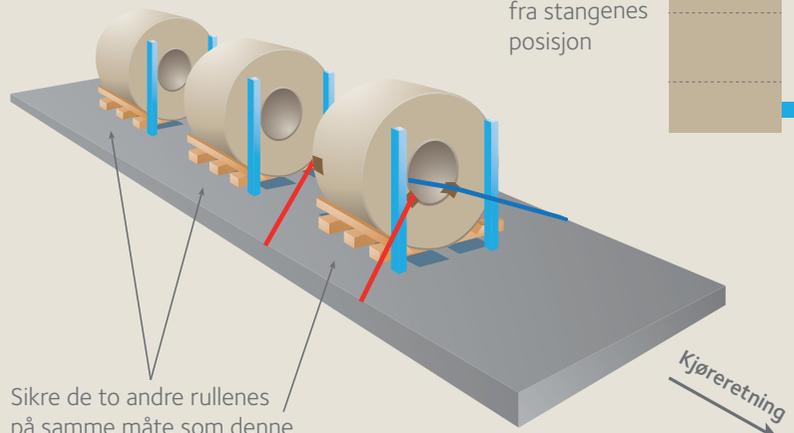
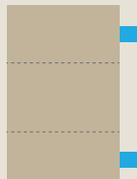


Rull og underlag må bindes godt sammen, før de blir lastet på plattformen

4

Valg 1: Bruk stang (anbefales)

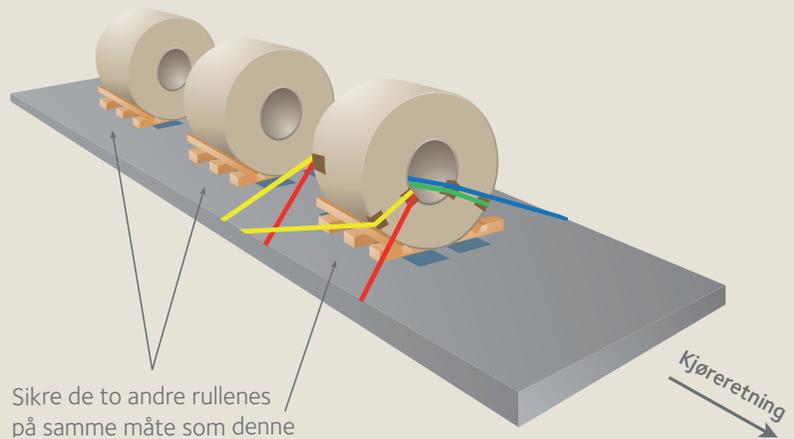
Sett ovenfra:
fra stangenes
posisjon



Sikre de to andre rullenes
på samme måte som denne



Valg 2: uten stang



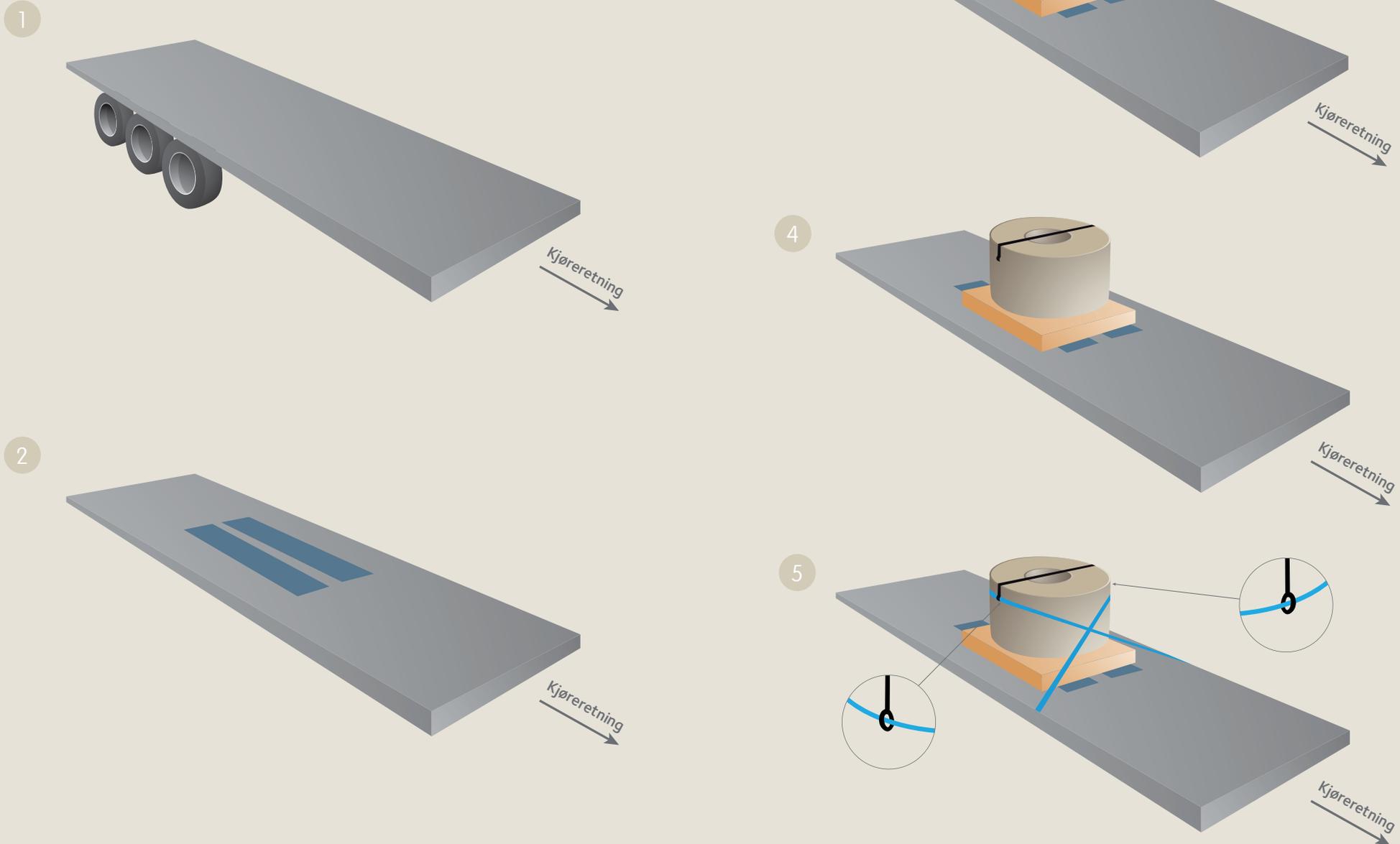
Sikre de to andre rullenes
på samme måte som denne



