



## SVG Asigurarea încărcăturii III.

Asigurarea corectă – acțiuni responsabile

Nou: Disponibil acum în șase limbi – vezi pe verso

## Editor



SVG Bundes-Zentralgenossenschaft  
Straßenverkehr eG  
Breitenbachstraße 1  
60487 Frankfurt am Main  
www.svg.de

## Design

VKM • Verkehrssicherheit Konzept & Media GmbH  
www.vkm-dvr.de

## Fotografii, imagini, grafice

BGL, BG Verkehr, VKM,  
Rolf-Peter Eckhoff, Jan Scheutzow

## Cu sprijinul amabil al



Frankfurt 2020  
© 3/2020 toate drepturile rezervate

Lucrarea, inclusiv părțile acesteia, este protejată de legislația privind drepturile de autor. Retipărirea și multiplicarea, inclusiv a unor fragmente, sunt permise numai cu aprobarea explicită a editorului. Acest lucru este valabil în special pentru traduceri, microfilmare și stocarea și procesarea în sisteme electronice.

Lucrarea a fost realizată cu cea mai mare atenție; cu toate acestea, nu poate fi preluată o garanție de natură juridică pentru corectitudinea informațiilor individuale.

În cazul legilor, prevederilor, normelor și directivelor, este valabilă varianta actuală.

Prezenta broșură se bazează, printre altele, pe seria Lasi-Check – o campanie a SVG, BG Verkehr, BGL, VerkehrsRundschau și KRAVAG.

## Cuvânt înainte

Asigurarea încărcăturii se numără în continuare printre temele de top din domeniul transportului rutier de mărfuri. Dorința de cunoaștere în domeniul complex al asigurării încărcăturii nu se diminuează.

Cu toții știm că diversitatea vehiculelor și a bunurilor, cu proprietăți dintre cele mai variate, face imposibilă elaborarea unor prevederi de încărcare cu aplicabilitate universală. Se caută soluții individuale, adaptate la caracteristicile deosebite ale încărcăturii, și care, la rândul lor, determină cerințele la adresa vehiculelor utilizate. Astfel, se poate explica nevoia mare de informații a responsabililor cu privire la implementarea legală a prevederilor privind asigurării încărcăturii.



Ceea ce nu este deloc de mirare, dat fiind faptul că tuturor părților implicate în procesul de transport le este din ce în ce mai clar că asigurarea încărcăturii nu este determinantă numai pentru siguranța traficului, ci reprezintă și o componentă a serviciilor logistice complexe, precum și a pregătirii tehnice și comerciale a transportului de bunuri. Acest lucru cuprinde și dispoziția optimizată a vehiculelor și conducătorilor de vehicule. Mai ales în vremurile de criză, obiectivul trebuie să fie obținerea unei situații „win-win” pentru toți partenerii. Numai în acest mod se asigură procese economice „sănătoase” și „viabile” pentru toate părțile implicate. Încărcătura asigurată corect reprezintă, însă, și un criteriu de calitate, iar prin intermediul acestui serviciu de calitate superioară se poate obține probabil avansul decisiv față de competitori.

BGL, în colaborare cu asociația profesională Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (pe scurt BG Verkehr, fostă BGF), a elaborat ghidul practic pentru trafic BGL/ BG „Încărcarea și asigurarea încărcăturii”. Manualul stabilește standarde în domeniul asigurării încărcăturii pentru diferite bunuri de transport și este recunoscut de autoritățile de control ca lucrare standard pentru scopurile de control. Conceptul seminarelor SVG se bazează în toate aspectele pe acest ghid practic valoros.

Mă bucur că am găsit în SVG un partener care, prin consultanță și instruire competente, orientate către practică, aduce o contribuție suplimentară la implementarea legală a prevederilor cu privire la asigurarea încărcăturii.

### Klaus Peter Röskes

Președintele Consiliului de administrație al asociației profesionale Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)



Ghidul practic „Încărcarea și asigurarea încărcăturii” poate avea o contribuție esențială în compania dvs. la creșterea economiei de transport și promovarea siguranței în trafic și la locul de muncă.

