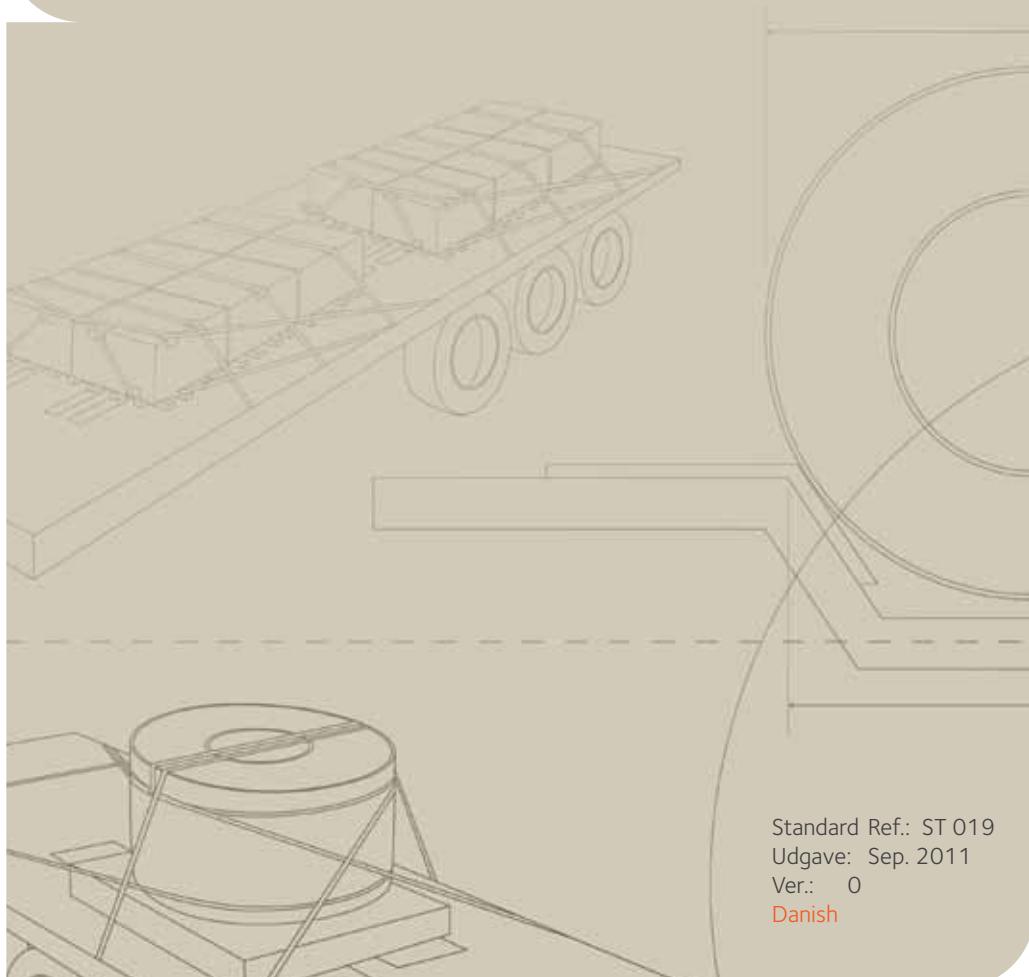


PJECE – minimumskrav til sikring af fladstålsprodukter inden forsendelse pr lastbil



Standard Ref.: ST 019
Udgave: Sep. 2011
Ver.: 0
Danish

Sundhed og sikkerhed	Standard	Standard Ref.: ST 019 Udgave: Sep. 2011 Ver.: 0	
PJECE – minimumskrav til sikring af fladstålsprodukter inden forsendelse pr lastbil			
Kontrolleret omdeling	Udkast af:	Tjekket af:	Godkendt af:
Navn:	Lastsikring Projektteam	Styregruppe for lastsikringsprojekt	F. Haers

Introduktion

Den engelske udgave er den officielle udgave.

Denne pjece er et tillæg til sundheds- og sikkerhedsstandarden «**Minimum sikkerhedskrav til lastsikring**» (ref. ST 018)

De lokale regler skal fastlægges i overensstemmelse med risikovurderingen og den europæiske standard EN 12195.

Den eneste officielle udgave af denne pjece findes på følgende webadresse:

www.arcelormittal.com/fce/transportssafety

Denne pjece er udarbejdet af interne og eksterne eksperter og repræsenterer det, som ArcelorMittal mener er den bedst egnede metode til lastsikring. Dette betyder dog ikke, at chaufføren, hans/hendes supervisor eller hans/hendes arbejdsgiver ikke har pligt til at skulle indberette det til ArcelorMittal, hvis han/hun finder eventuelle uregelmæssigheder i vores krav.

Dette dokument er udarbejdet af et arbejdsteam:

Koen Gerres fra ArcelorMittal i Gent

Oliver Dzietko fra ArcelorMittal i Bremen

Patrick Camps fra APERAM i Genk

Walter Hitzigrath fra afdelingen Purchasing & Procurement i Esch sur Alzette

François Treillard fra afdelingen Flat Carbon Europe CTO

Introduktion	3	2.7 Stiger (hvis de stilles til rådighed af fragtfirmaet)	24
0. Anvendelse	7	2.8 Stang til taget	24
1. Krav til køretøjer	8	3. Sikringsregler for stålprodukter	25
1.1. Generelle foranstaltninger	8	3.0 Generelle bemærkninger	25
1.2. Anhængertyper til transport af coils	10	3.1 Coils uden paller	26
1.2.1. Anhænger med coilbrønd	10	3.1.1 Coils med bredde/højdeforhold $\geq 0,66$ -	26
1.2.2 Tipvogn	11	3.1.2 Coils med bredde/højdeforhold $< 0,66$ på en anhænger med coilbrønd har risiko for at vælte	32
1.3 Anhængertyper til materiale på paller	12	3.2 Coils paa paller	34
1.3.1 Fladbundet anhænger (trægulv)	12	3.2.1. Coils med horisontal akse	34
1.3.2. Anhænger med coilbrønd	12	3.2.2. Coils med vertikal akse	38
1.4. Særlige læssefaciliteter	13	3.3. Restcoils (mindre end 3 tons), som læses på tværs af køreretningen	40
1.4.1 Veksellad	13	3.4 Bundtede plader på paller	42
1.4.2 Maritime containere	13	3.4.1 Én række bundtede plader på paller	42
2. Sikringsudstyr	14	3.4.2 Bundtede plader, der er stablet på paller	44
2.1 Kantbeskyttere	14	3.4.3 To rækker bundtede plader på paller	46
2.2 Kæpstokke	15	3.4.4 Bundtede plader med blandet last	48
2.3. Afdækningsplader til coilbrønd	16	3.5 Plader uden paller	50
2.4 Surringsbånd	17	Litteraturliste	52
Surringsbånd af nylon	17		
Kæder	18		
Stålwirer	19		
2.5 Strammere	19		
2.6 Skridsikre møtter	20		

0

Anvendelse

Transportvirksomheder, interne og eksterne lagre, transportafdelinger i eller uden for ArcelorMittal.

Dette dokument er den standard, som følges på alle ArcelorMittals produktionsanlæg i Europa, og som anvendes som retningslinje på ArcelorMittals produktionsanlæg uden for Europa.

- Dette dokument gælder flade produkter (coils, plader).
- Slabs er ikke omfattet af dette dokument.

Krav til køretøjer

Følgende køretøjer er omfattet af denne pjece:



Lastbil



Trækker med sættevogn



Forvogn/anhænger

1.1. Generelle foranstaltninger

Se § 3.2 i standarden ST18 for at få nærmere oplysninger vedrørende krav til lastbiler.



Fig. 1.1 og 1.2: Billede af en normal indrettet lastbil med coilbrønd og støttekonstruktion

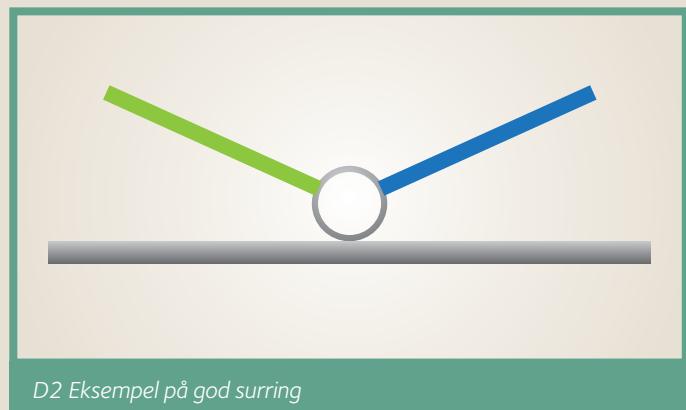
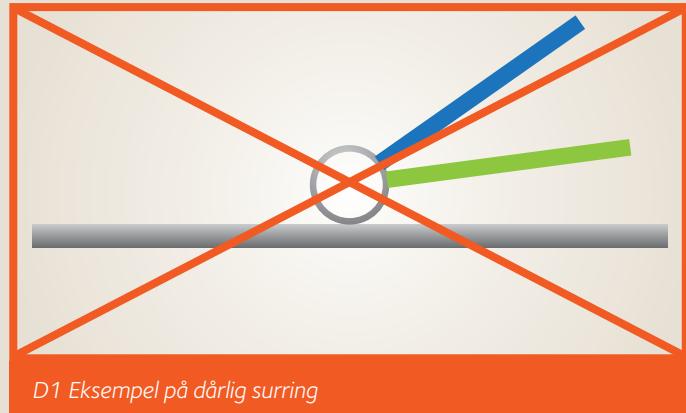


Fig. 1.3 og 1.4: Eksempler på dårligt lastområde (spild, paller, skidt, defekter på anhængerens platform osv.)

Surringspunkter skal kunne modstå et træk på 2 ton hver
Minimum antal surringspunkter: 8 par (men hvis det er tilstrækkeligt med færre surringspunkter, vil lastbilen blive læsset)

Der må maks. fastgøres 2 surringsbånd i ét surringpunkt.

Hvis der fastgøres to, må de ikke vende samme vej.

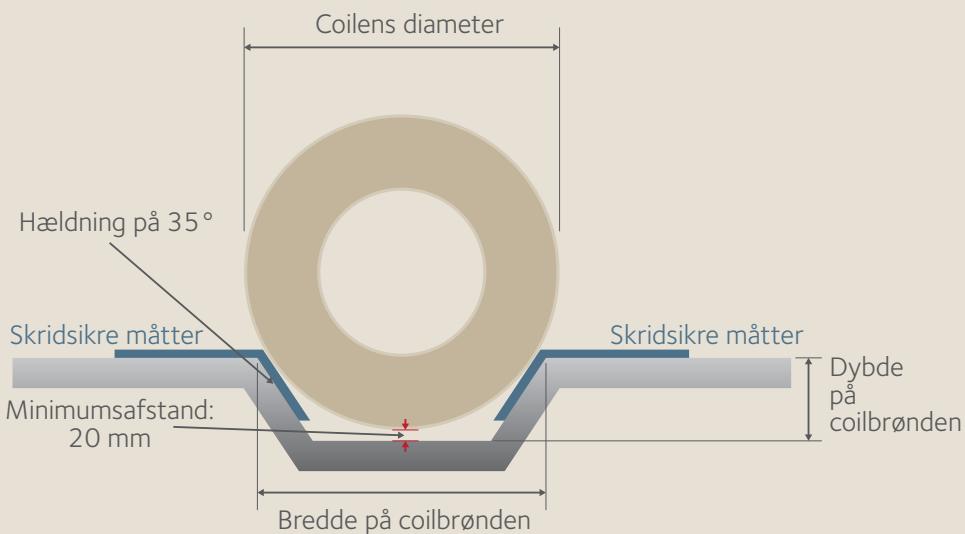


1.2 Anhængertyper til transport af coils

1.2.1. Anhænger med coilbrønd

Coilbrønden skal være belagt med gummi eller træ.

- Hvis coilene placeres i coilbrønden, skal der være min. 20 mm afstand til bunden: Dette er af hensyn til sikkerheden.
- Den del, der skråner nedad, skal have en horizontal vinkel på 35 grader.
- Bredden på coilbrønden skal være mindst 60 % af coilens diameter.
- Generelt anbefales det altid at anvende kæpstokke. Nogle steder er det tilmed obligatorisk: Som minimum skal der anvendes to kæpstokke foran den første coil, og disse kæpstokke skal være fastgjort til bunden i lastområdet.



D3 – Coilbrønd til coil på normal anhænger eller tipvogn

Se også fig. 1.1 og 1.2: Normal anhænger udstyret med coilbrønd og støttekonstruktioner.

1.2.2 Tipvogn



Fig. 1.5 og 1.6: Komplette billeder af en tipvogn

Hvis dette udstyr godkendes af fabrikken, følger her de tilsvarende krav:
(ud over vejledningen til normal anhængertype)

Se D3

Coilbrønden skal være udstyret med gummi i hele coilens bredde.

Coilene skal være minimum 20 mm over bunden. Dette er af sikkerhedsmæssige årsager.

Brug af støttekonstruktion er obligatorisk.

Hvis der ikke anvendes en traditionel vertikal kæpstok, skal den horisontale støttekonstruktion være fastgjort til tipvognens sidepaneler.



Fig. 1.7 Støttekonstruktion foran coilen med surringsbånd;



Fig. 1.8 Støttekonstruktion foran og bag coilen uden surringsbånd

⚠ Pas på!

Det er kun tilladt at anvende to horisontale stænger uden ekstra surringsbånd sammen med godkendte stænger og godkendte surringspunkter.



Fig. 1.9 Bedste støttekonstruktion foran og bag coilen med surringsbånd

Se §3.1 for at få nærmere oplysninger om sikring.

1.3 Anhængertyper til materiale på paller

1.3.1 Fladbundet anhænger (trægulv)

- Generelle foranstaltninger gælder (§1.1)

1.3.2. Anhænger med coilbrønd

- Coilbrønden skal være lukket på en sådan måde, at lastområdet er stabilt og fladt.
- Afdækningspladen til coilbrønden skal være flad og yde samme støtte til lasten som resten af lastområdet (afdækningspladen må ikke bue nedad).



Fig. 1.10 – Eksempel på anhænger med dækplader monteret.

1.4. Særlige læssefaciliteter

1.4.1 Veksellad



Fig. 1.11: Veksellad



Fig. 1.12: Veksellad på en anhænger



Fig. 1.13: Veksellad udstyret til at kunne transportere coils med aksen på tværs af køreretningen. Sikring udføres med to surringsbånd og brug af fire kantbeskyttere. Der skal placeres to kæpstokke på begge sider.



Fig. 1.14: Samme surringsbånd som til anhængere.

Vekselladet kan også være designet til pålæsning af coils i langsgående retning.

Hvis det er tilfældet, skal sikringen udføres i henhold til normale krav til sikring af coils på anhængere.

1.4.2 Maritime containere

Pjecen omfatter ikke sikring i maritime containere:

Se retningslinjerne i vejledningen fra ArcelorMittal Logistics i Antwerpen i dokumentet «recommendations for stuffing/loading of containers», som kan findes på følgende link (kun gyldigt for ArcelorMittal-medarbejdere)

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

Sikringsudstyr

2.1 Kantbeskyttere

Der skal være kantbeskyttere af syntetisk materiale eller med lignende belægning tilgængelig i køretøjet, da det er obligatorisk at bruge dem. Undtaget er tilfælde, hvor fabrikken vurderer, at det ikke er nødvendigt (afhængig af produkternes kvalitet og/eller emballage), f.eks.: Hvis emballagematerialet allerede indeholder kantbeskyttere.



Fig. 2.01 Nødvendigt med kantbeskyttere



Fig. 2.02 Ikke nødvendigt med kantbeskyttere

Fragtfirmaet skal definere hvilken type beskyttelse, der skal anvendes – se de anbefalede typer herunder



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



2.03-4, 2.03-5, 2.03-6

2.2 Kæpstokke

Kæpstokkene skal være af aluminium eller stål og skal være en del af det originale udstyr, som blev leveret af den certificerede anhængerproducent.

De skal være i god stand.



Fig 2.04 og Fig. 2.05: Kæpstokke

Obligatorisk minimum: 2 par, minimum 3 par anbefales.

Brug så mange sæt kæpstokke, som du har.

Målene skal som minimum være:

- Bredde: 70 x 70 mm
- Højde: 1200 mm (maks. højde skal defineres af hvert enkelt produktionsanlæg med de lokale kranbegrænsninger taget i betragtning). Vi anbefaler en højde på 1200-1500 mm.