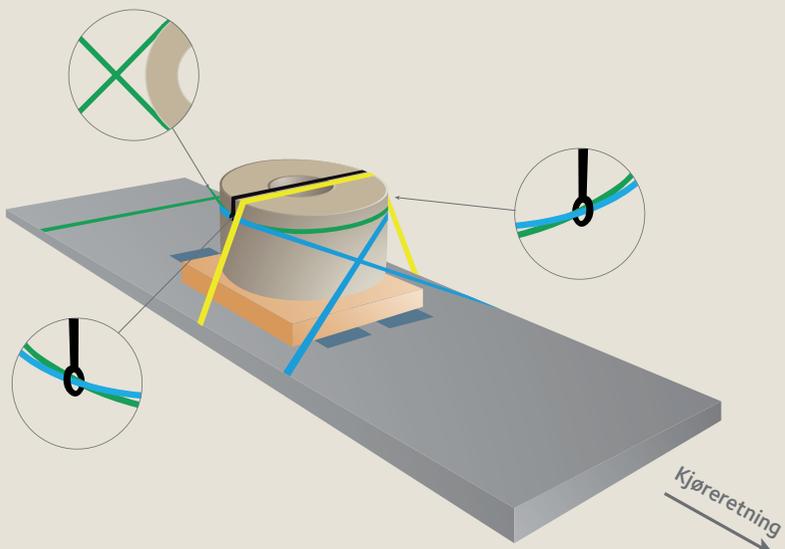


3.2.2. Ruller med vertikal akse

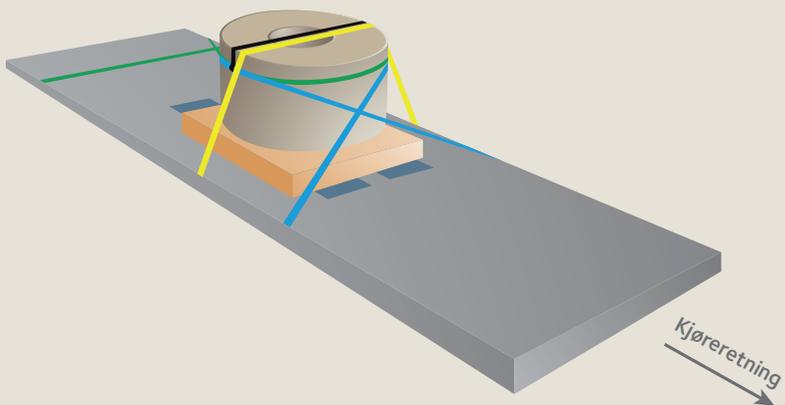
CS07 Ruller – vertikal akse



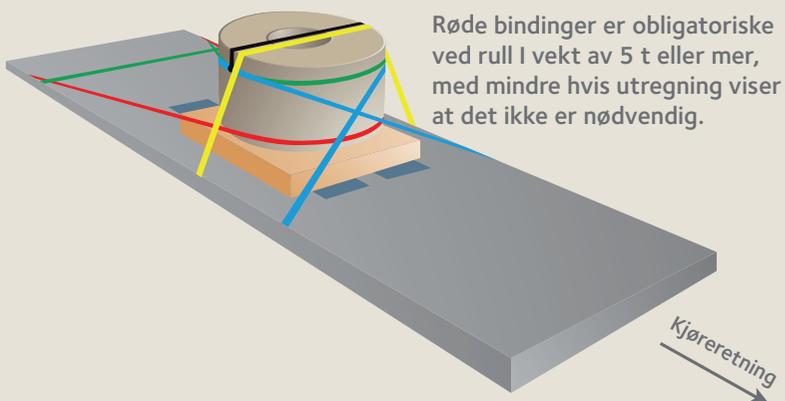
6



7



8

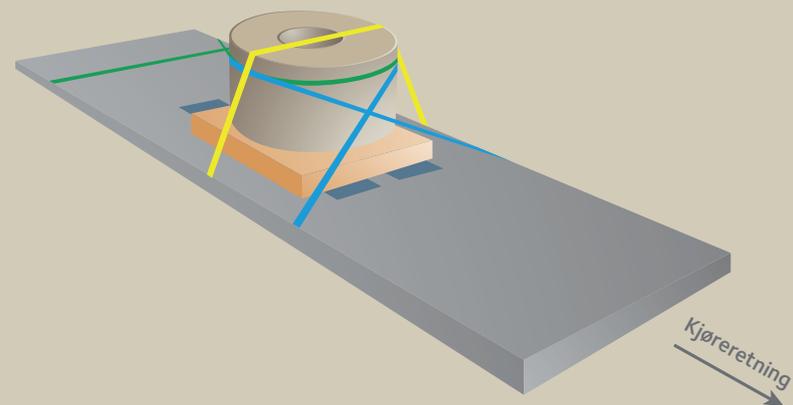


Røde bindinger er obligatoriske ved rull I vekt av 5 t eller mer, med mindre hvis utregning viser at det ikke er nødvendig.

Merk:

Slike ruller må sikres i samsvar med prinsippene nedenfor:

D8



... men med en ordning som hindrer at blå- og grønne bindinger løsner/glir ned.

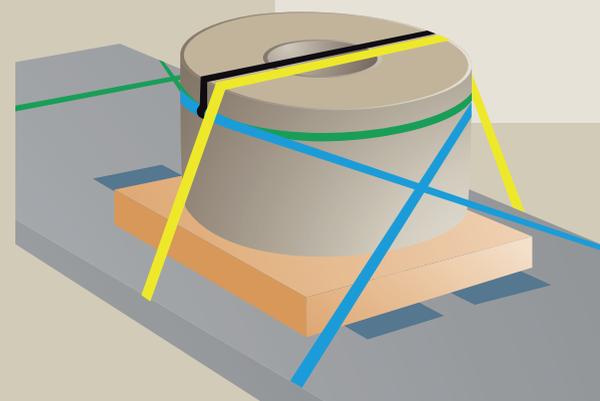
En mulighet er å bruke en ekstra spesialbinding med to løkker, som illustrert som svart binding på eksempelet under:

Se fig. 3.6:

Fra «European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport» (s. 175)



D9

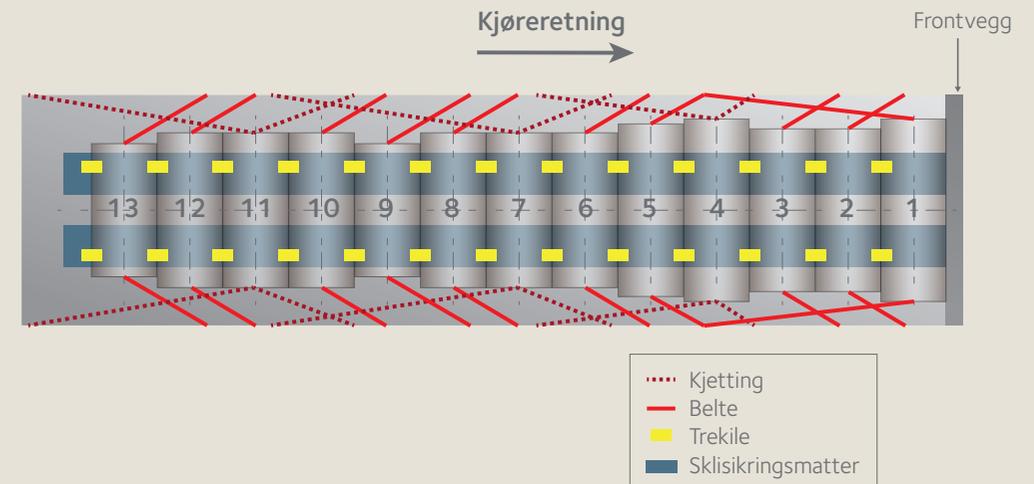


3.3. Resteruller (mindre enn 3 tonn) som skal lastes på tvers av kjøreretningen

NB: «Resteruller» kan ha forskjellige egenskaper enn andre ruller på samme trailer

Løsningene nedenfor viser noen av mulighetene, men lokale prosedyrer på møllene kan kreve andre løsninger.

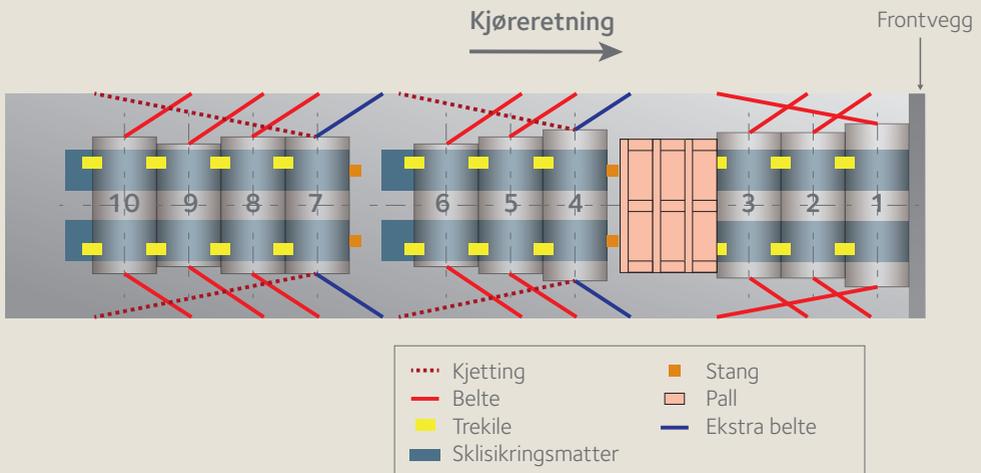
- For å unngå skliing skal resteruller lastes nært inntil stangen, eller opp mot skillevegg til førerhuset.
- Resteruller skal lastes på sklisikringsmatter over hele trailerens påkrevde lengde.
- Hver restrulle (se nedenfor) skal sikres mot rulling med 2 kiler (skal ikke spikres).



D10 Resteruller sett ovenfra

Noen flere anbefalinger går ut på å plassere tyngre ruller nær støtteenheten (skilleveggen eller avstiverne).

Vær oppmerksom på at kjettinger ikke kan erstattes med bindinger, fordi festeremmene kan strekke seg (problemet er at vi ikke vet rullenes virkelige vekt)



D11 Resteruller sett ovenfra – et annet alternativ

Vi vil ikke beskrive andre alternativer for sikring av resteruller (siden det er mange muligheter). Egne sikringsmetoder og trailere kan også brukes etter godkjenning fra møllen.

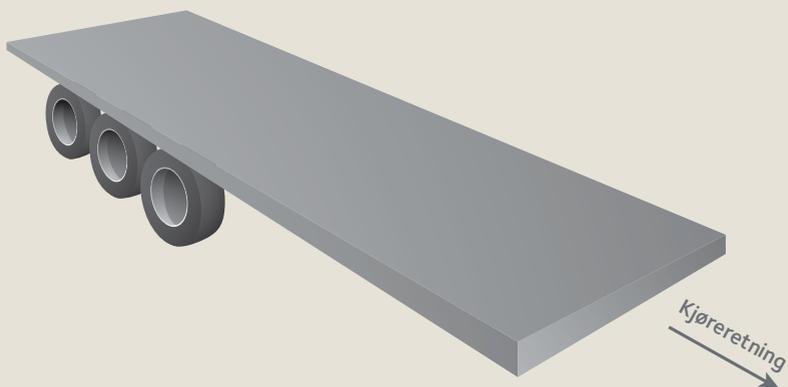
3.4 Bunker med plater på pall

Med «bunke» mener vi her at flere plater eller pakker grupperes samlet som én håndteringsenhet, ved bruk av flere metallstropper.