Ghidul pune la dispoziția cititorilor săi următoarele subiecte:

1. Asigurarea încărcăturii și logistica de transport
2. Responsabilitatea și răspunderea pentru asigurarea încărcăturii
3. Principii fundamentale de natură fizică a asigurării încărcăturii
4. Încărcarea și depozitarea
5. Proceduri de asigurare a încărcăturii
6. Mijloace auxiliare pentru asigurarea încărcăturii
7. Vehiculul potrivit
8. Reguli pentru asigurarea încărcăturii
9. Exerciții

Caietele adiționale descriu într-un mod sugestiv modul de asigurare a încărcăturilor ce cuprind grupe de bunuri speciale.

Puteți comanda ghidul practic și caietele adiționale la BGL.

Contactați-ne în scris sau telefonic:

bdf-infoservice@bgl-ev.de • Tel.: 069/7919-0 • Fax 069/7919-227

Dreptul și jurisprudența	6
Distribuția corectă a încărcăturii	8
Utilizarea corectă a mijloacelor de ancorare	10

## Asigurarea corectă:

Bunuri la bucată	14
Colete cu greutate redusă (curierat, servicii expres, de mesagerie)	18
Băuturi	22
Role de hârtie	26
Bobine	30
Bene detașabile	34
Plase de oțel	38
Bușteni	42
Traficul combinat	46

### Alte informații pe internet

Compact și cuprinzător: informațiile esențiale în materie de asigurarea încărcăturii, printr-un clic al mouse-ului

- [www.bgl-ev.de](http://www.bgl-ev.de) La → Mensch-Umwelt-Sicherheit → Verkehrssicherheit → Laden und Sichern → Lasi-Check Liste de verificare și sinteze ce pot fi descărcate
- [www.bg-verkehr.de](http://www.bg-verkehr.de) Informații și materiale despre securitatea și sănătatea în muncă
- [www.svg.de](http://www.svg.de) Programări seminare pe tema asigurării încărcăturii, adresele unor persoane de contact pentru consultanță individuală și instruire
- [www.kravag.de](http://www.kravag.de) Informații despre serviciile și ofertele pentru transportatori și prestatori de servicii logistice, precum și broșuri informative ce pot fi descărcate



## Dreptul și jurisprudența

### Dreptul public

Încărcătura, inclusiv echipamentele pentru asigurarea încărcăturii și dispozitivele de încărcare se vor plasa și asigura astfel încât să nu poată aluneca, rula dintr-o parte în alta, cădea, să nu se poată răsturna sau provoca zgomot ce poate fi evitat, nici chiar în condițiile unei frânări complete sau unor manevre bruște de evitare. Se vor respecta regulile recunoscute din domeniul tehnic.

Această prevedere se adresează tuturor persoanelor responsabile cu încărcarea, respectiv care sunt direct implicate în procesul de încărcare.

Aceste obligații revin conducătorului vehiculului, precum și expeditorului/încărcătorului. Având însă în vedere faptul că încărcătorul nu este definit de legislația din domeniul transportului rutier, jurisprudența a indicat „responsabilul de operațiunile de încărcare” drept persoana responsabilă pentru încărcare (a se vedea sentința alăturată).

Legiuitorul prevede, însă, numai responsabilitățile, nu și execuția tehnică a asigurării încărcăturii. În această privință, se face trimitere la regulile recunoscute din domeniul tehnic (norme, directive etc.), care definesc stadiul actual al tehnicii – și, prin urmare, un standard în materie de siguranță ce trebuie respectat.

Conducătorul vehiculului este, de asemenea, responsabil de starea sigură pentru trafic a vehiculului său. El poate porni în cursă numai dacă vehiculul și încărcătura sunt regulamentare, iar siguranța rutieră nu are de suferit din cauza încărcăturii.