2.3. Afdækningsplader til coilbrønd

Hvis det ikke er muligt at anvende kæpstokke, kan afdækningspladerne til coilbrønden bruges som afstandsholdere. Hvis det er tilfældet, skal afdækningspladerne være en del af det originale udstyr, der blev leveret af den certificerede anhængerproducent.

Afdækningspladerne skal stables, så de er på niveau med underkanten af hullet i coilen, 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 anbefaede afdækningspladetyper, hvis de anvendes som afstandsholdere

2.4 Surringsbånd

Det er obligatorisk at anvende surringsbånd med en minimum brudstyrke på:

- $LC \geq 2000 \text{ daN}$
- $STF \geq 300 \text{ daN}$
- Hvis der anvendes nylonremme, skal de overholde EN 12195-2.
- Hvis der anvendes kæder, skal de overholde EN 12195-3.
- Hvis der anvendes kabler, skal de overholde EN 12195-4 (det er op til fabrikken, om der anvendes stålwirer)

Surringsbånd/kæder/stålwirer skal være i god stand og være udstyret med (læselige) mærkater



Fig. 2.10

Surringsbånd af nylon



Fig. 2.11 Gode surringsbånd af nylon

^a LC: Lashing Capacity (surringsbåndskapacitet): Maks. tilladt direkte styrke, som et surringsbånd skal kunne opretholde i brug (EN 12195-1)

^b Standard Tension Force = reststyrke, efter håndtaget på strammeren er sluppet (EN 12195-1). Dette er en af strammerens egenskaber (som er markeret til en bestemt STF).

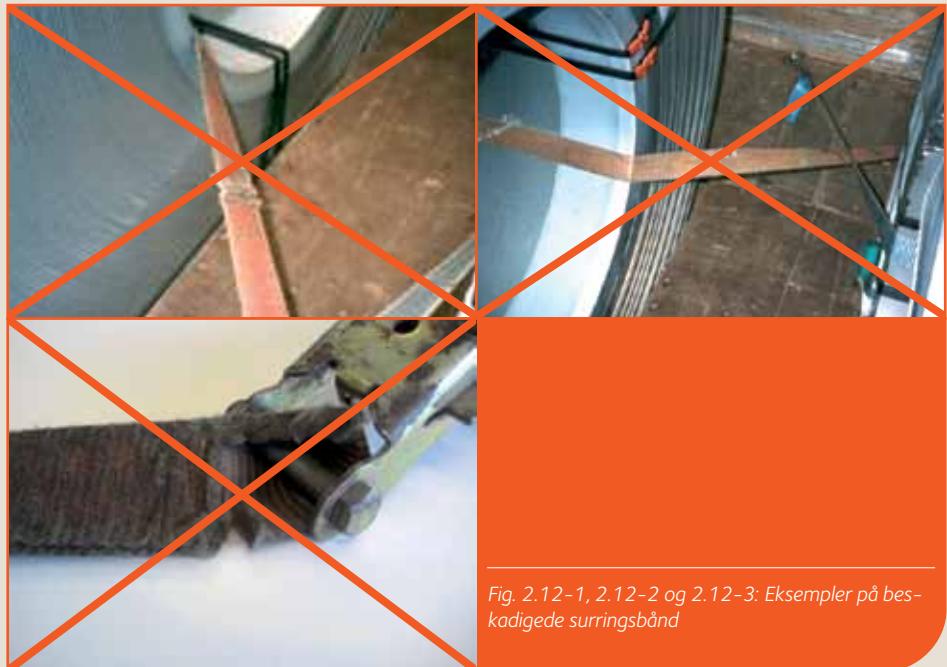


Fig. 2.12-1, 2.12-2 og 2.12-3: Eksempler på beskadigede surringsbånd

Kæder



Fig. 2.13: Kæde i god stand



Fig. 2.14: Kædekrog i dårlig stand
Sikkerhedsudstyret fungerer ikke ordentligt

Stålwirer



Fig. 2.15-1, 2.15-2: Stålwireri dårlig stand

2.5 Strammere



Fig. 2.16-1 og 2.16-2: Strammer i god stand

2.6 Skridsikre måtter

Brug af skridsikre måtter er obligatorisk

De skal være synlige efter pålæsning

De skridsikre måtter skal øge friktionskoefficienten.

De skal være i god stand.



Fig 2.17: Eksempel på en god skridsikker måtte



Fig 2.18: Eksempel på en dårlig skridsikker måtte (revnet)

Skridsikre måtter skal have følgende egenskaber:

- gnidningskoefficient $\geq 0,6$
- skal kunne modstå et tryk på 125 ton/m^2
- bredde: $\geq 100 \text{ mm}$
- tykkelse
 - Normal anhænger: $\geq 6 \text{ mm}$
 - tipvogne: Ca. 20 mm (se lokale krav)

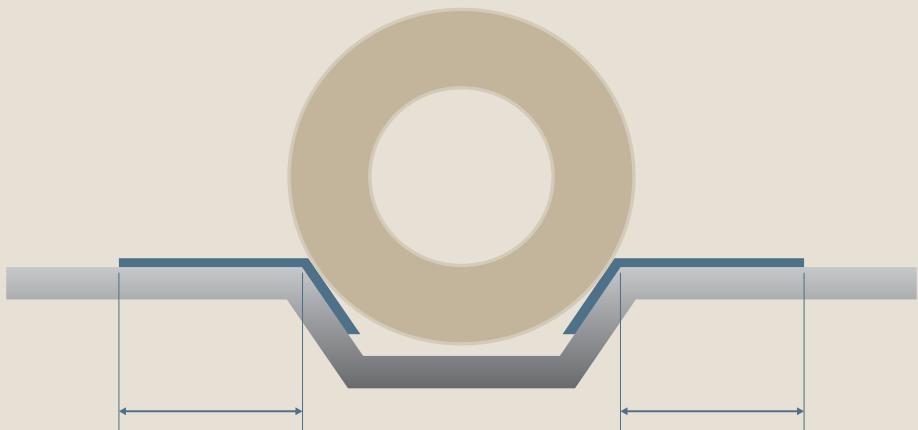


Fig. 2.19: Skridsikre måtter i en anhænger med «normal» coilbrønd



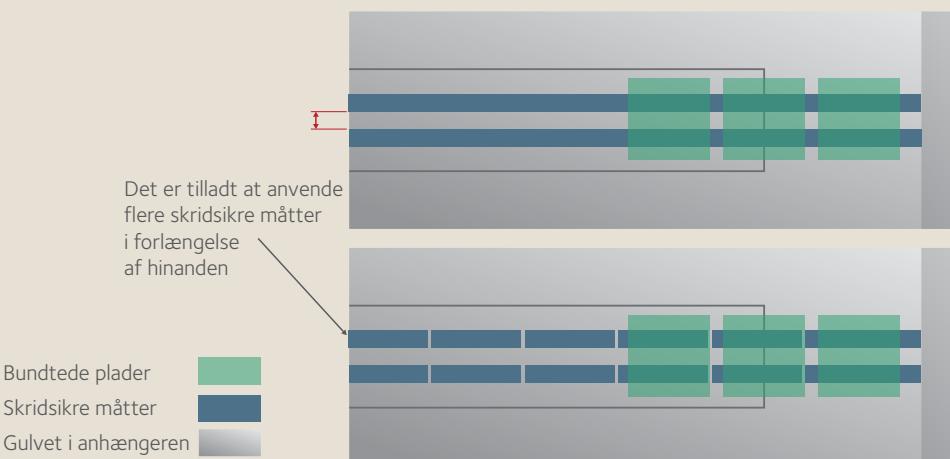
Fig. 2.20: Skridsikre måtter til tipvogn

– Længde:



D4: Skridsikker måtte i coilbrønd med mål

- coils: Længde > bredde på coilbrønd/hældning
- plader: skridsikre måtter: 2 x længden på gulvet i lastområdet
- paller: 2 x længden på coilbrønden



D5: Skridsikre måtter til paller

For at de skridsikre måtter skal være effektive, er det afgørende, at der ikke er nogen kontakt mellem lasten (coil, palle, gitterkasse, kasser osv.) og bunden af anhængerens.

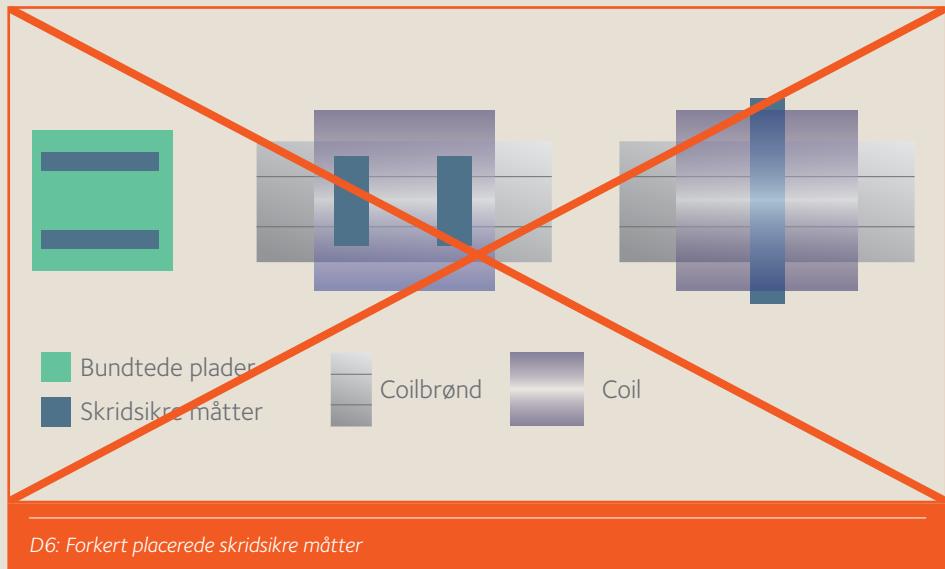
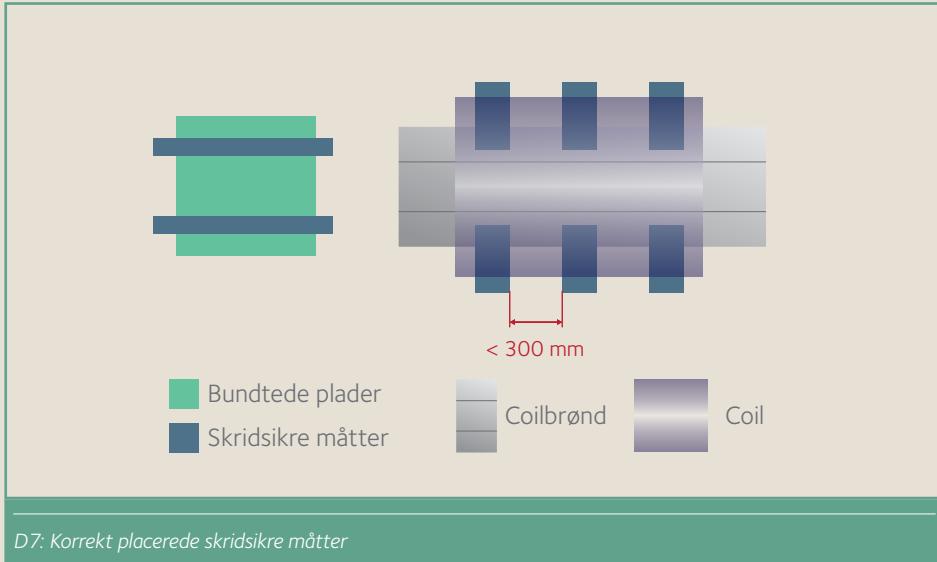


Fig. 2.21 (Forkert)
Lasten er i berøring med anhængerens overflade
(her: dækpladen til coilbrønden)



Fig. 2.22 (Korrekt)
Lasten er ikke i berøring med anhængerens overflade

Vi anbefaler, at man placerer en måtte for hver 300 mm (maks.)



D7: Korrekt placerede skridsikre måtter



Fig. 2.23
Læg mærke til de skridsikre
måtter, som er synlige efter
pålæsning.

2.7 Stiger (hvis de stilles til rådighed af fragtfirmaet)

De skal være i god stand.



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

2.8 Stang til taget

- Stangen til taget skal være i god stand.
- Taget skal altid åbnes med det rette udstyr

3

Sikringsregler for stålprodukter

3.0 Generelle bemærkninger

Følgende tegninger viser sikringsprincipperne. Lastbilchauffører og fabrikker skal dog anvende beregningsskemaer til at beregne antallet af surringer, hvor der tages højde for vægten af produkterne, gnidningskoefficienten på de skridsikre måtter, LC, STF for surringerne osv.

Se litteraturlisten

Symbolforklaring til tegninger på de efterfølgende sider



Kæpstok



Surringsbånd



Skridsikker måtte



Kantbeskyttere

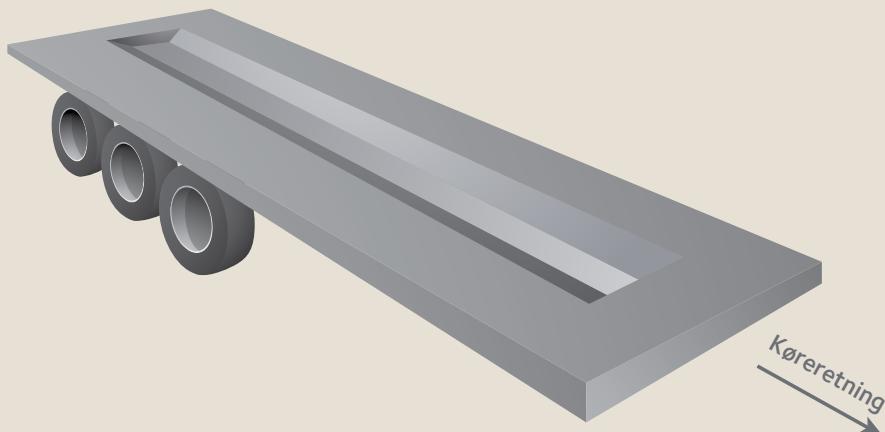
3.1 Coils uden paller

3.1.1 Coils med bredde/højdeforhold $\geq 0,66$ - på en anhænger med coilbrønd har risiko for at vælte

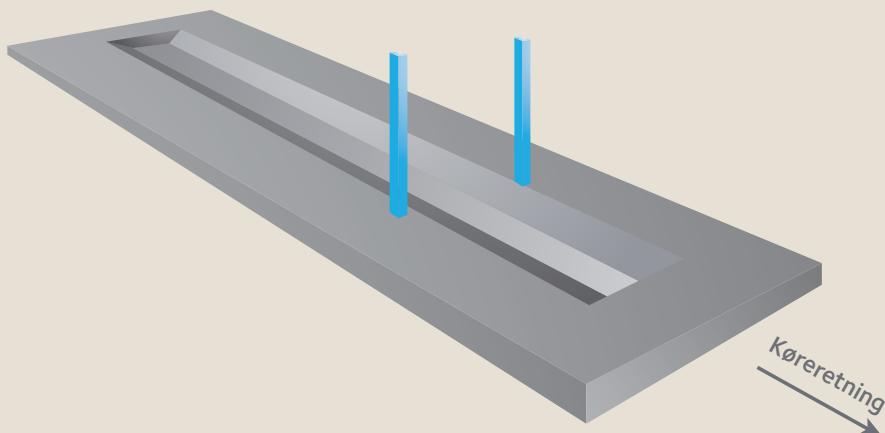
Sådan læsses coils med stort bredde/højde-forhold

CS01 Sikring af en coil med bredde/højdeforhold $\geq 0,66$ på en anhænger med coilbrønd