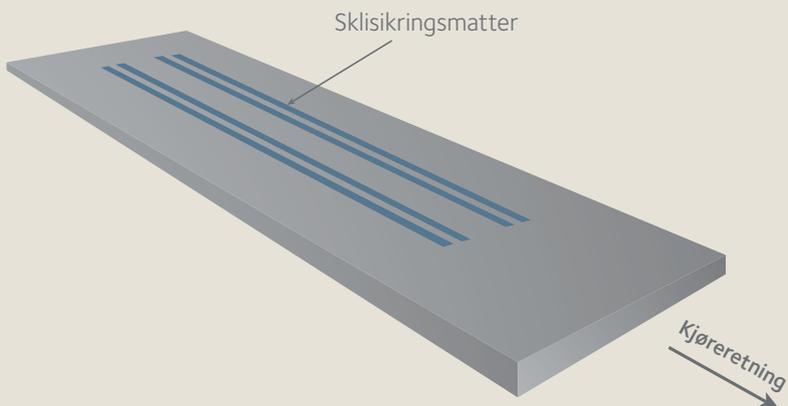
3.4.1 En rad med plater i bunke på pall

CS08 En rad med plater i bunke på pall

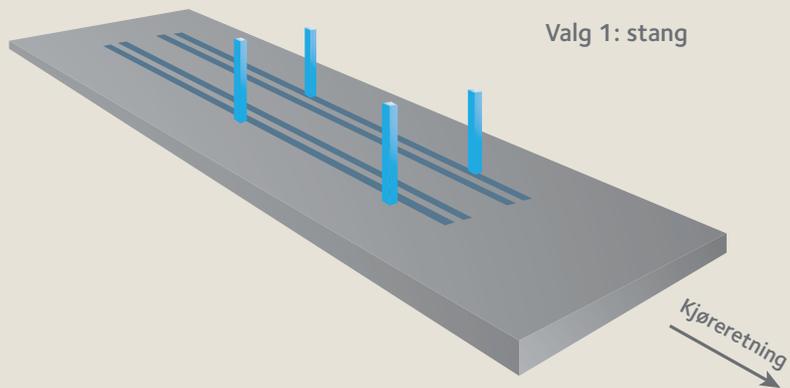
1



2

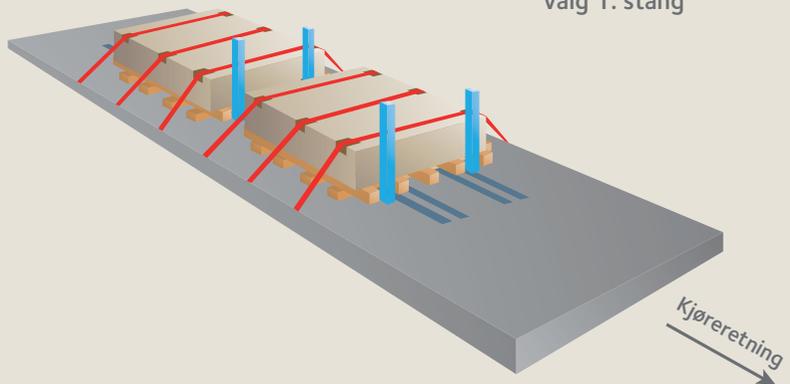


3



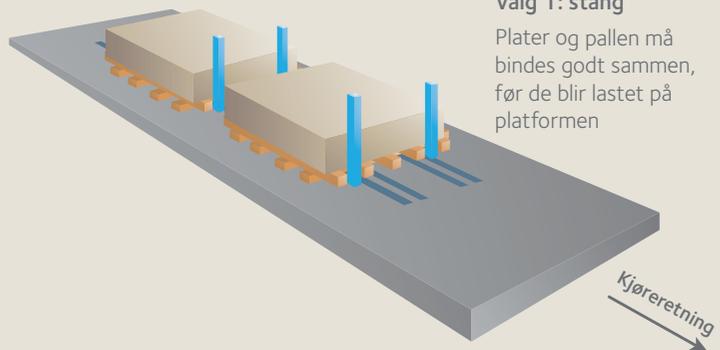
Valg 1: stang

6



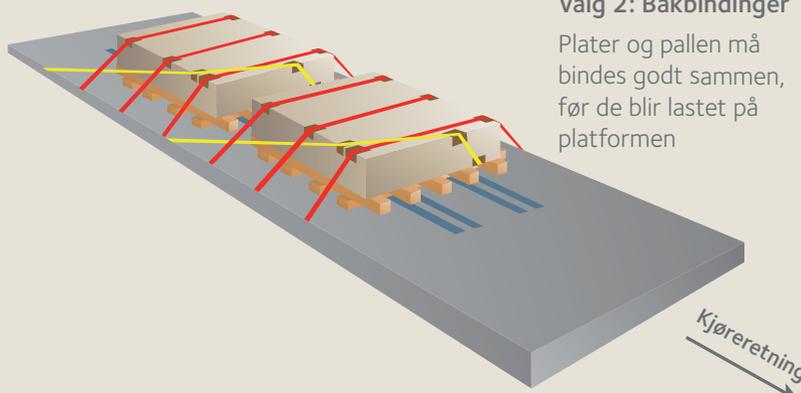
Valg 1: stang

4



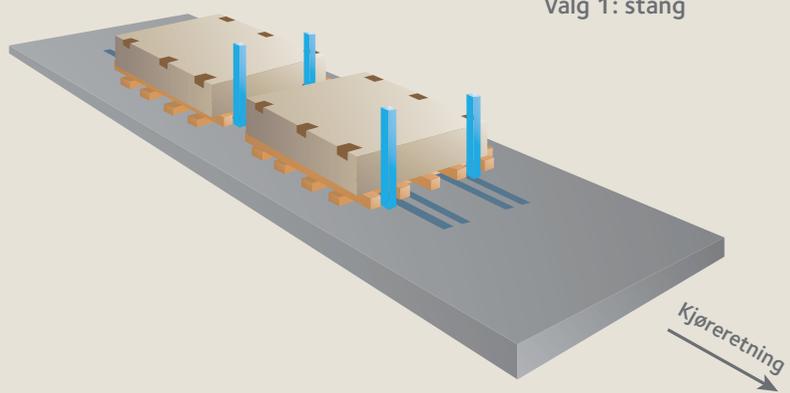
Valg 1: stang
Plater og pallen må bindes godt sammen, før de blir lastet på platformen

7



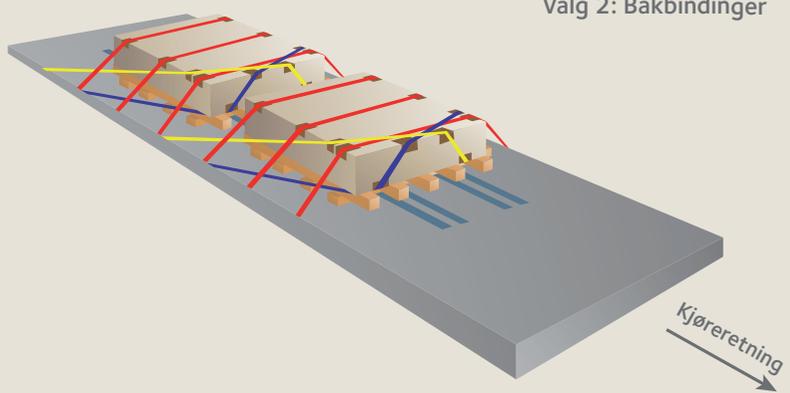
Valg 2: Bakbindinger
Plater og pallen må bindes godt sammen, før de blir lastet på platformen