**Prin urmare, conducătorul vehiculului și încărcătorul trebuie să se asigure de asigurarea regulamentară a încărcăturii înainte de începerea cursei. Amândoi au aceeași responsabilitate.**

Deținătorul vehiculului este obligat să pună la dispoziție un vehicul adecvat pentru transportul sigur al încărcăturii în cauză și un conducător auto corespunzător. Caracterul adecvat al vehiculului implică și echiparea acestuia cu puncte și mijloace de ancorare și mijloace auxiliare adecvate pentru asigurarea încărcăturii (a se vedea sentința OLG Düsseldorf).



### Dreptul civil

Expeditorul/încărcătorul trebuie să încarce încărcătura în condiții de siguranță pentru transport. Acest lucru înseamnă într-o primă fază că îi revine obligația de a preda bunul într-o stare ce permite transportul și asigurarea. Eventual, în lipsa unor acorduri contractuale, acesta trebuie, de asemenea, să depoziteze și să asigure încărcătura. Aceste prevederi ale Codului Comercial vizează, însă, numai despăgubirile pentru o eventuală încărcătură deteriorată și nu au niciun efect în cazul controalelor din timpul cursei sau la clarificarea culpei în cadrul unei investigații a procuraturii, în cazul unui accident rutier.

### Regulile tehnicii

Determinarea măsurilor de asigurare de luat, stipulate de art. 22 alin. 1 din Codul Rutier german (StVO), depinde în mod natural de tipul de încărcătură și de mijlocul de transport folosit, fiind astfel posibilă numai în cazuri individuale. În viziunea autorității legislative, asigurarea corespunzătoare a încărcăturii presupune și așezarea acesteia conform regulilor din domeniul transportului de mărfuri, recunoscute în practică. Din anul 2006, noțiunea de „reguli recunoscute din domeniul tehnic” a pătruns în Codul Rutier german (StVO).

În acest context, trebuie abordate normele (valabilitatea la nivelul întregii UE), directivele VDI 2700 și urm. (valabilitate în Germania) și reglementările emise de asociațiile profesionale. De subliniat este faptul că în prezent, jurisprudența, precum și activitatea practică de control a autorităților germane, se orientează după normele EN și DIN. Este vorba mai ales de normele EN 12195-1, EN 12640 și DIN ISO 2795. Norma EN 12195-1:2011 este introdusă în Germania practic ca set de norme.

### Responsabilul de operațiunile de încărcare

„[...] de asigurarea reală regulamentară a încărcăturii este această privință, mai ales persoana care a încărcat vehiculul pe propria răspundere.”  
(OLG Stuttgart, 27.12.1982 - I Ss 858/82, OLG Celle, 28.02.2007 – 322 Ss 39/07)

### Obligațiile deținătorului vehiculului

Prin decizia sa din 18.07.1987, OLG Düsseldorf a stabilit că deținătorul vehiculului trebuie, printre altele, să se asigure că vehiculul este echipat cu mijloace auxiliare pentru asigurarea încărcăturii, pentru ca conducătorul vehiculului/încărcătorul să poată efectua asigurarea încărcăturii conform directivei VDI 2700.

### Punerea la dispoziție a mijloacelor auxiliare

În ceea ce privește punerea la dispoziție a mijloacelor necesare pentru efectuarea asigurării încărcăturii, este suficient ca conducătorul vehiculului să aibă la dispoziție echipamentele necesare și să le poată utiliza fără dificultăți – pe proprie răspundere. Aceste condiții sunt îndeplinite numai atunci când mijloacele de asigurare necesare se găsesc la îndemână în vehicul la începerea cursei. Echipamentele necesare îi stau conducătorului vehiculului la dispoziție pentru utilizarea pe proprie răspundere și atunci când deținătorul sau transportatorul păstrează un stoc de astfel de mijloace de asigurare, în număr suficient, într-o locație de unde conducătorul vehiculului își începe cursa, iar acesta din urmă le poate folosi fără dificultăți.  
(OLG-HAMM, decizia din data de 01.04.2008, nr. dosar: 3 Ss OWi 128/08)



## Distribuția corectă a încărcăturii

În efortul de a asigura încărcătura pe cât posibil prin formă, plecând de la structura vehiculului, deseori se scapă din vedere distribuția sarcinii în vehicul.