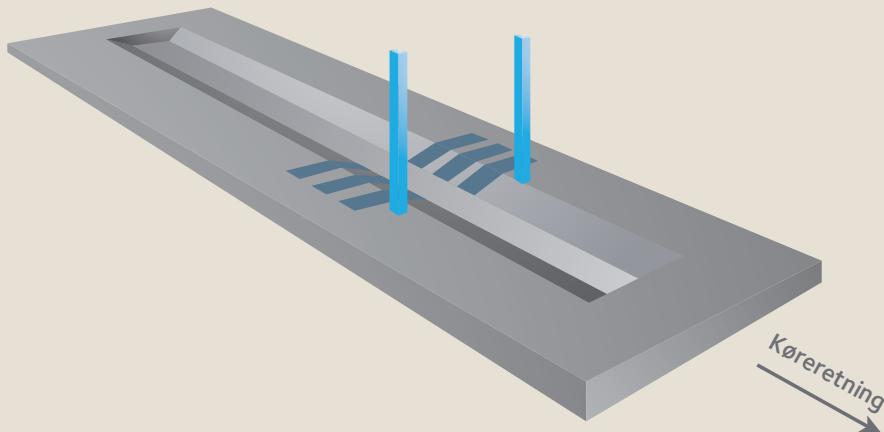
1



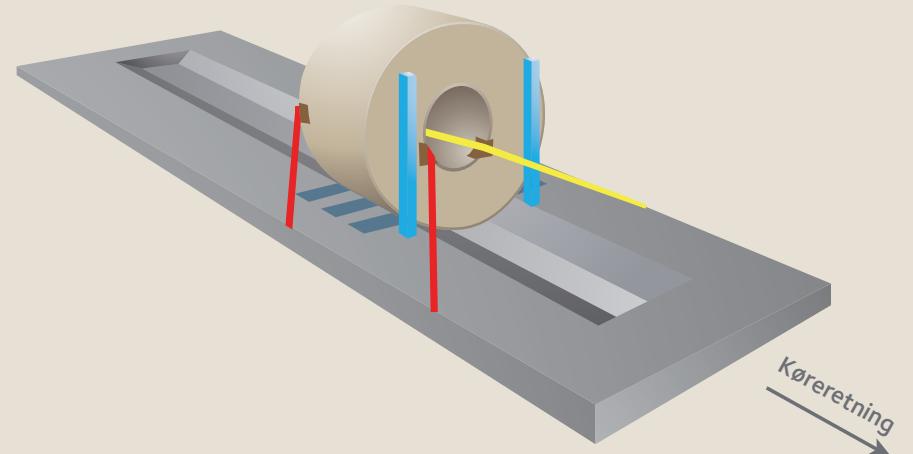
2



3

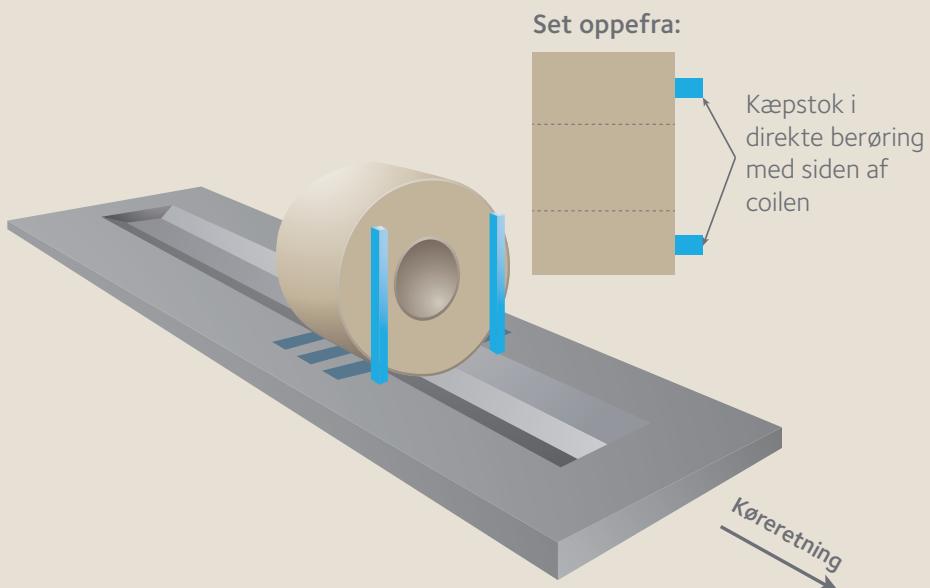


5

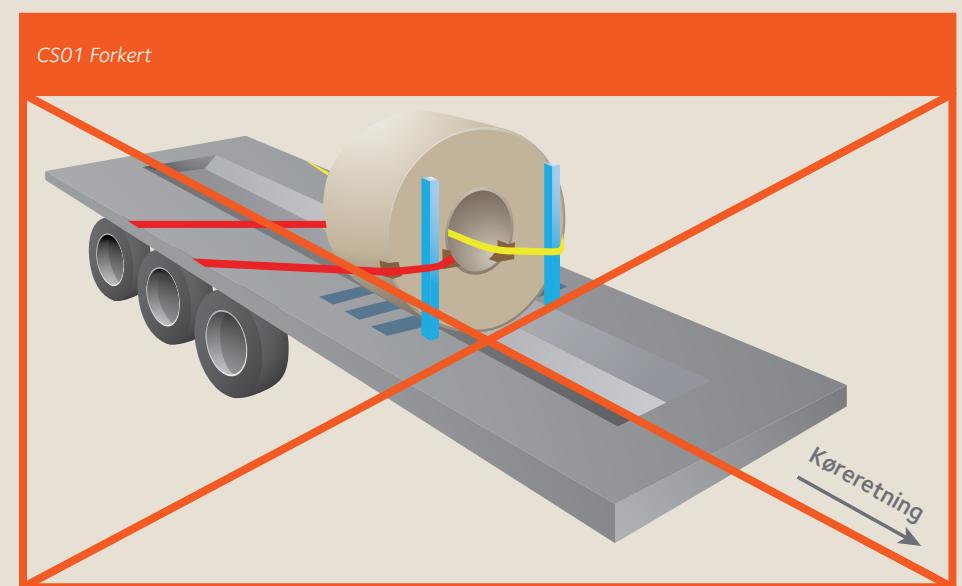


Denne løsning kan også anvendes til pålæsning af flere coils på anhængeren (se næste side)

4

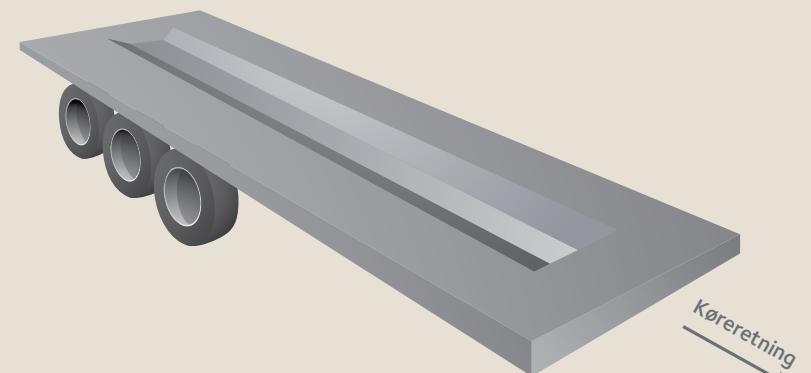


Kontroller, at surringerne vender fremad!

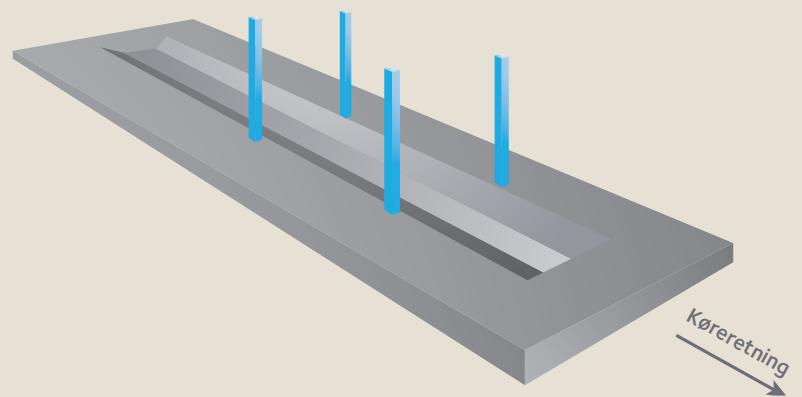


Yderligere eksempel*CS02 Flere coils i coilbrønden*

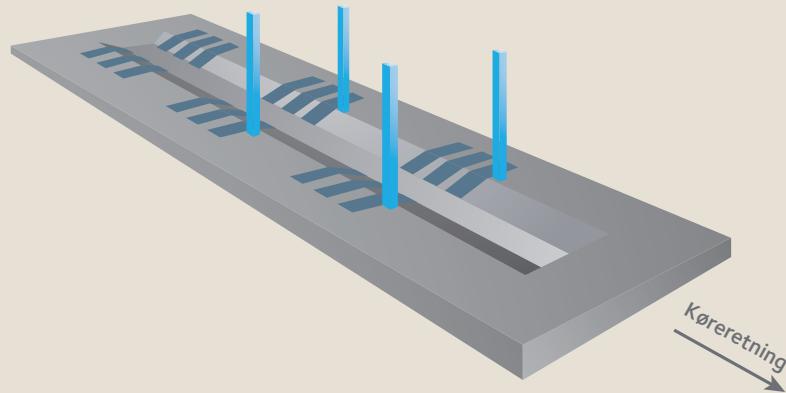
1



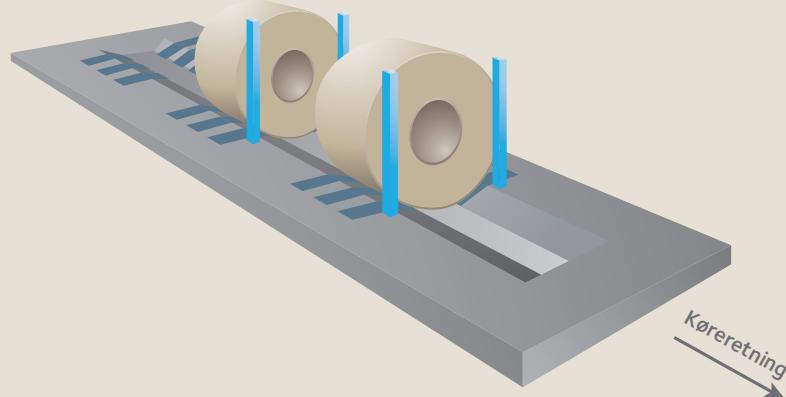
2



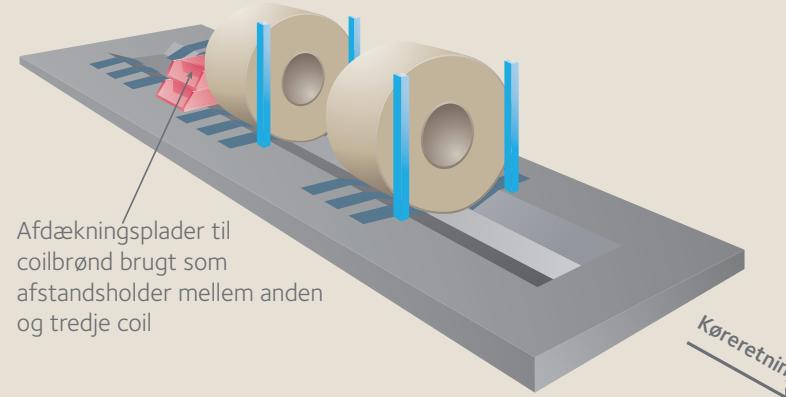
3



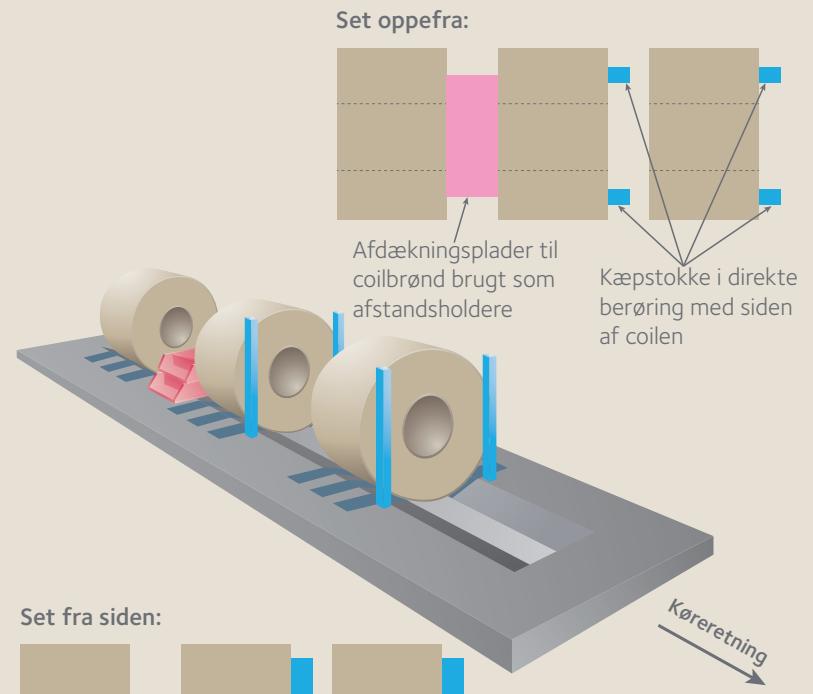
4



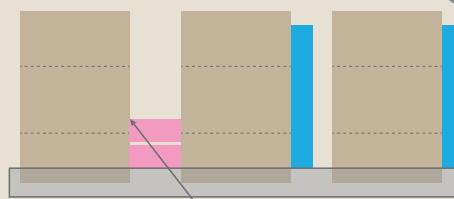
5



6

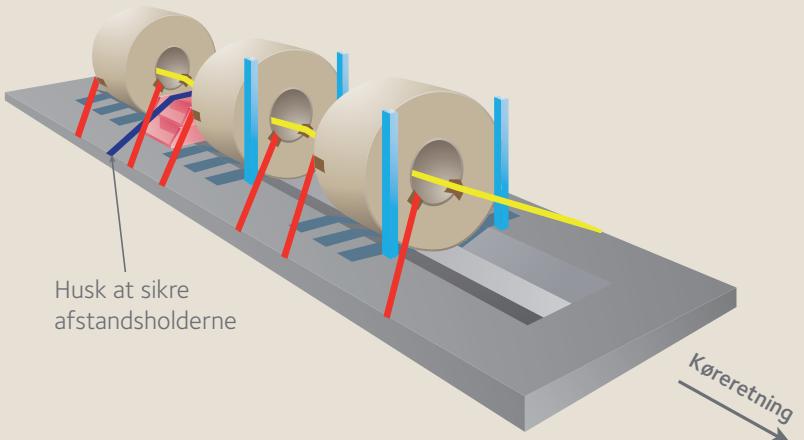


Set fra siden:



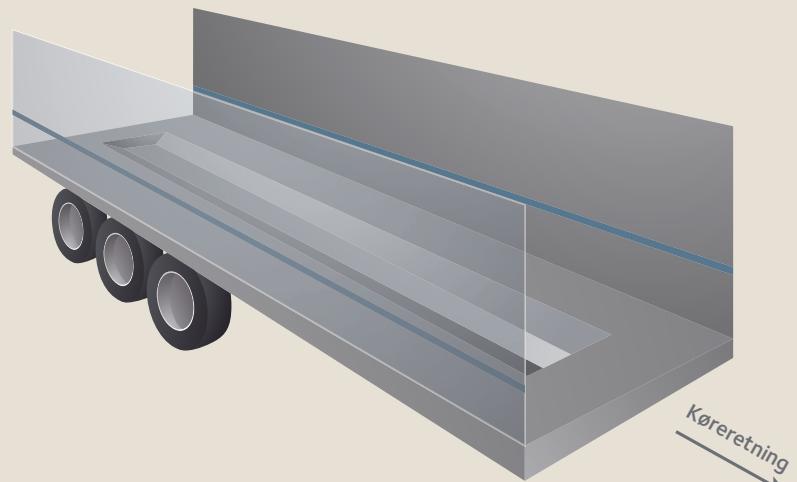
Stablede afdækningsplader skal som minimum nå op til hullet i coilen