5

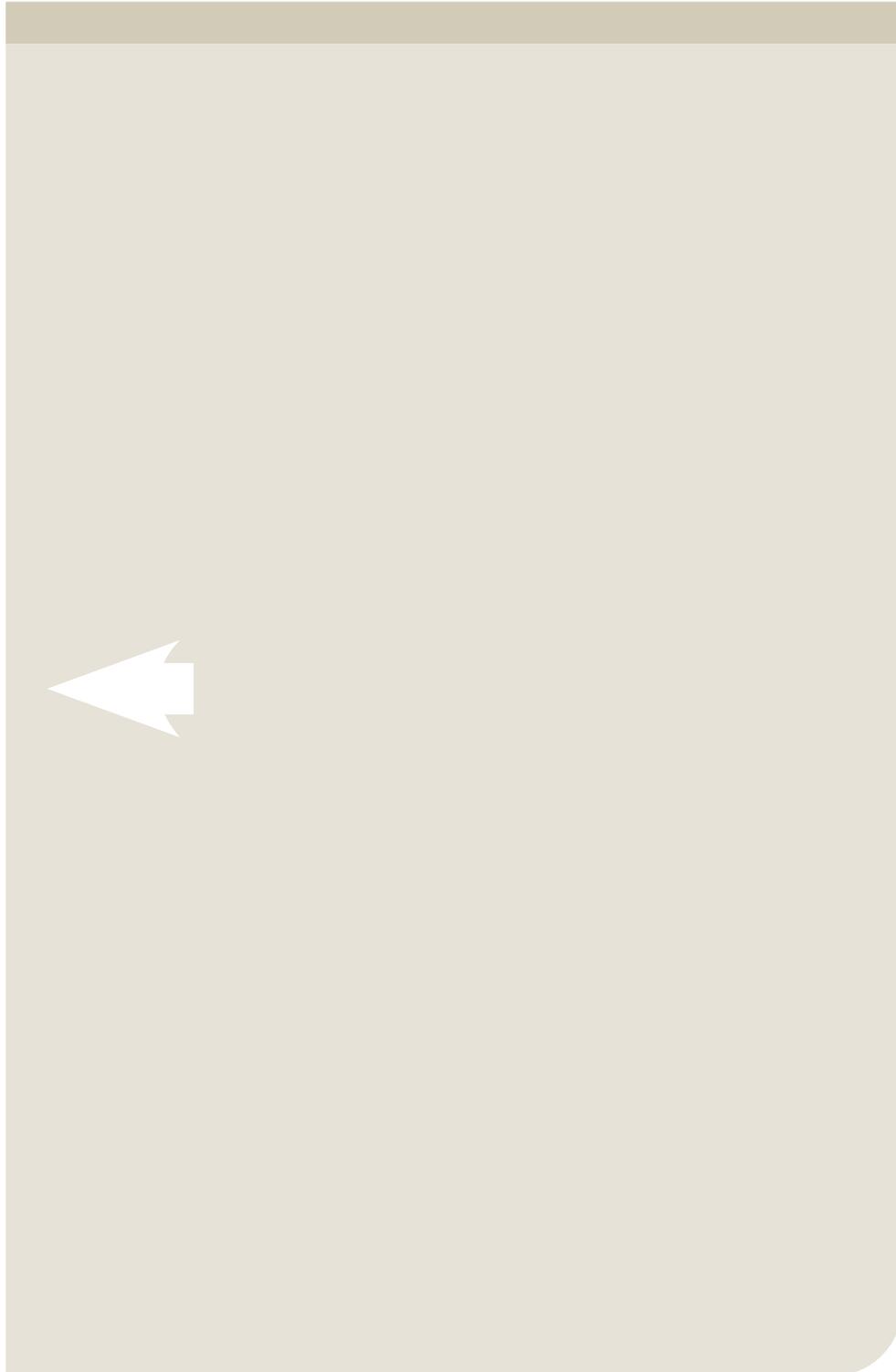


Valg 1: stang

8



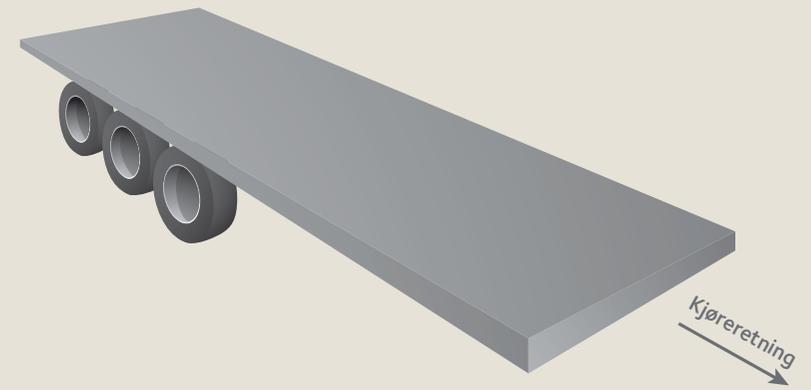
Valg 2: Bakbindinger



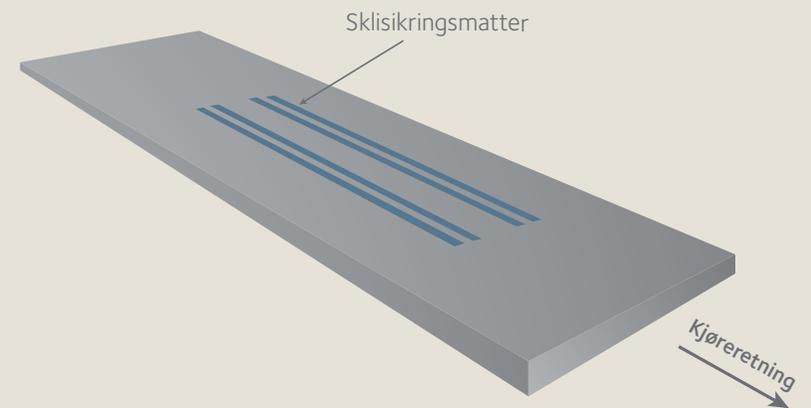
3.4.2 Bunker med plater stablet på pall

CS09 Bunker med plater stablet på pall

1



2



3

Plater og pallen må bindes godt sammen, før de blir lastet på platformen

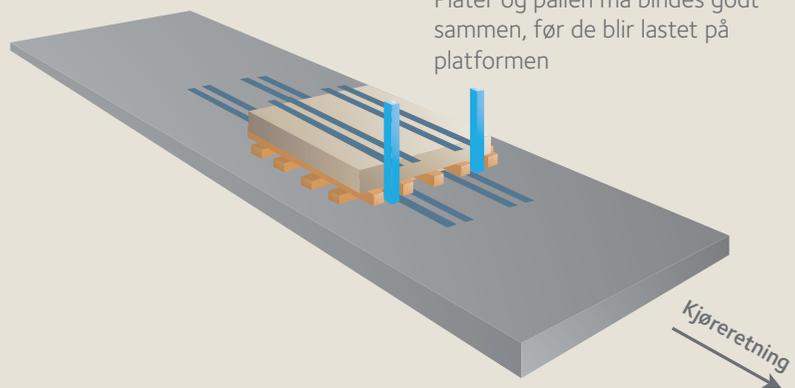
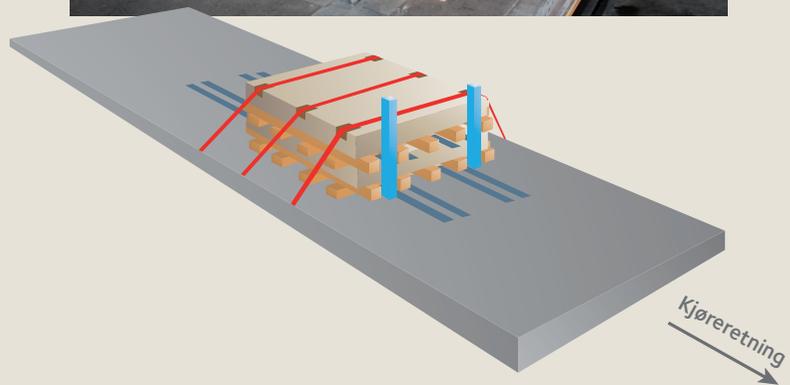


Fig. 3.7

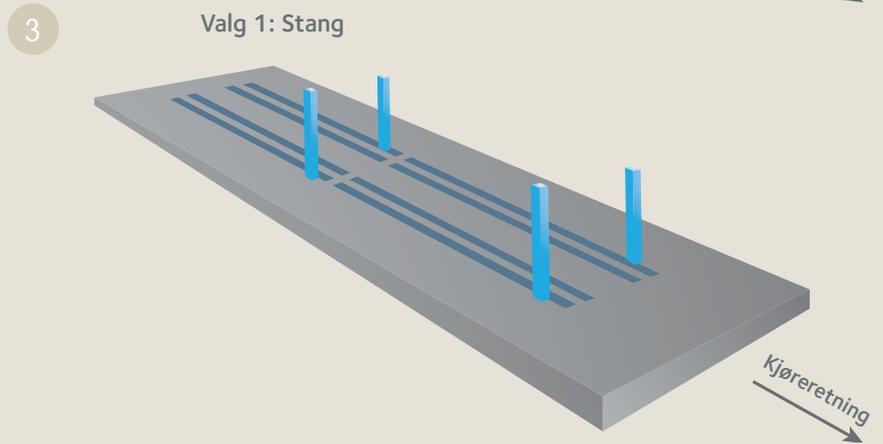
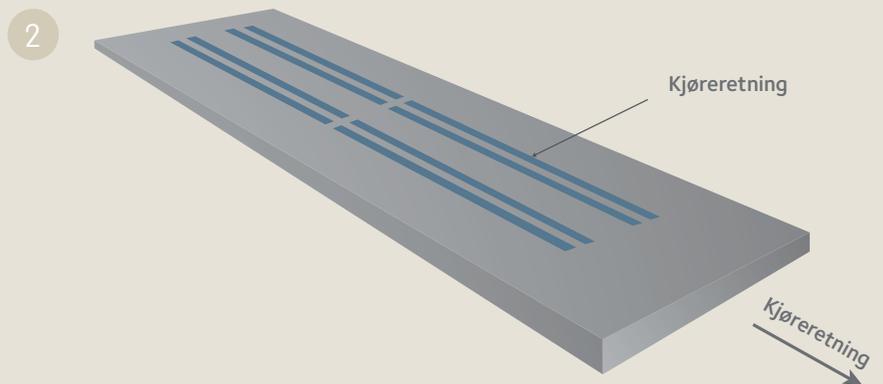
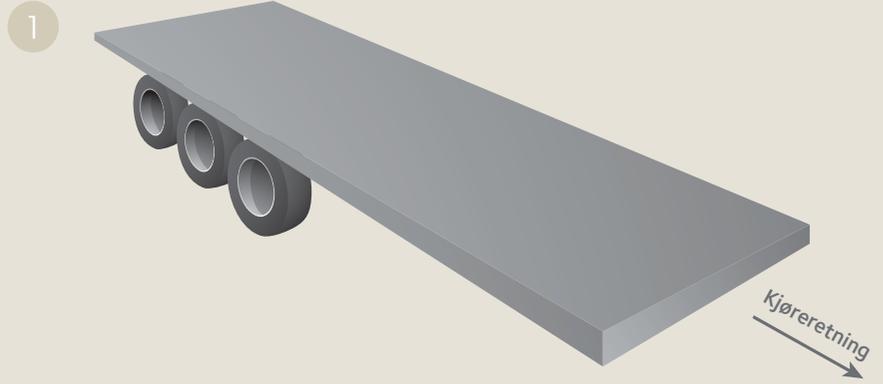


4



3.4.3 To rader med plater i bunke på pall

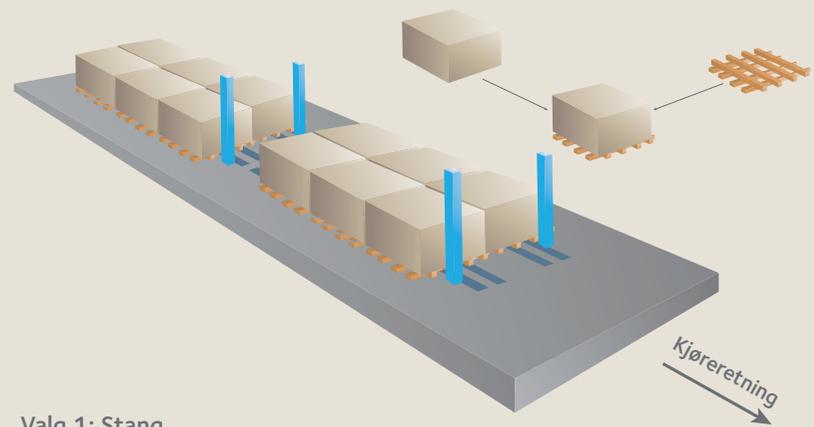
CS10 To rader med plater i bunke på pall