7

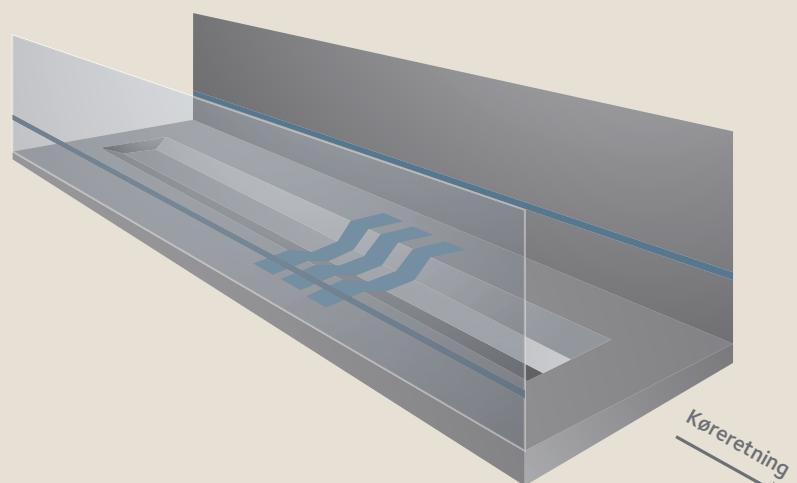


På en tipvogn*CS03 Coil på tipvogn*

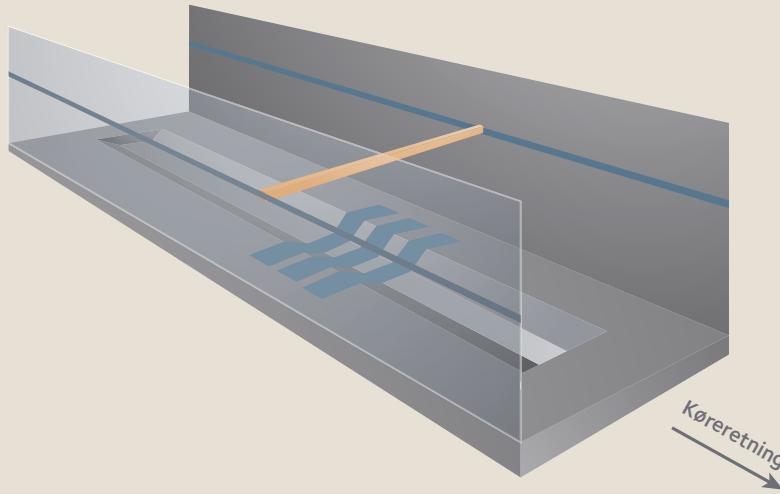
1



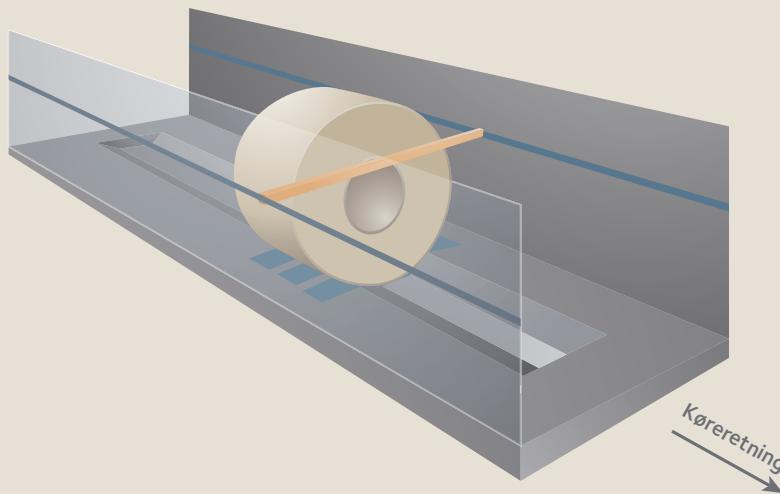
2



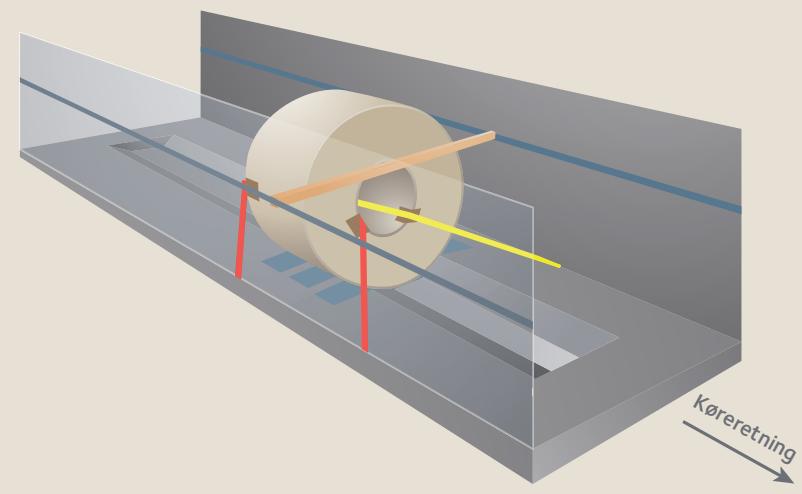
3



4

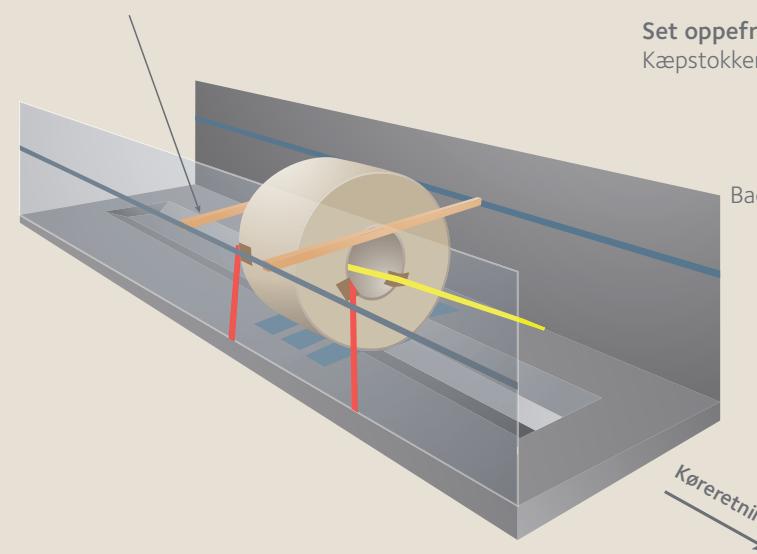


5

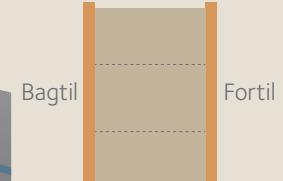


6

Anbefalet



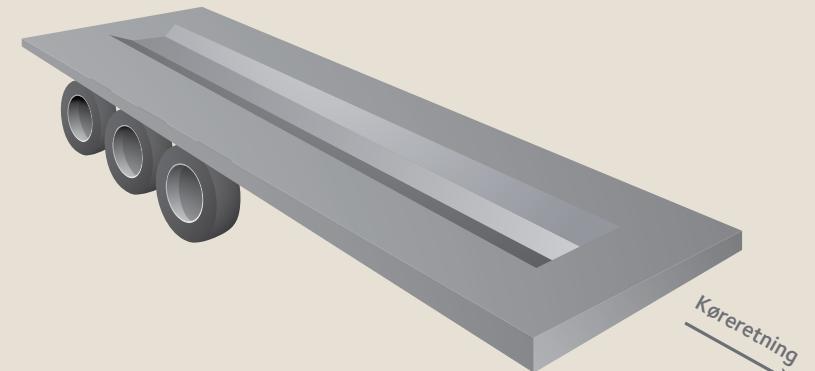
Set oppefra:
Kæpstokkernes position



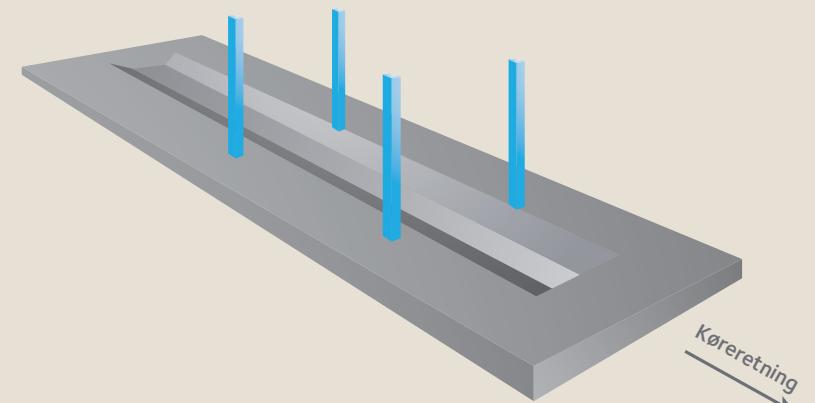
3.1.2 Coils med bredde/højdeforhold < 0,66 på en anhænger med coilbrønd har risiko for at vælte

CS04 Coils med bredde/højdeforhold < 0,66 på en anhænger med coilbrønd

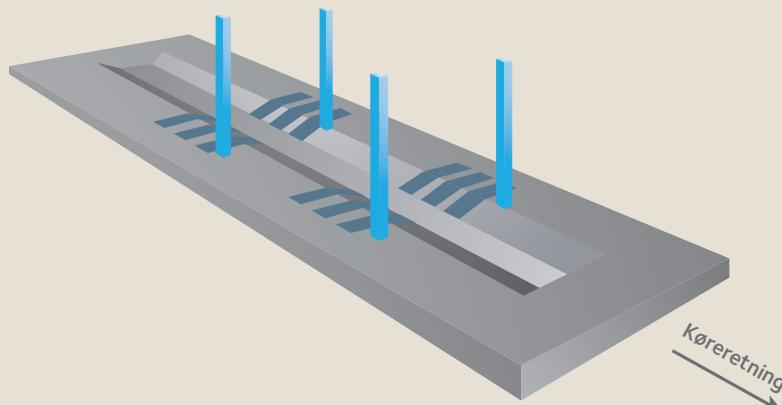
1



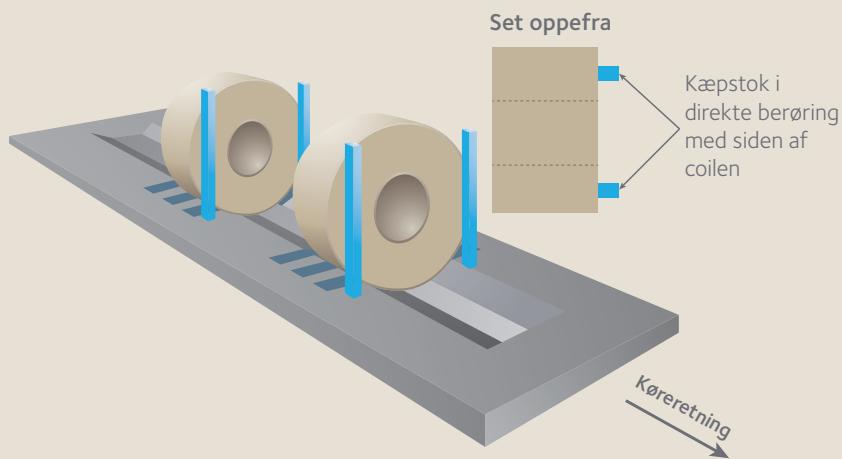
2



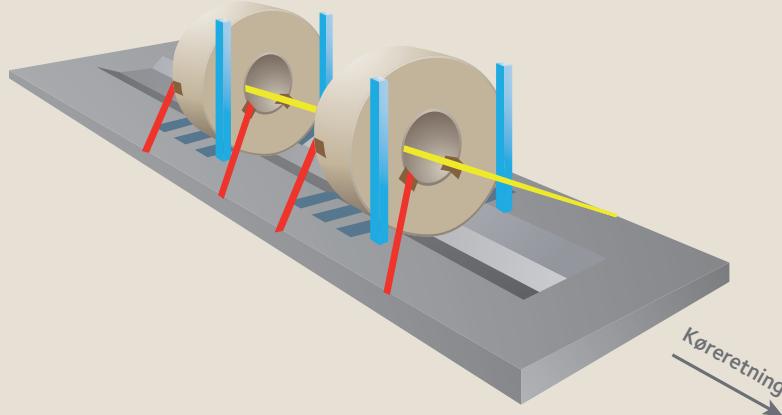
3



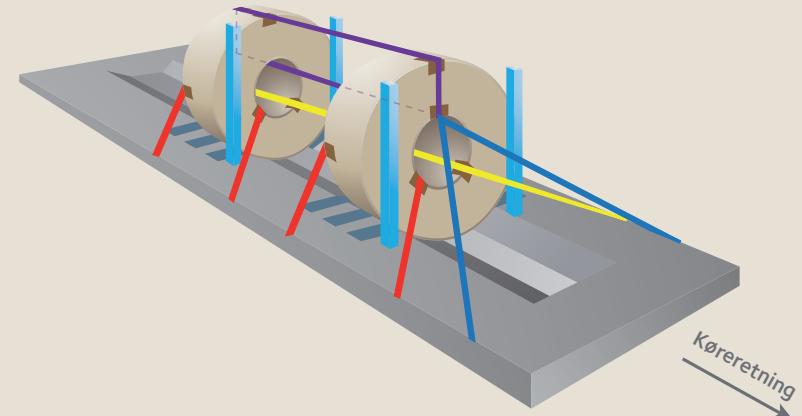
4



5



6



Eksempler: Fig. 3.1 og 3.2 fra pålæsningsvejledningen fra produktionsanlægget i Bremen.



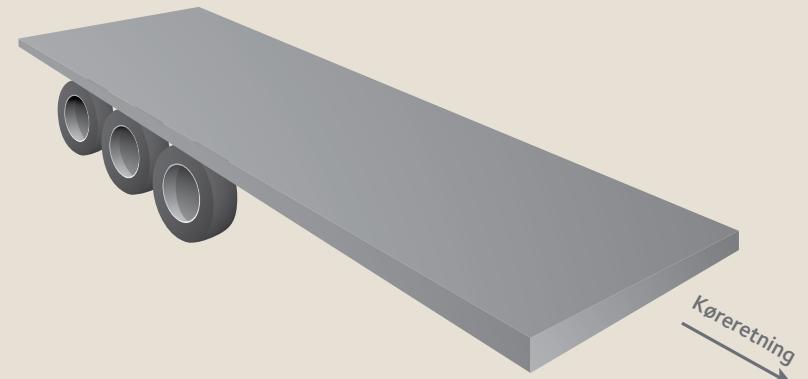
Godt alternativ: Se også en anden mulighed i litteraturlisten

3.2 Coils på paller

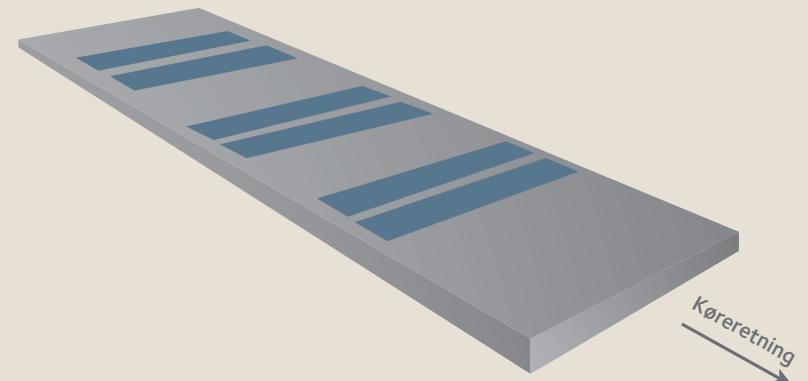
3.2.1. Coils med horisontal akse

CS05 Coils – horisontal akse med åbning til siden

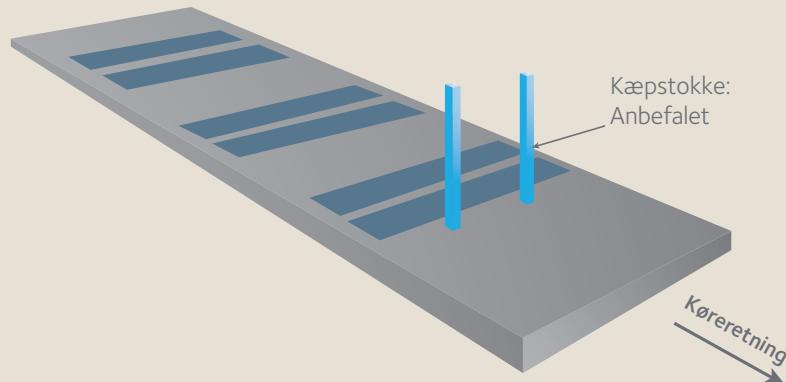
1



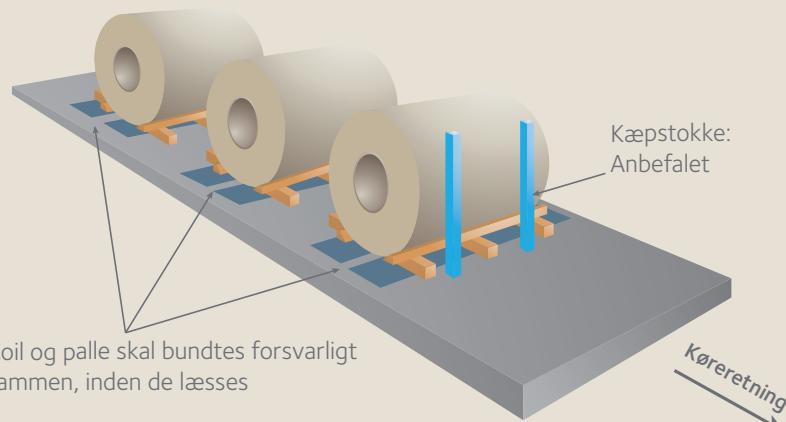
2



3



4



5

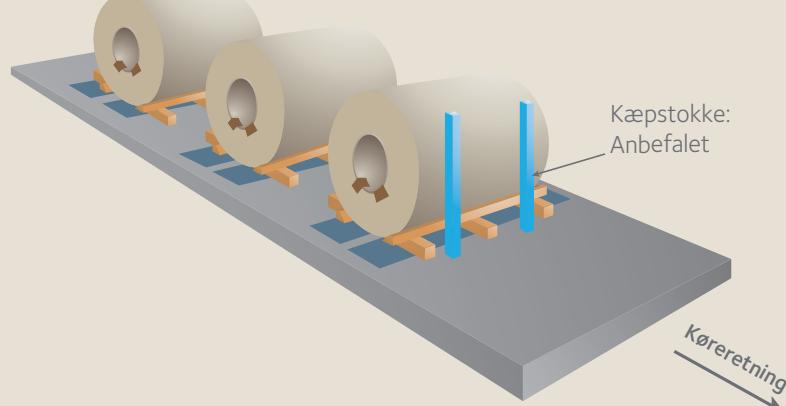
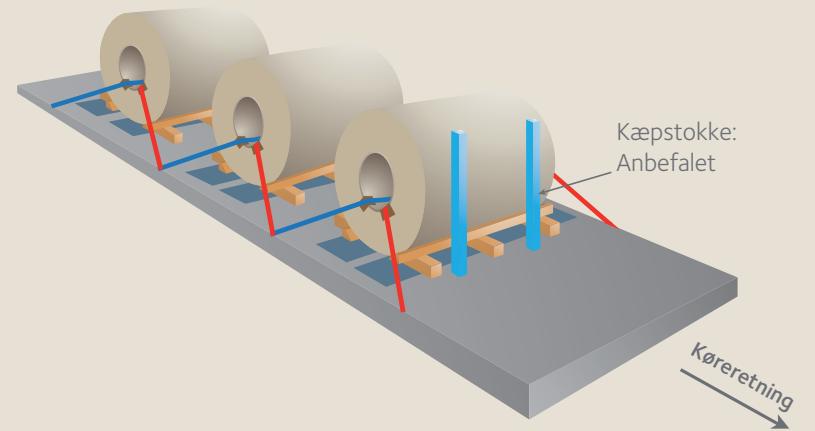