4

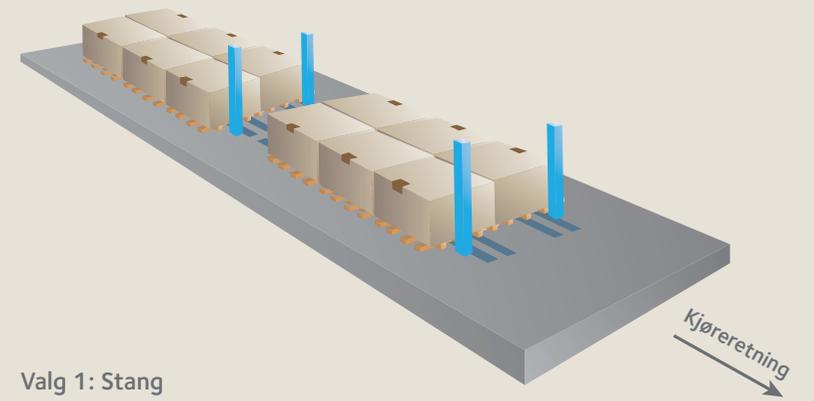
Valg 1: Stang

Plater og pallen må bindes godt sammen, før de blir lastet på platformen



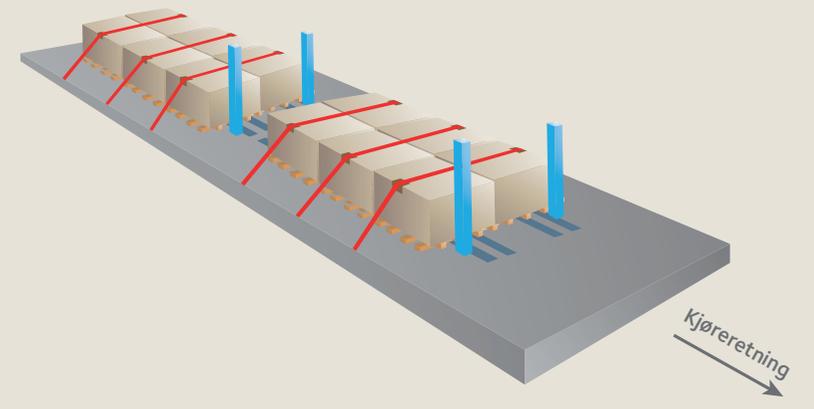
5

Valg 1: Stang



6

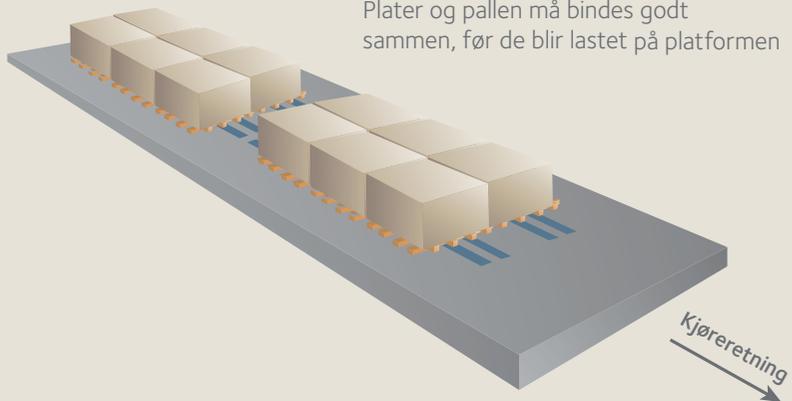
Valg 1: Stang



7

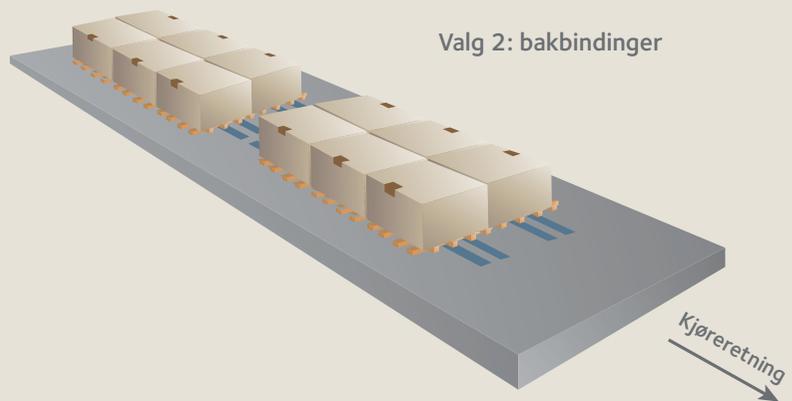
Valg 2: bakbindinger

Plater og pallen må bindes godt sammen, før de blir lastet på platformen



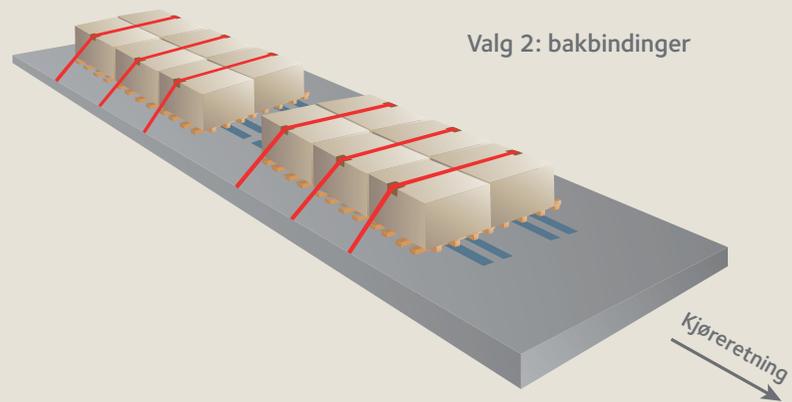
8

Valg 2: bakbindinger



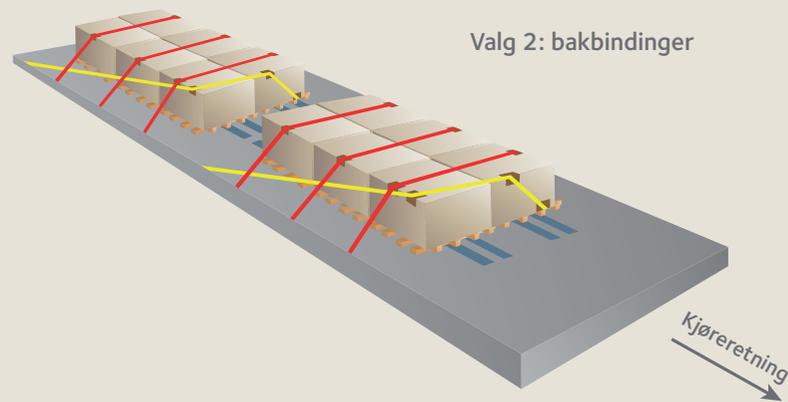
9

Valg 2: bakbindinger



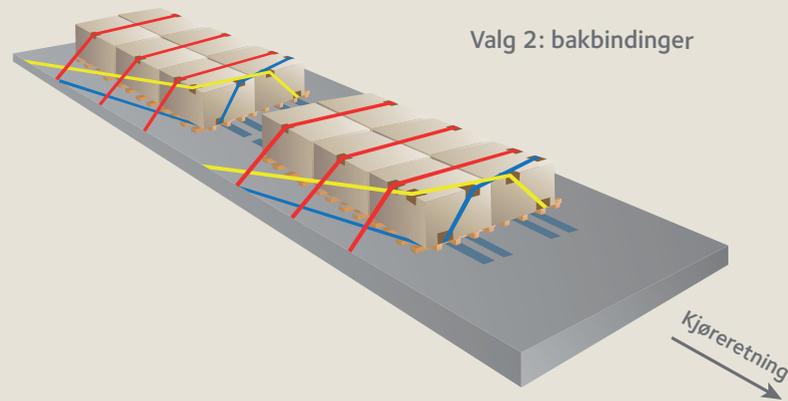