Fig. 3.3

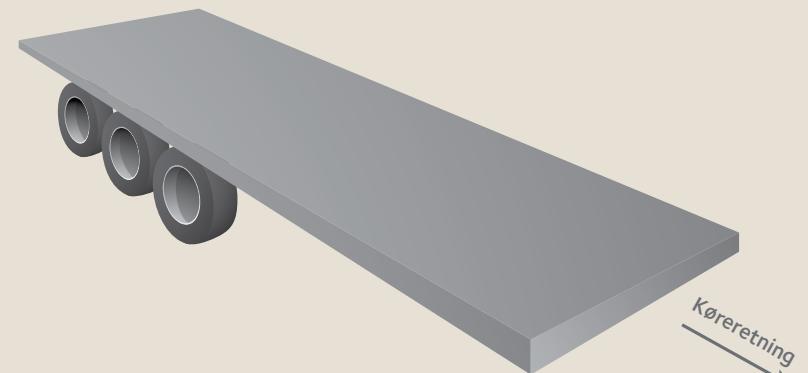
6



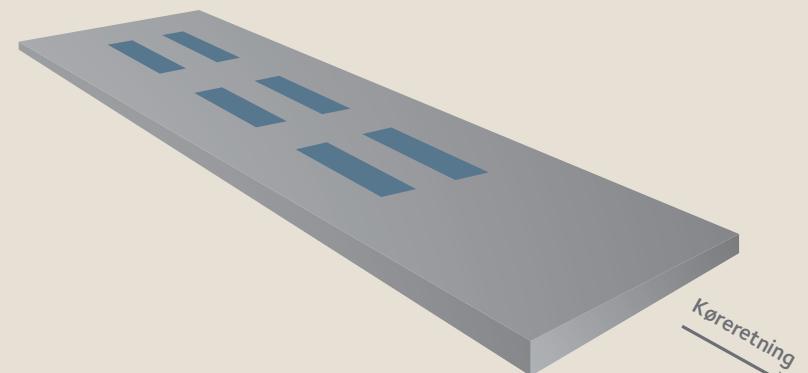
CS06 Coils – horizontal akse med åbning fremad

Denne situation gør det muligt at læsse coilen af fra siden med en gaffeltruck.

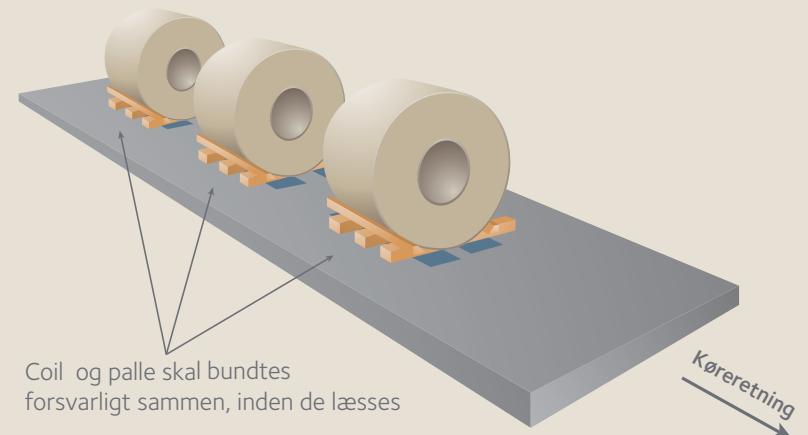
1

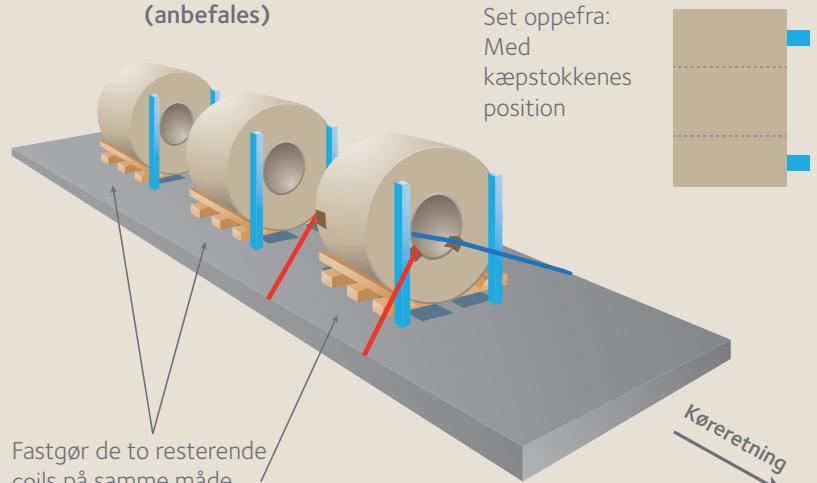
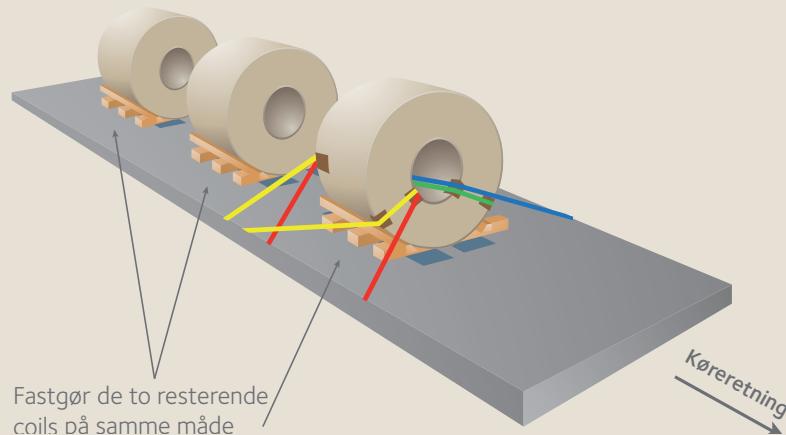


2



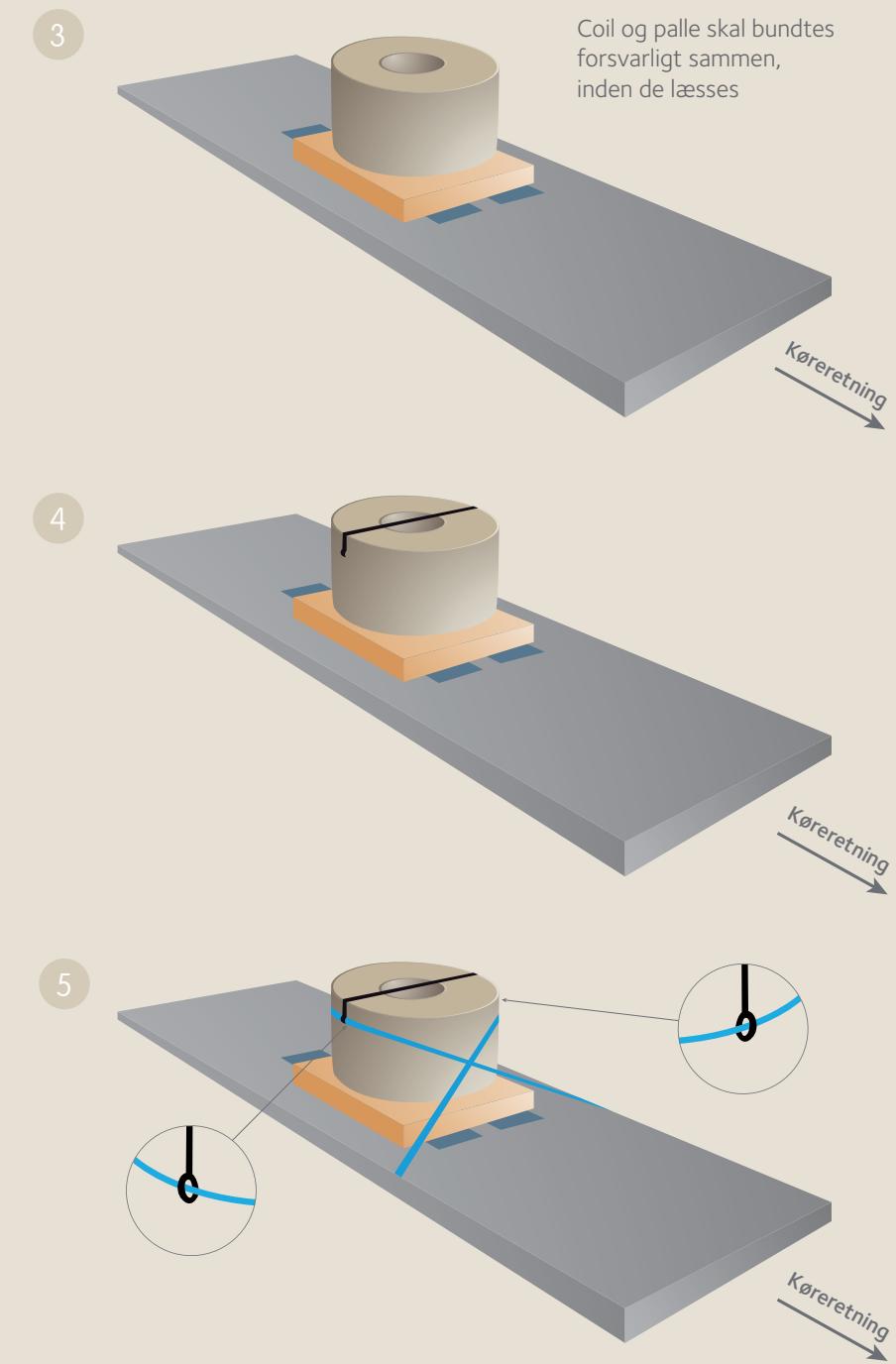
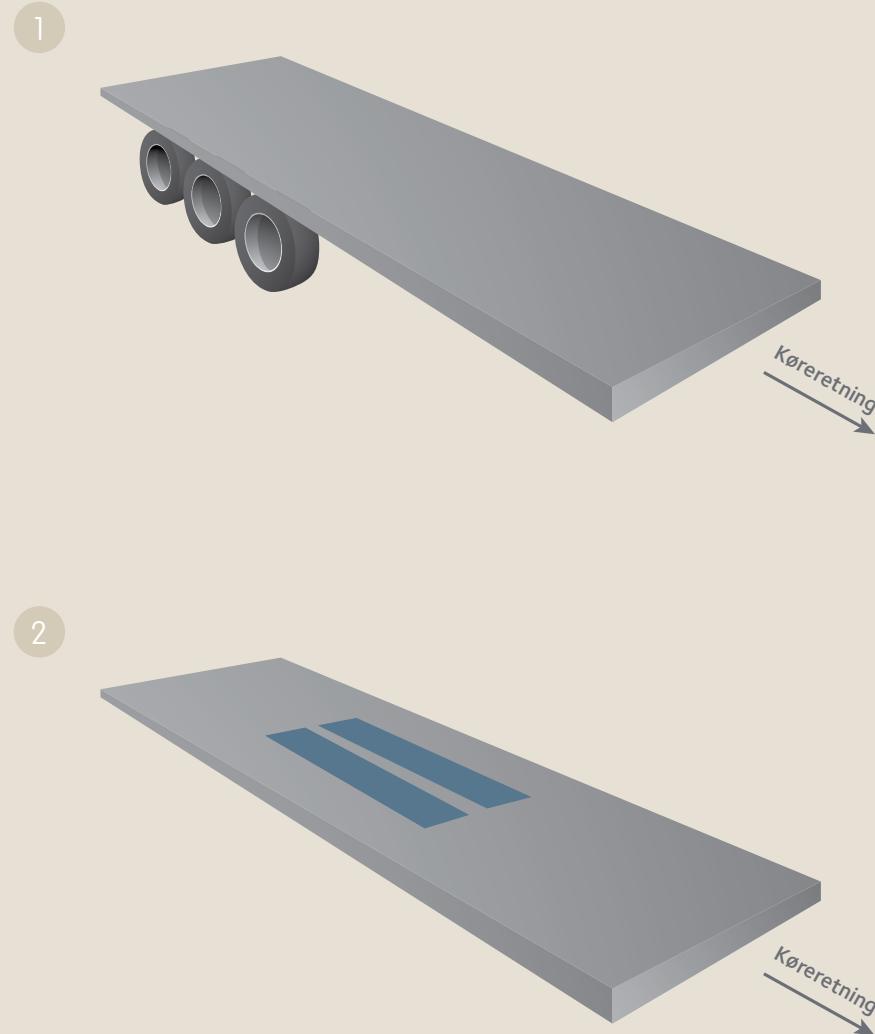
3



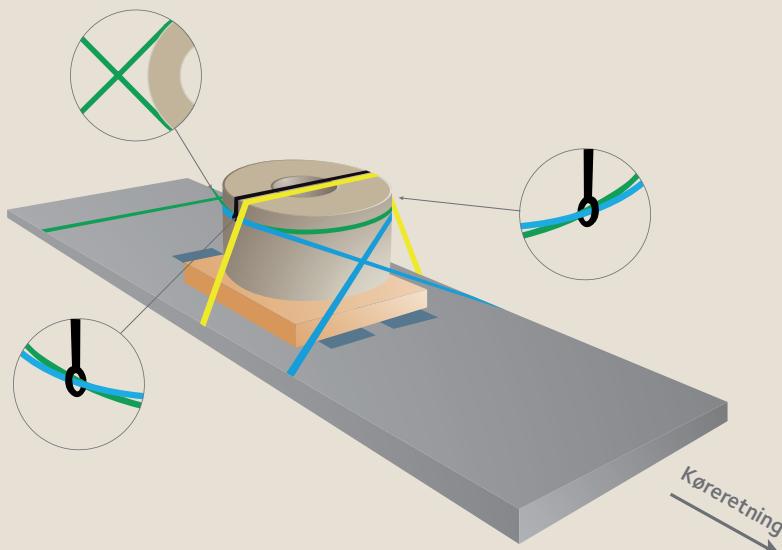
**Mulighed 1: Ved hjælp af kæpstokke
(anbefales)****Mulighed 2: Uden kæpstokke**

3.2.2. Coils med vertikal akse

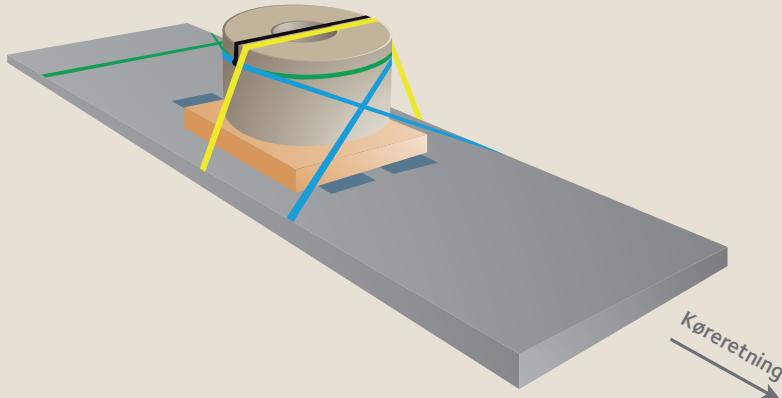
CS07 Coils – vertikal akse



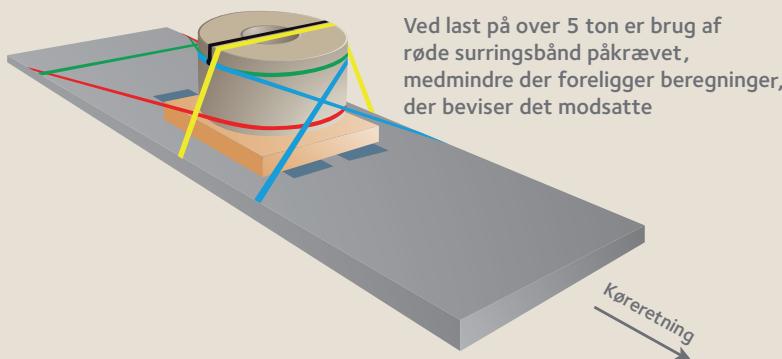
6



7

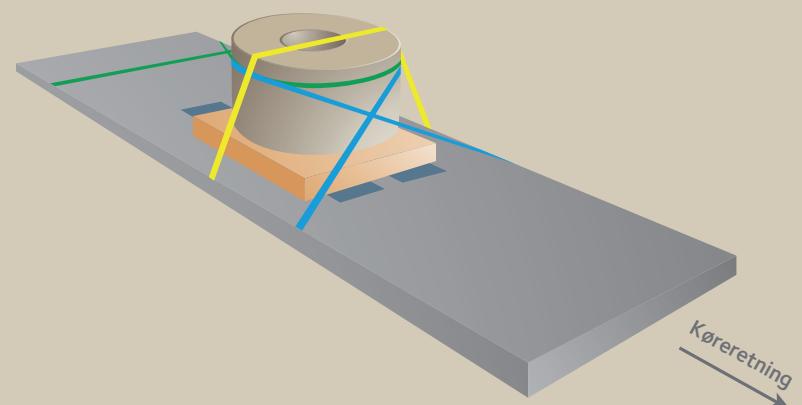


8

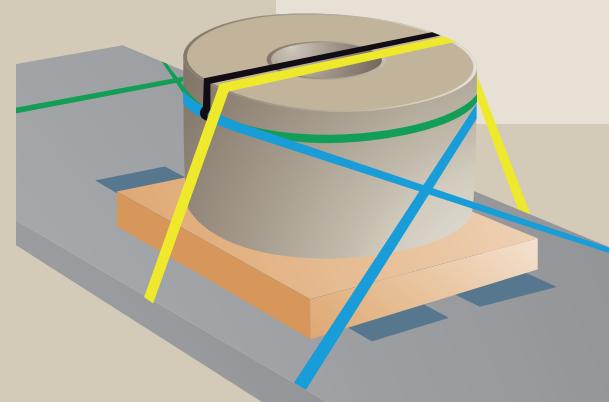
**Bemærk:**

Princippet for sikring af sådanne coils skal være som følger:

D8



D9



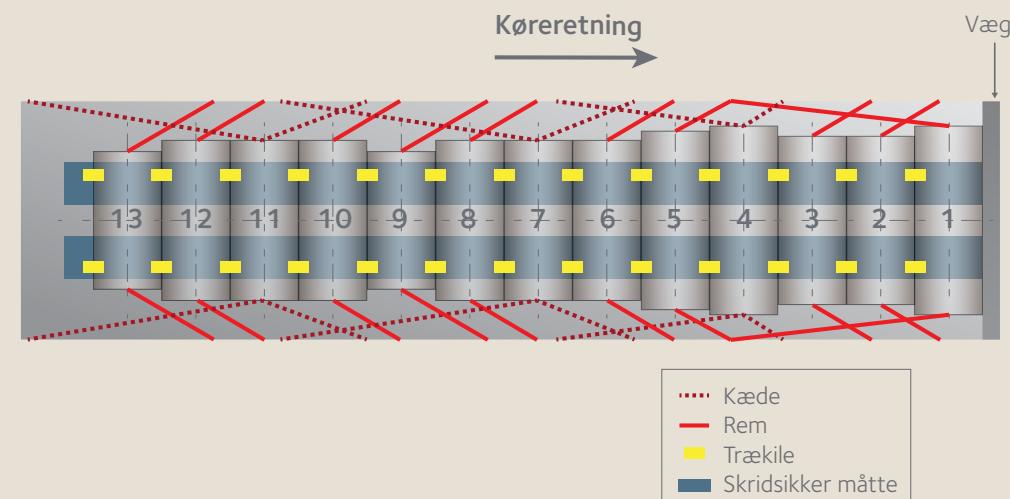
Se Fig. 3.6:
Fra «European Best Practice
Guidelines
on Cargo Securing for Road
Transport»(s.175)



3.3. Restcoils (mindre end 3 tons), som læsses på tværs af køreretningen

NB: «Restcoilen» kan være af en anden slags end resten af coilene på anhængeren
 De løsninger, der er vist herunder, er blot nogle af mulighederne. De enkelte fabrikker kan kræve andre lokale procedurer.

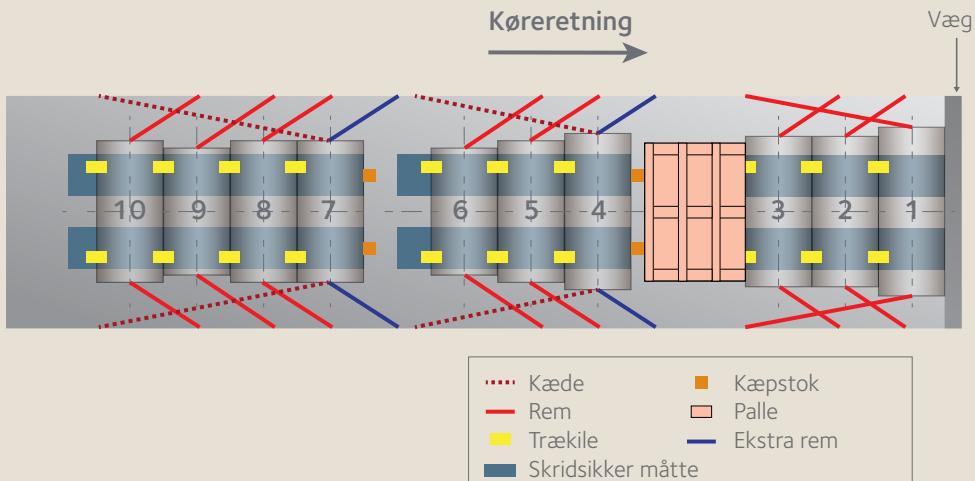
- For at undgå, at restcoilene flytter sig, skal de læsses tæt ind mod kæpstokken eller den forreste væg.
- Restcoilene skal læsses på skridsikre måtter i hele anhængerens længde.
- Hver restcoil (se herunder) skal sikres mod at rulle med to stopkiler (ikke sømmes).



D10 Restcoils set oppefra

Det anbefales ydermere, at de tungeste coils placeres tæt på støtteenheden (forreste væg eller kæpstokke).

Bemærk, at kæderne ikke kan erstattes af surringsbånd, da disse vil strække sig (problemet er, at vi ikke kender coilens faktiske vægt)



D11 Restcoils set oppefra – en anden mulighed

Vi tillader ikke andre måder at sikre restcoils på (der er utallige muligheder)

Der kan kun anvendes særlige sikringsmetoder og anhængere, hvis dette er godkendt af fabrikken.

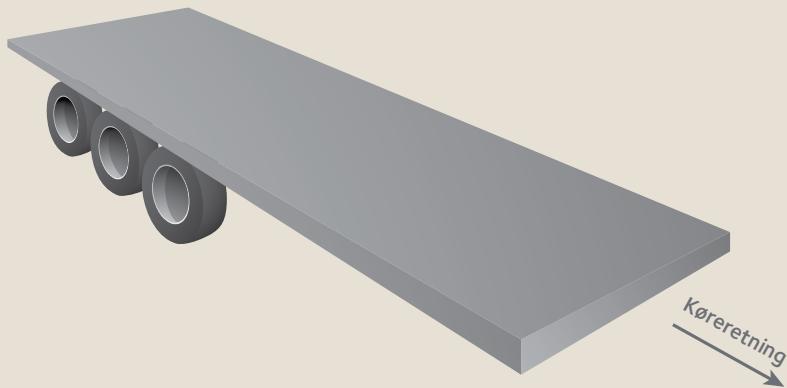
3.4 Bundtede plader på paller

Her henviser «bundtet» til, at flere plader eller pakker samles til én enhed med en række metalbånd.

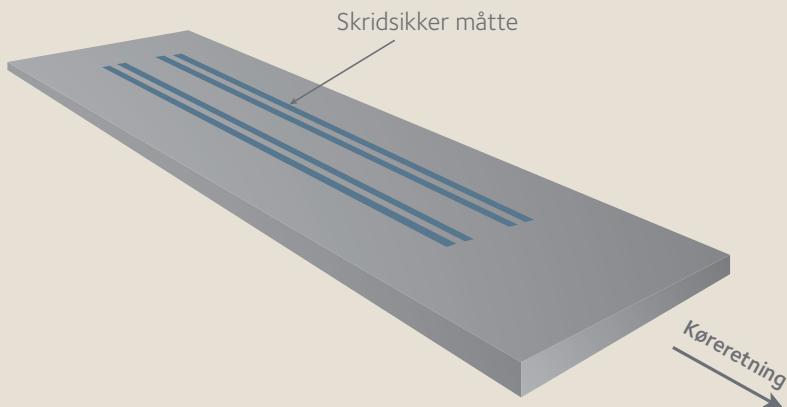
3.4.1 Én række bundtede plader på paller

CS08 Én række bundtede plader på paller

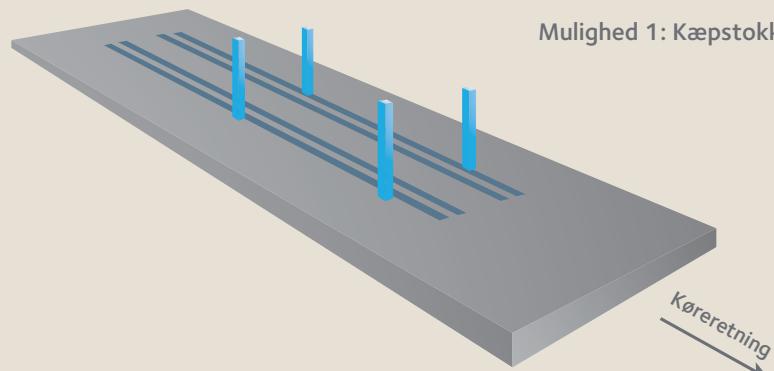
1



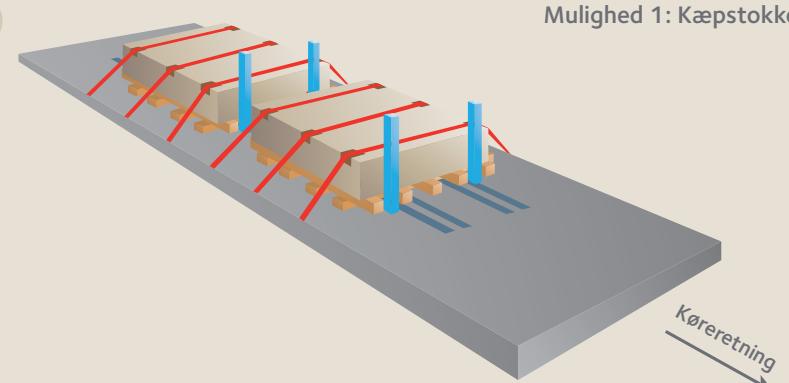
2



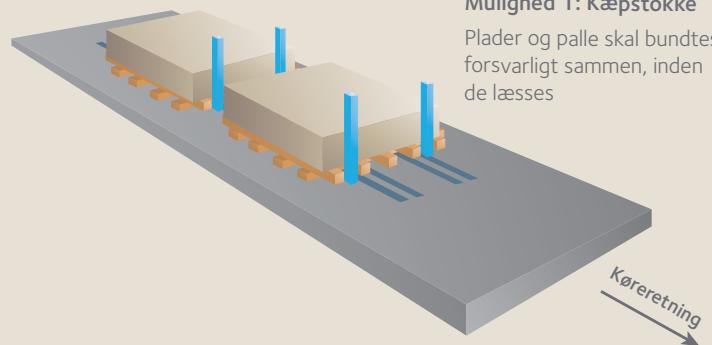
3



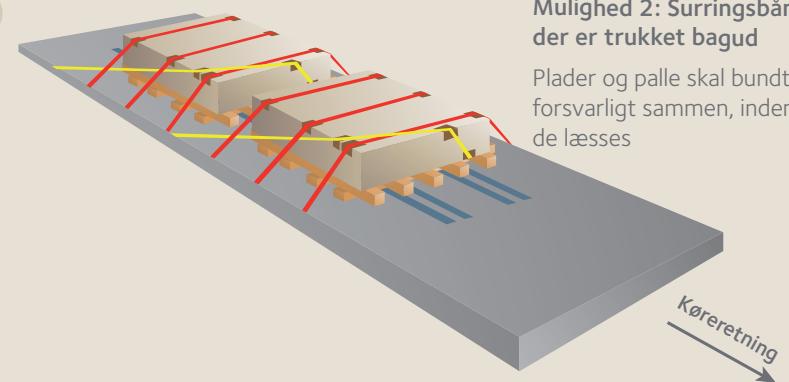
6



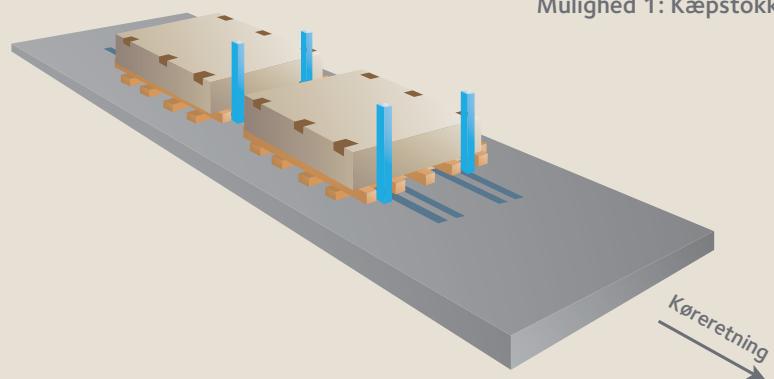
4



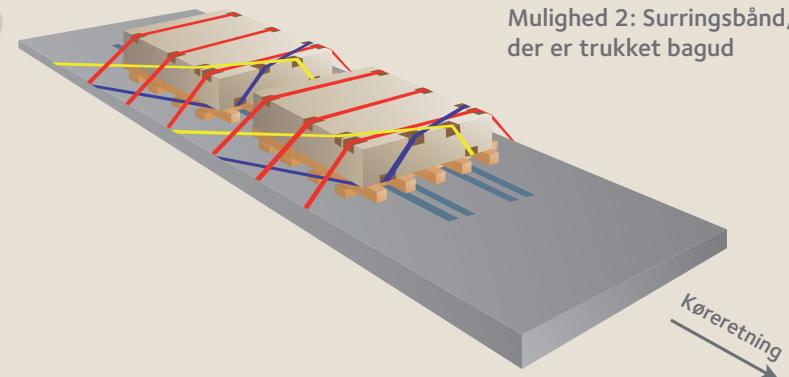
7



5



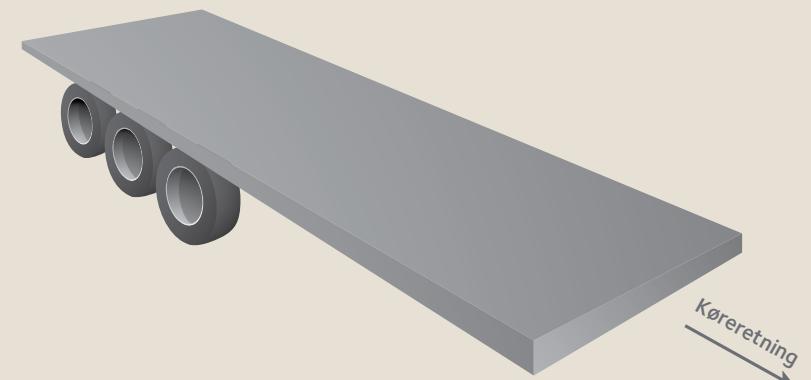
8



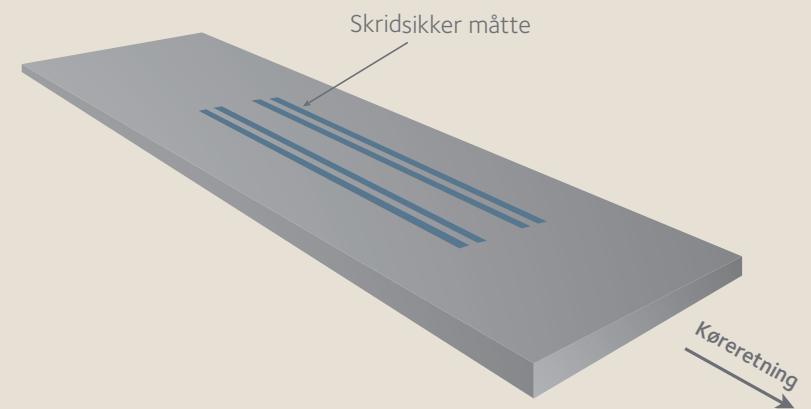
3.4.2 Bundtede plader, der er stablet op på paller