10

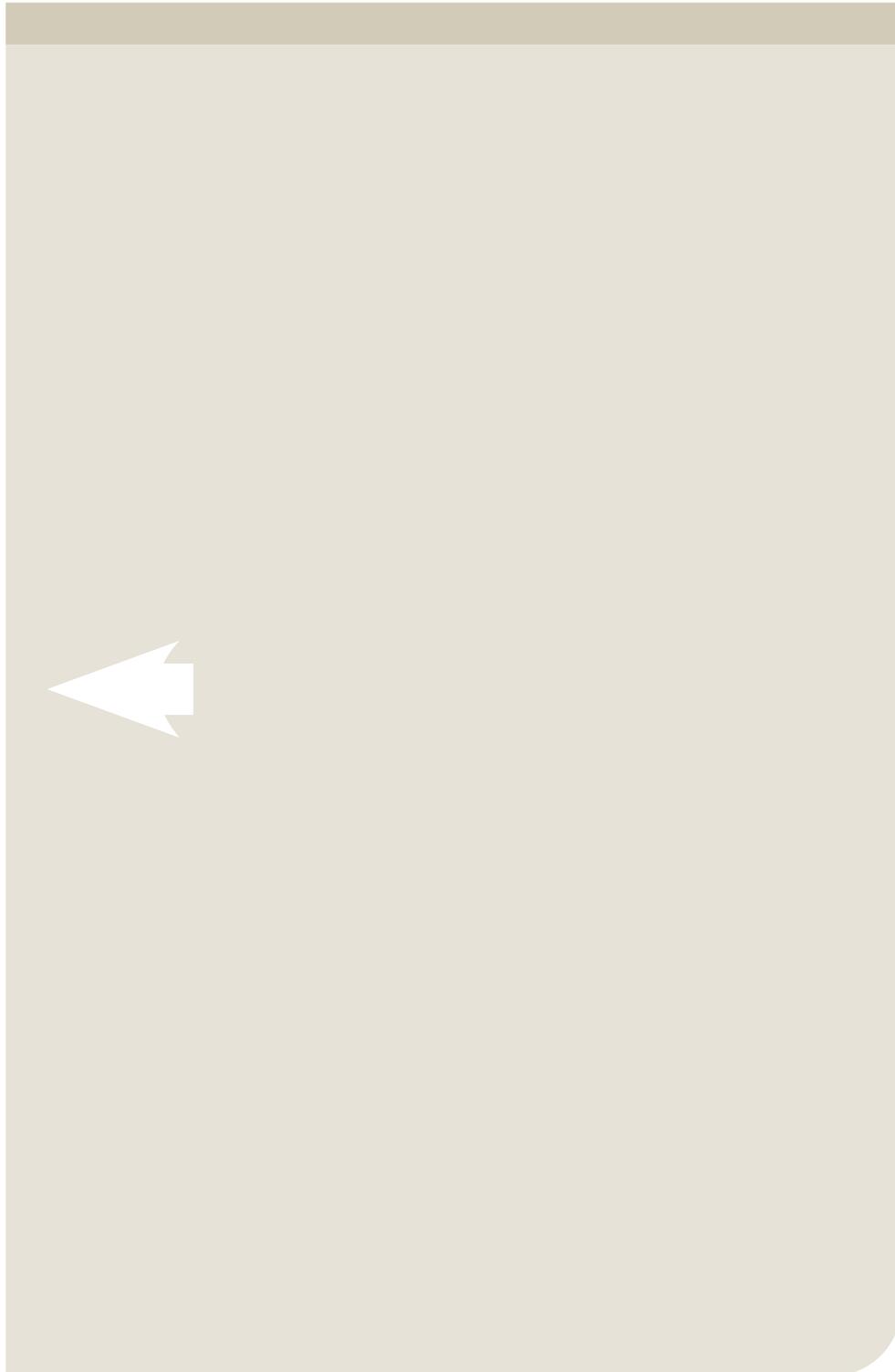
Valg 2: bakbindinger



11

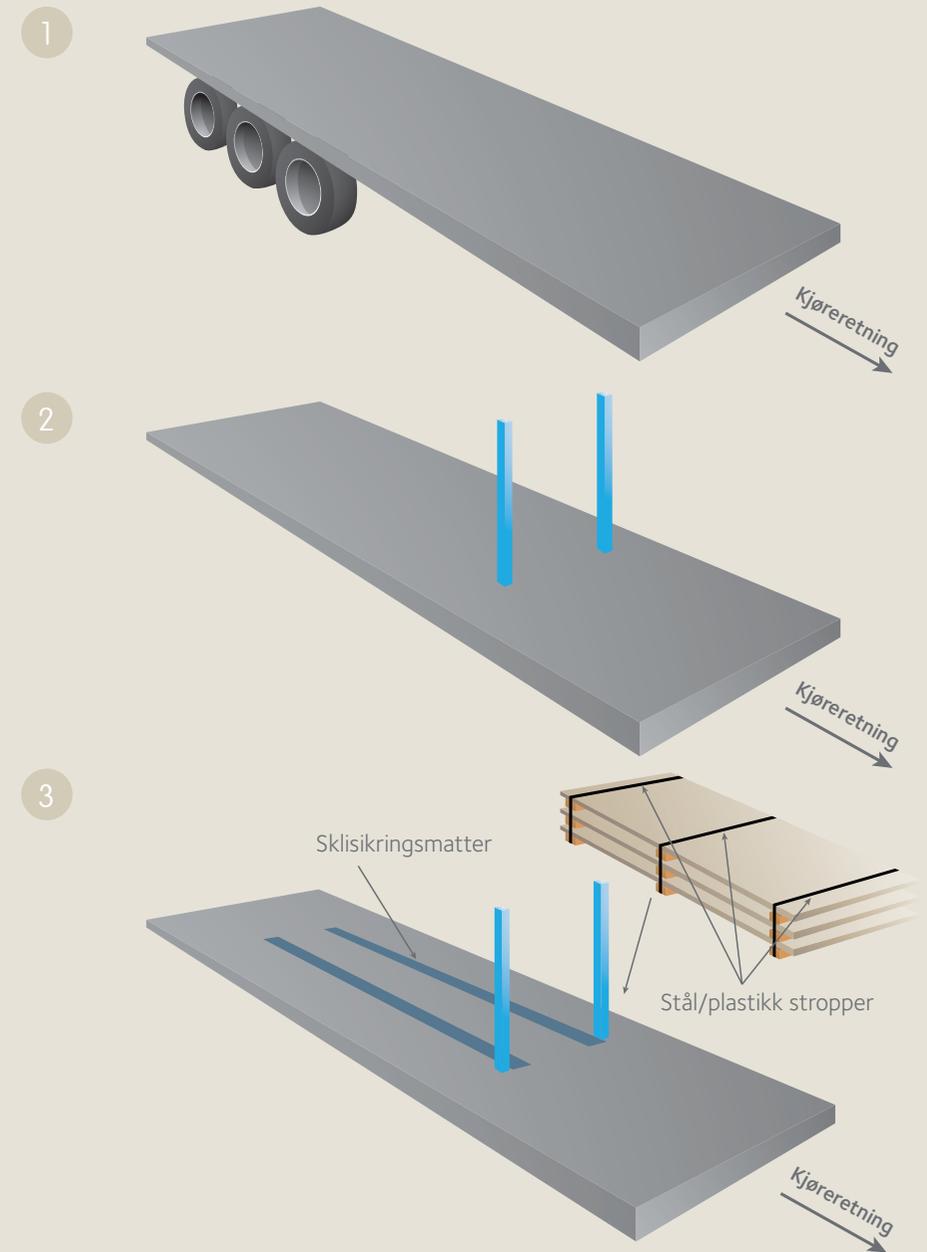
Valg 2: bakbindinger





3.4.4 Komplisert last med plater i bunker

CS11 Komplisert last med plater i bunker

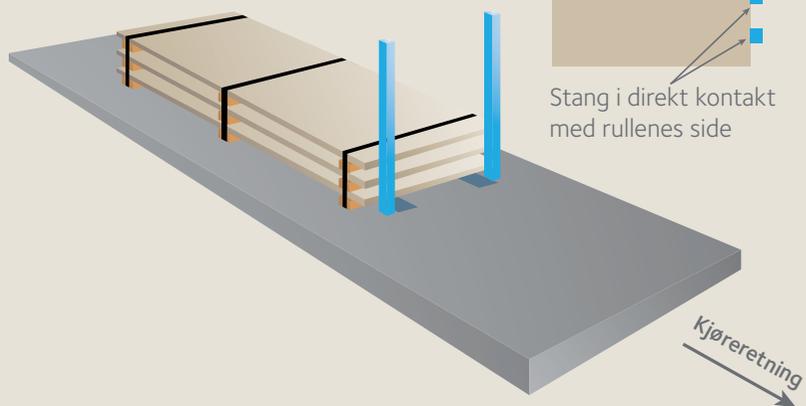


4

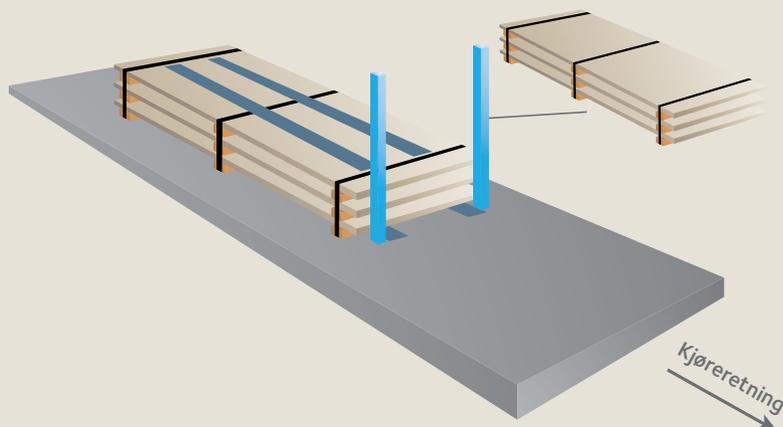
Sett ovenfra



Stang i direkt kontakt med rollenes side



5

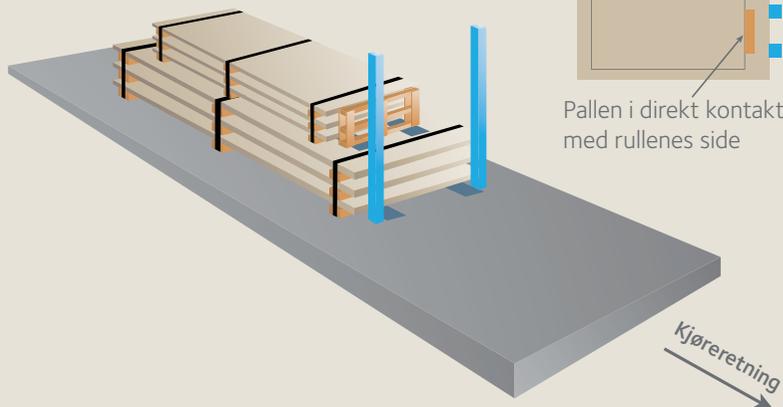


6

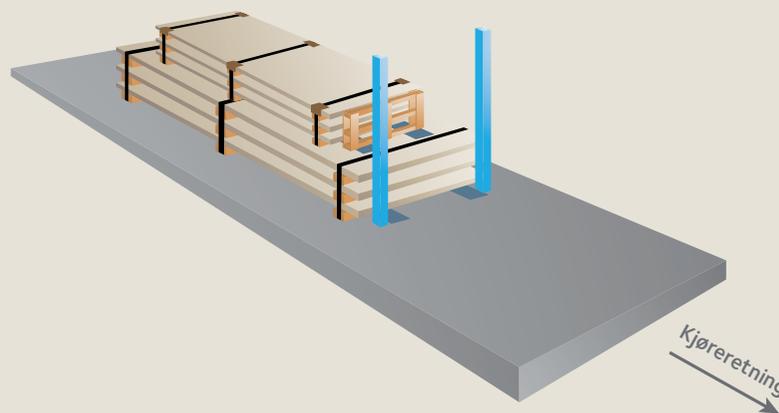
Sett ovenfra:



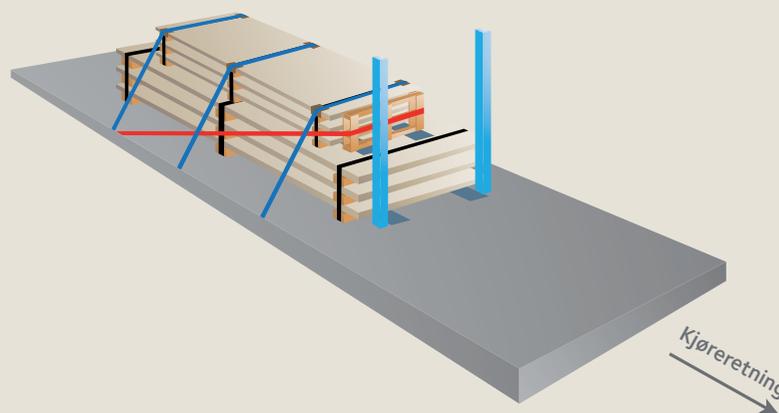
Pallen i direkt kontakt med rollenes side