CS09 Bundtede plader, der er stablet op på paller

1



2



3

Plader og palle skal bundes forsvarligt sammen,
inden de læsses

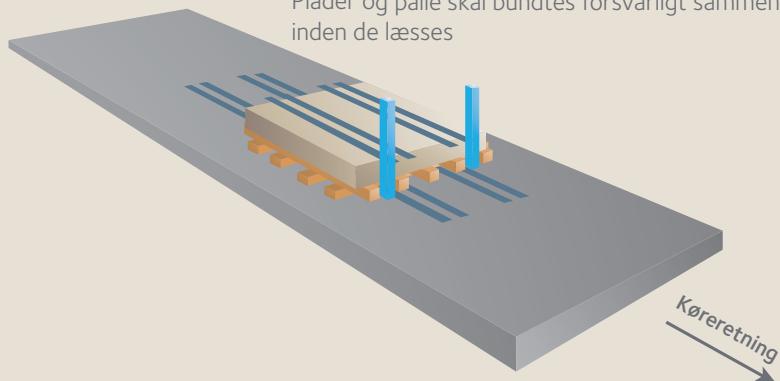
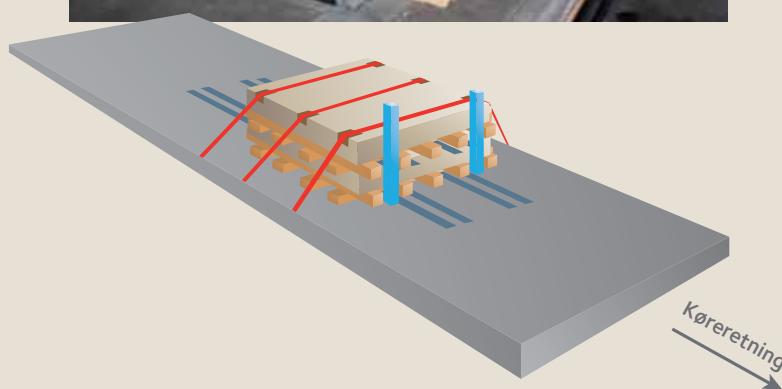


Fig. 3.7

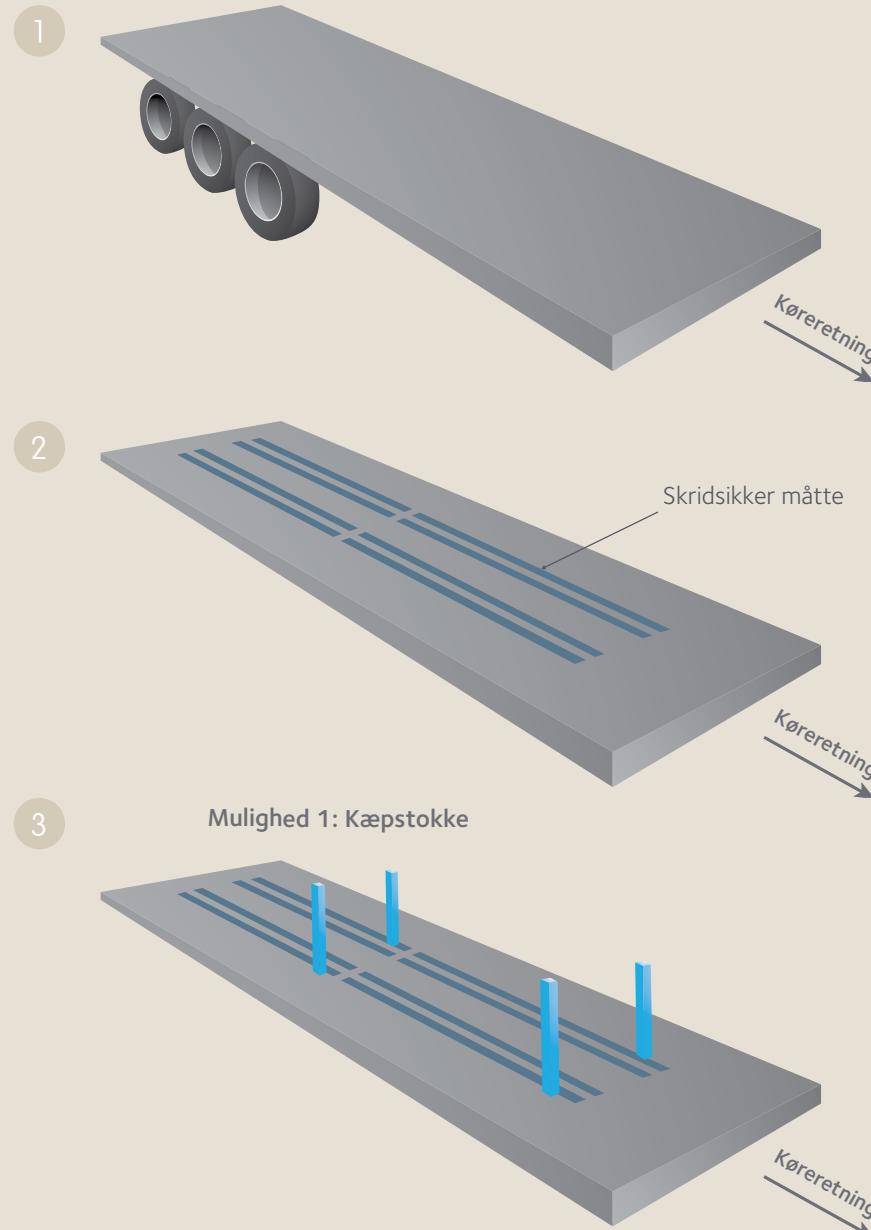


4



3.4.3 To rækker bundtede plader på paller

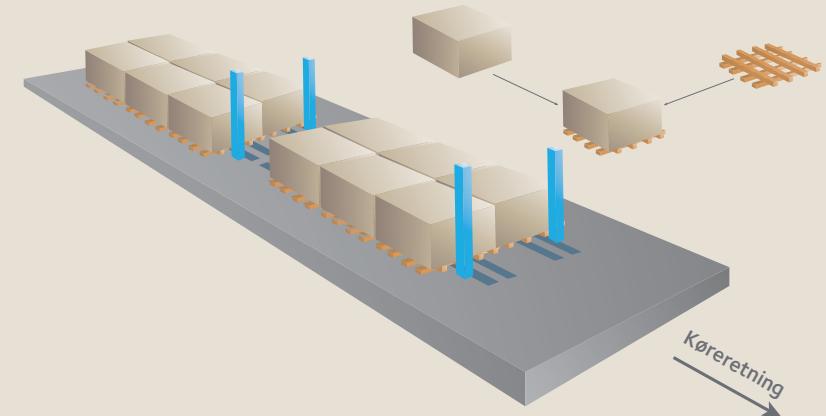
CS10 To rækker bundtede plader på paller



4

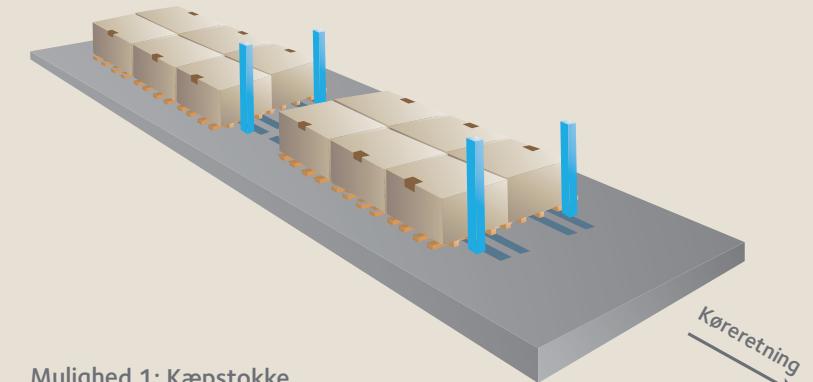
Mulighed 1: Kæpstokke

Plader og paller skal bundtes forsvarligt sammen, inden de læsses



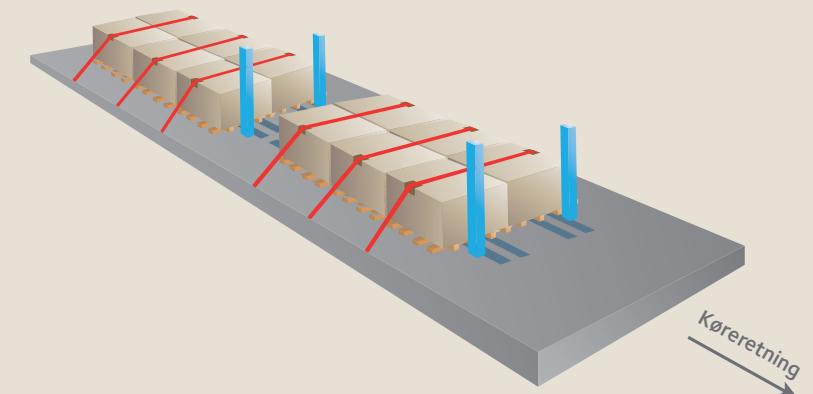
5

Mulighed 1: Kæpstokke



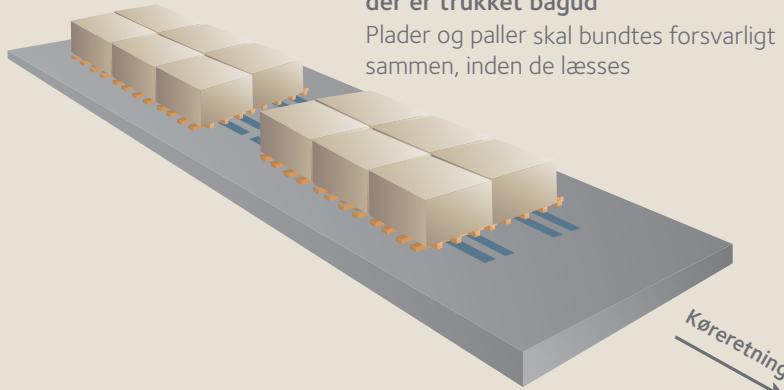
6

Mulighed 1: Kæpstokke



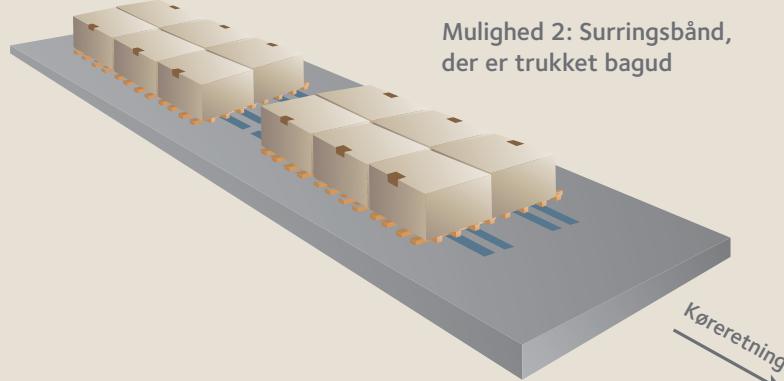
7

Mulighed 2: Surringsbånd,
der er trukket bagud
Plader og paller skal bundtes forsvarligt
sammen, inden de læsses



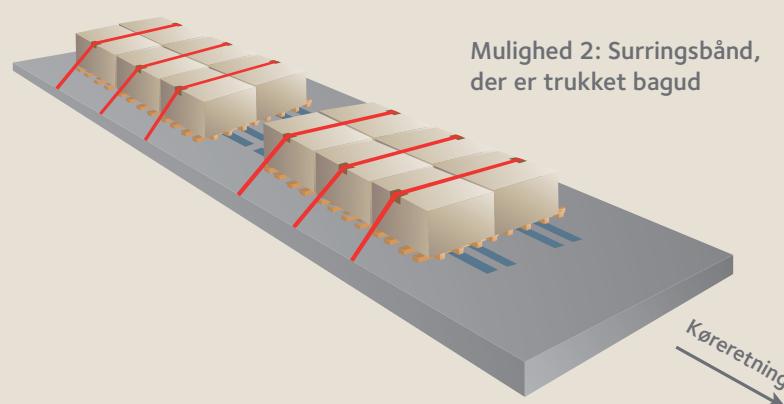
8

Mulighed 2: Surringsbånd,
der er trukket bagud



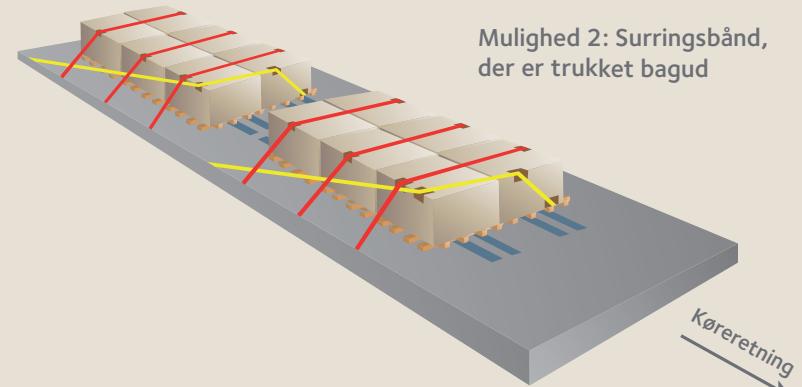
9

Mulighed 2: Surringsbånd,
der er trukket bagud



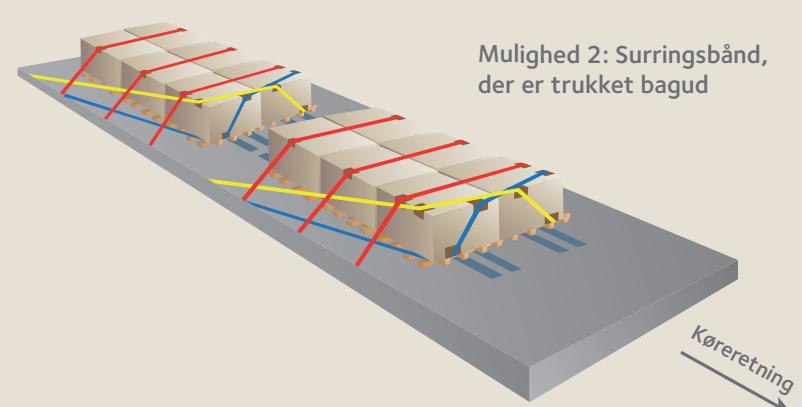
10

Mulighed 2: Surringsbånd,
der er trukket bagud



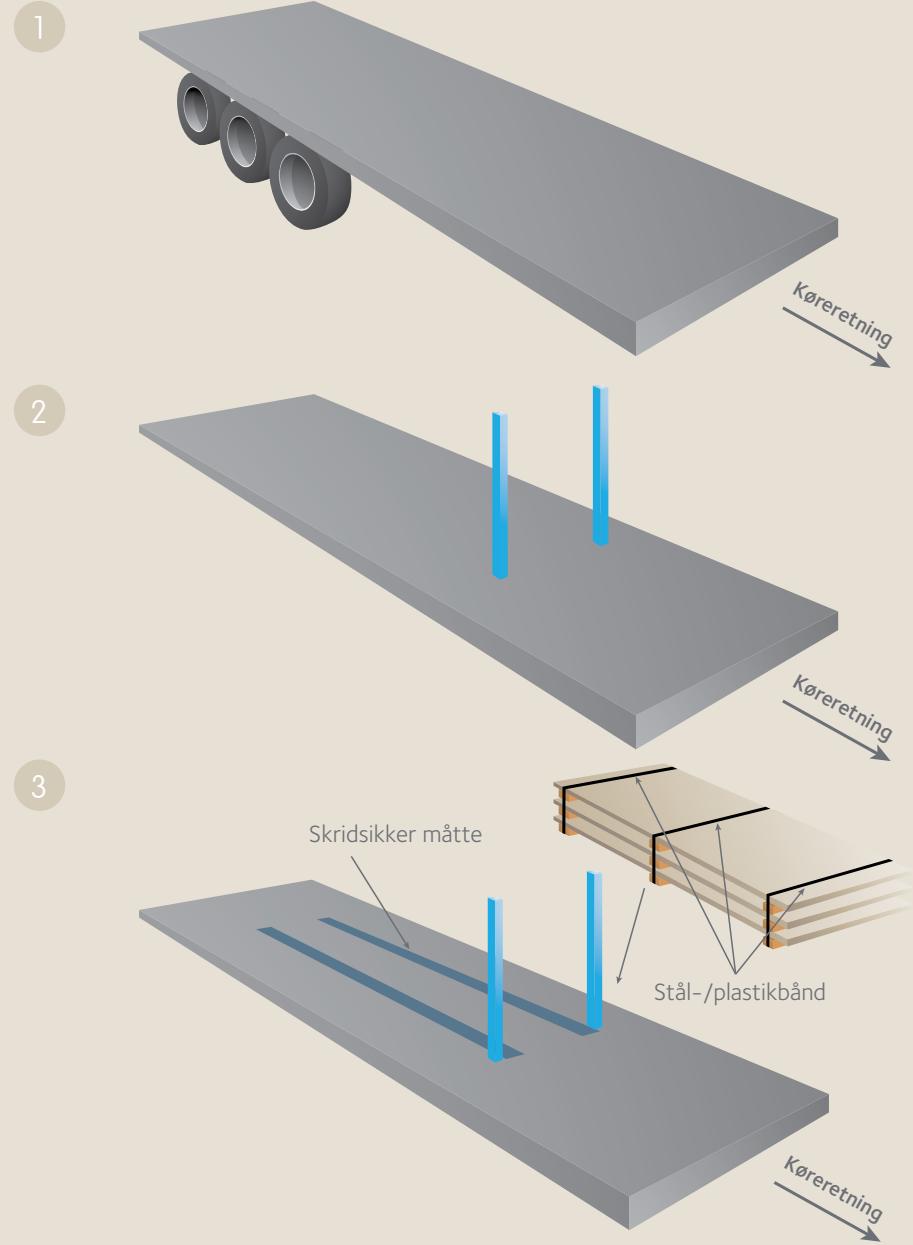
11

Mulighed 2: Surringsbånd,
der er trukket bagud

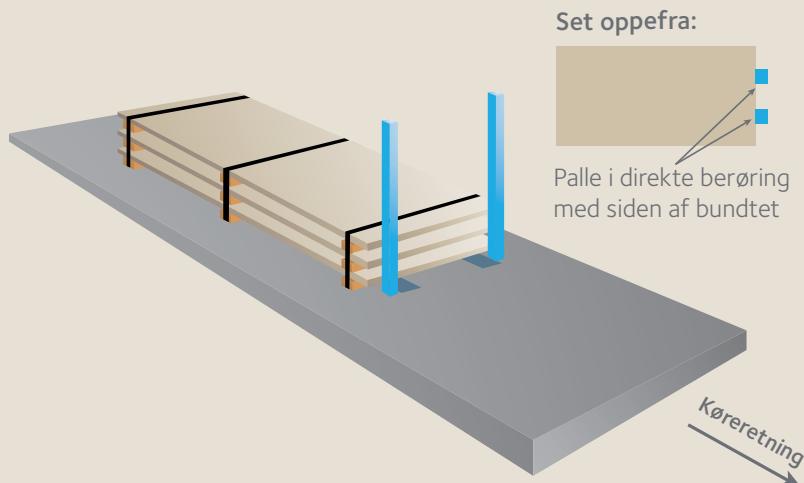


3.4.4 Bundtede plader med blandet last

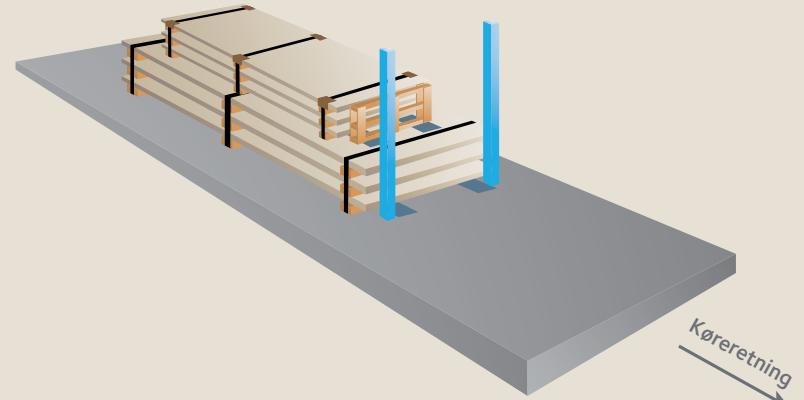
CS11 Bundtede plader med blandet last



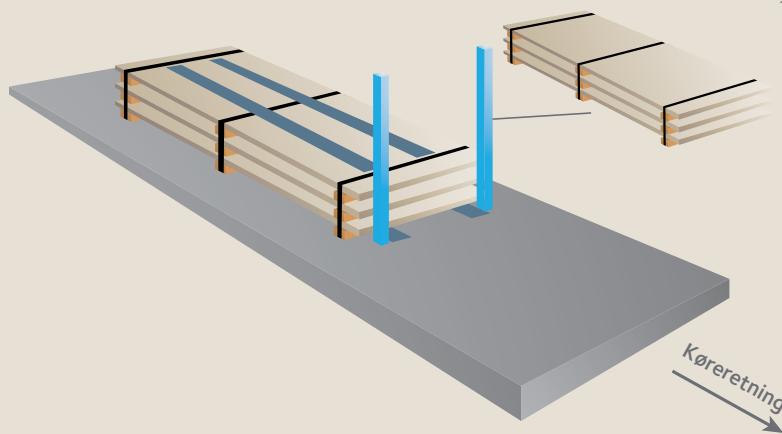
4



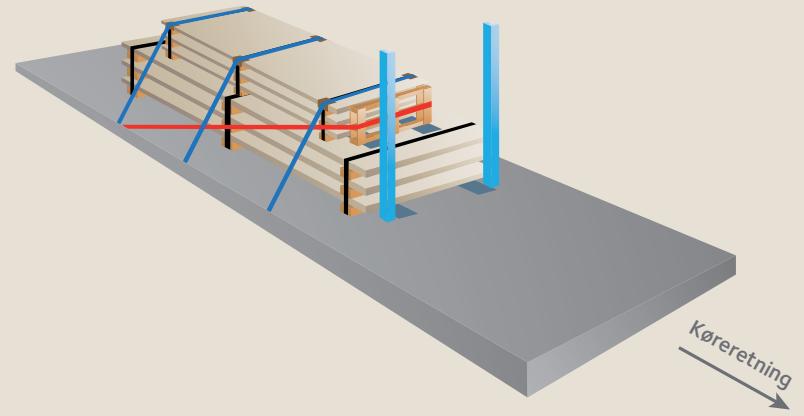
7



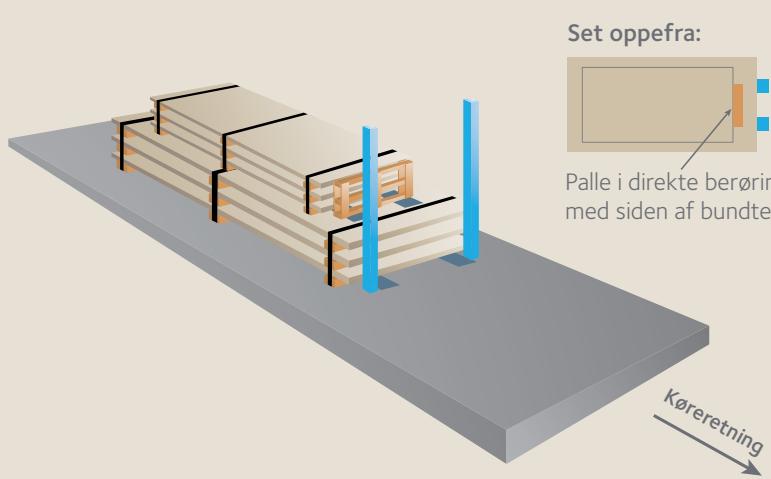
5



8



6

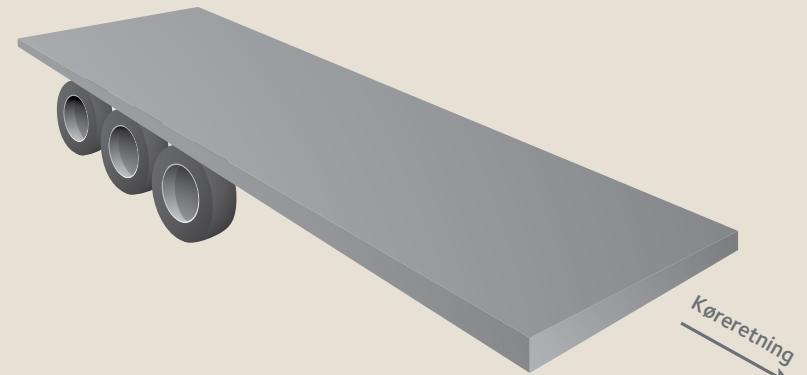


3.5 Plader uden paller

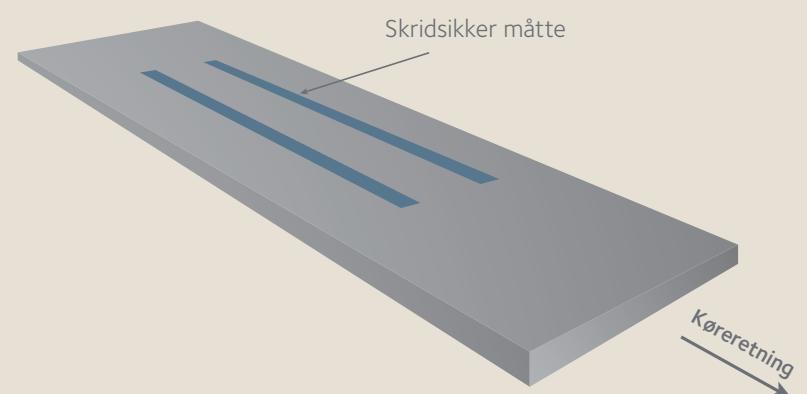
Alle plader er læsset på én gang (surret sammen inden pålæsning)

CS 12 Plader uden paller

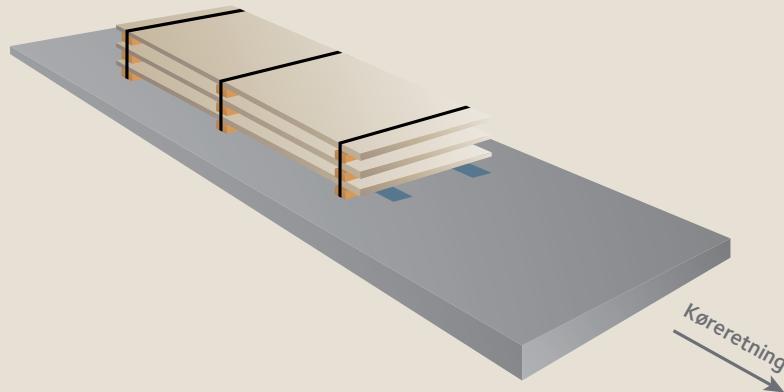
1



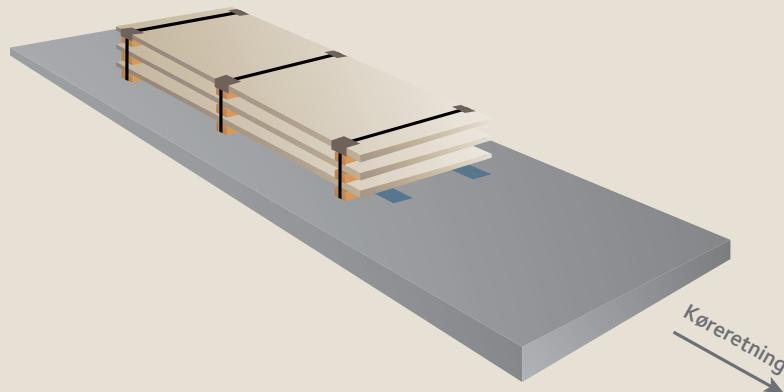
2



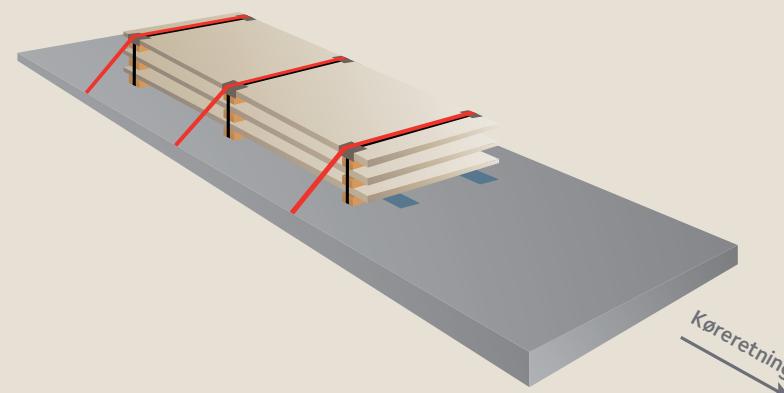
3



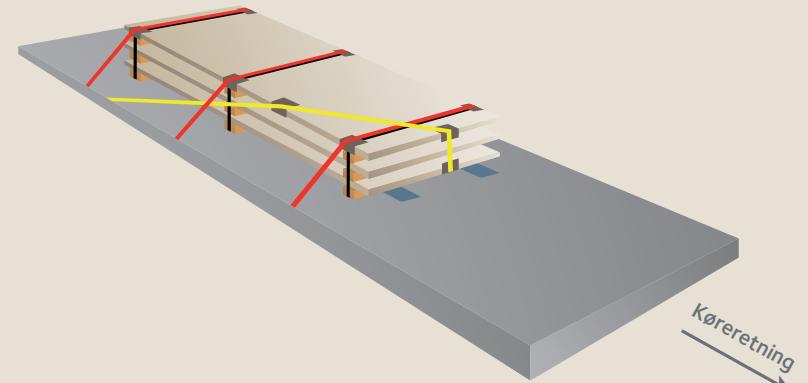
4



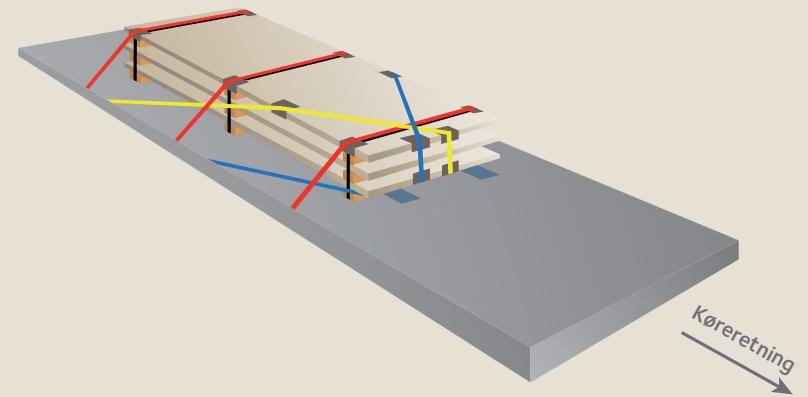
5



6



7



Der er ikke noget krav om, at lasten skal surres fortil, før det surres fast i bunden eller omvendt.

Litteraturliste

Generelle referencer:

BGL-håndbog

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

Ref 3.0 «latest information about load securing» Nov 2006 af Alfred Lampen-Verlag Günter Hendrisch GmbH & Co. KG

<http://www.ladungssicherung.de>

(som indeholder skemaerne til beregning af antallet af nedsurringer i § 6, beregning af lastsikring)

Ref 3.1.2 Løsning til sikring af coil med bredde/højdeforhold < 0,66 på en anhænger med coilbrønd

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>