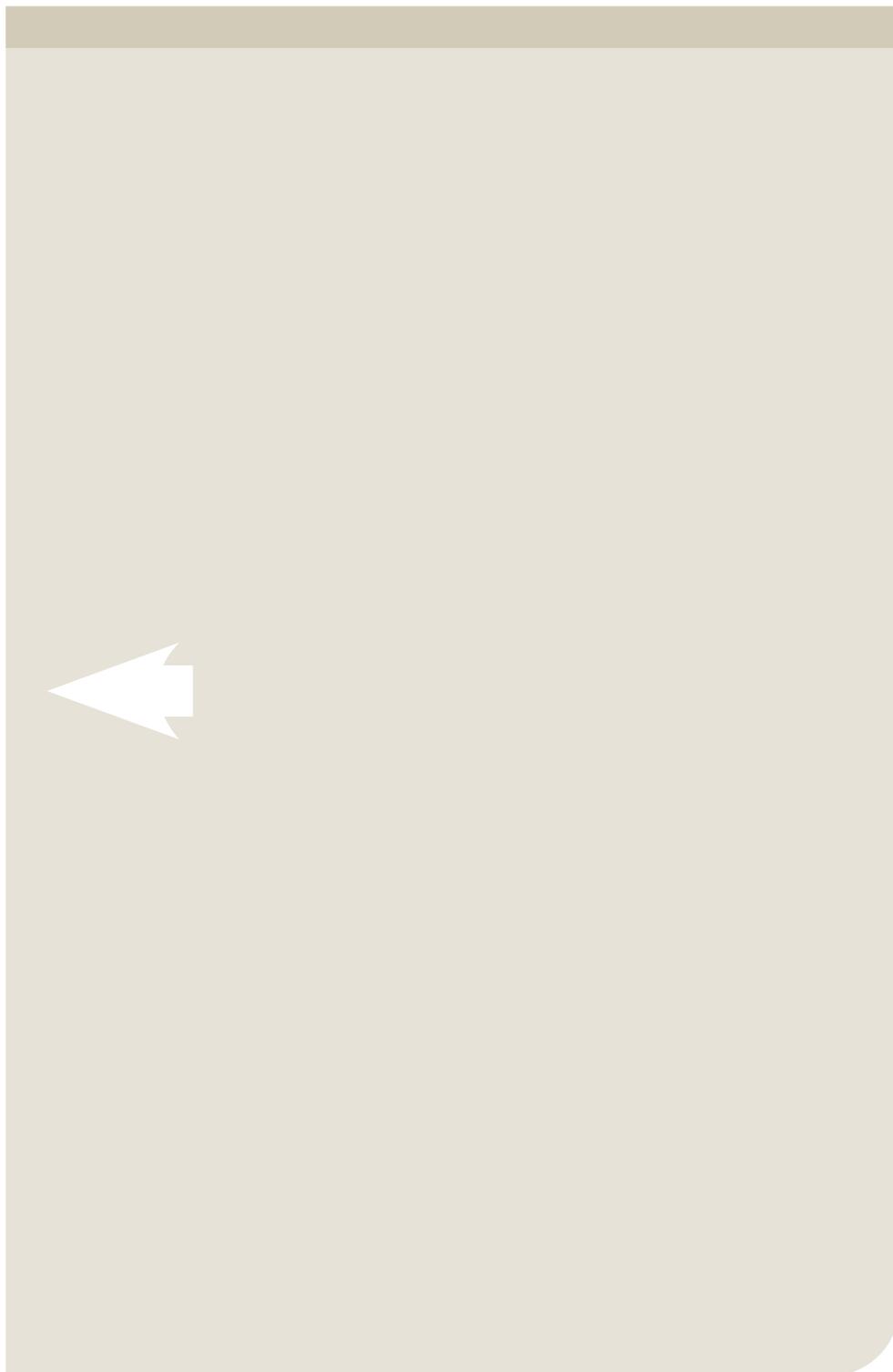


7



8



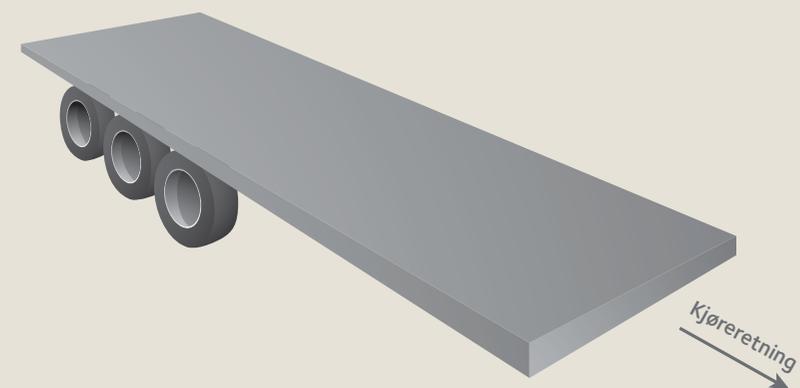


3.5 Plater uten pall

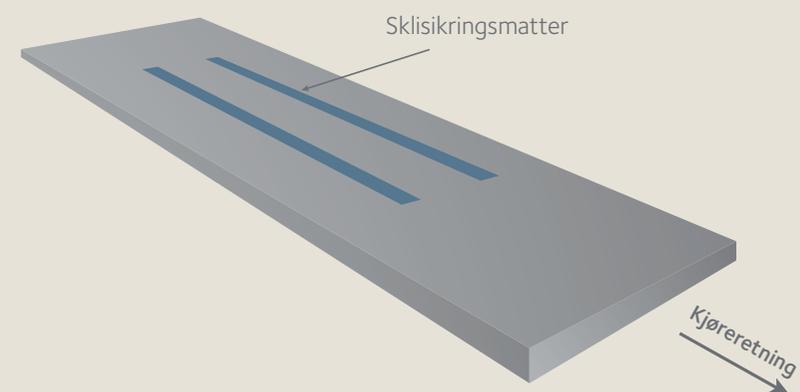
Alle plater lastet på én gang (fastspent før lasting)

CS 12 Plater uten pall

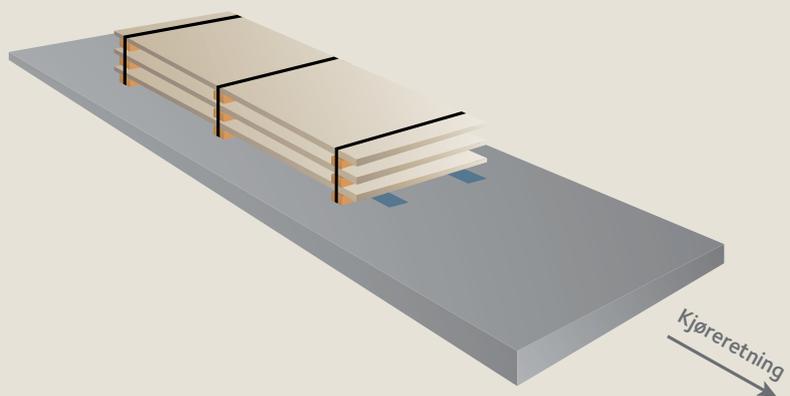
1



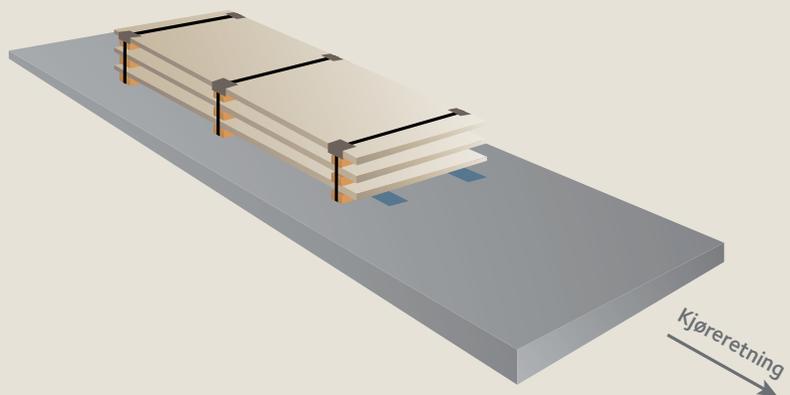
2



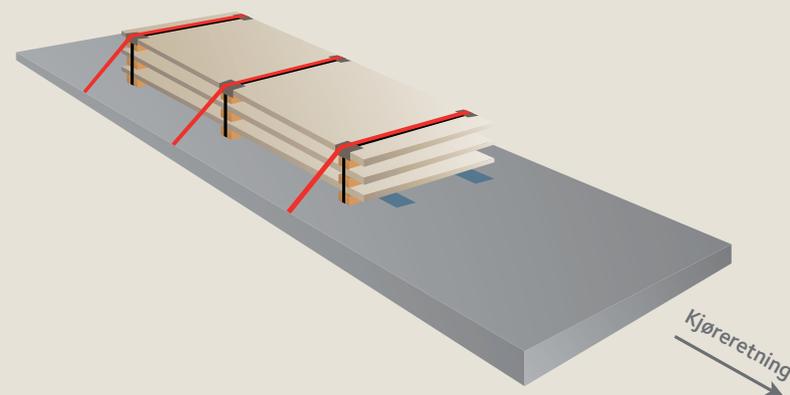
3



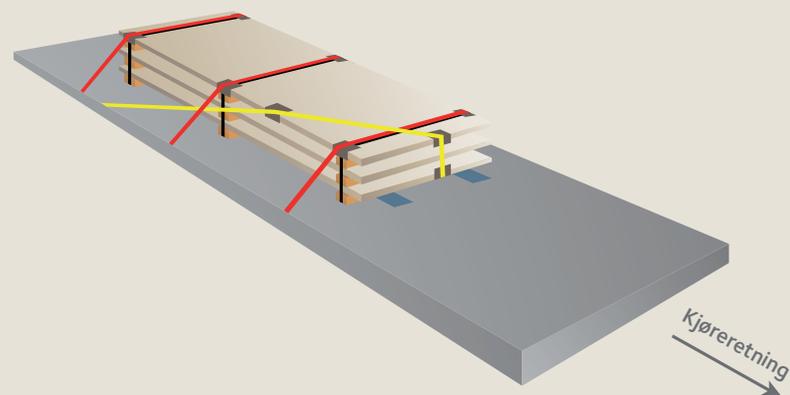
4



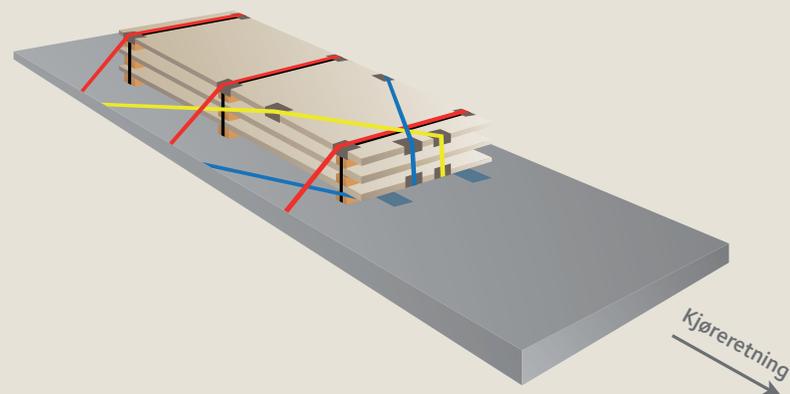
5



6



7



Det er ingen obligatorisk rekkefølge for hvilken festerem som festes først.



ArcelorMittal

Bibliografi

Generell referanse:

BGL-håndbok

http://www.bgl-ev.de/web/service/angebote_publicationen.htm

Ref 3.0 «Latest information about load securing» nov. 2006 av Alfred Lampen

Verlag Günter Hendrich GmbH & Co. KG

<http://www.ladungssicherung.de>

(som inneholder formler for beregning av antall nedovervendte bindinger i paragraf 6
Calculating load securing)

Ref 3.1.2 Løsning for sikring av en ring med bredde/høyde-forhold $< 0,66$ på en renntrailer
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>