Art. 37 din norma DGUV 70 stipulează:

**(1) Este permisă încărcarea vehiculelor, numai dacă valorile admise pentru**

**1. greutatea totală,**

**2. sarcinile pe osii,**

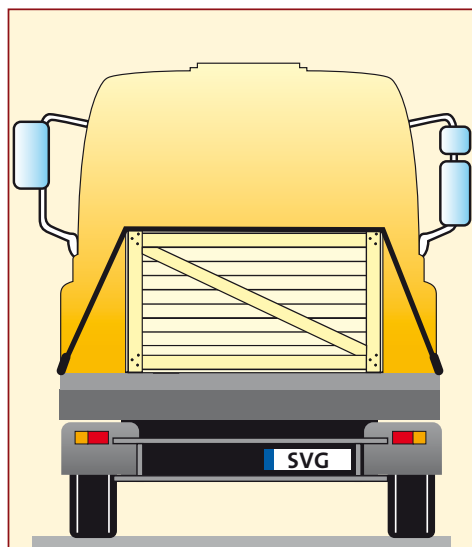
**3. sarcina verticală statică**

**și**

**4. sarcina verticală suportată de șaua de cuplare**

**nu se depășesc. Distribuția sarcinii nu trebuie să afecteze comportamentul de rulare a vehiculului peste nivelul inevitabil.**

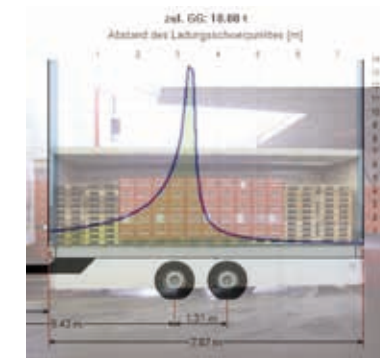
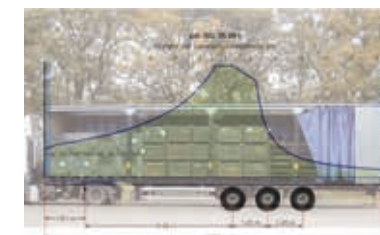
Responsabil de respectarea distribuției sarcinii, aspect ce ține de siguranța în exploatare a vehiculului, este deținătorul vehiculului, reprezentat la fața locului de către conducătorul vehiculului. Conducătorului vehiculului îi revine obligația de a distribui încărcătura în vehicul, conform informațiilor privind greutatea și centrul de greutate primite de la expeditor/încărcător, pentru a permite conducerea autovehiculului în condiții de siguranță.



Depășirea valorilor prevăzute pentru sarcinile pe osii este la fel de periculoasă ca și coborârea sub aceste valori. Sarcinile minime pe osii trebuie respectate neapărat atât pe axa față, pentru manevrabilitatea sigură a vehiculului, cât și pe axa spate, pentru o tracțiune suficientă. Depășirea sarcinilor individuale pe osii sau a masei totale afectează comportamentul de frânare al vehiculului sau a ansamblului de vehicule.

În cazul unei structuri standardizate (autocamion, remorcă, semiremorcă), punctul maxim de preluare a sarcinii se găsește, de regulă, în centrul platformei de încărcare. Pieseile atașabile – cum ar fi platformele elevatoare, macaralele de încărcare, agregatele de răcire sau stivuitoarele transportabile – modifică totuși semnificativ planul de distribuție a sarcinii pentru un vehicul.

Încărcătura trebuie bineînțeles aliniată cât mai centrat și transversal pe direcția de mers.



Sarcina este distribuită corect, însă asigurarea încărcăturii este dezastruoasă.

## Utilizarea corectă a mijloacelor de ancorare

### Listă de verificare

#### Ce trebuie să știți despre mijloacele de ancorare

Categoria mijloacelor de prindere cuprinde chingi, lanțuri și cabluri de sârmă de ancorare. Ele trebuie să aibă o etichetă, din care să rezulte informații despre producător, forța de ancorare permisă (forță maximă de tracțiune) LC în daN, STF (forța de pretensionare, aplicată prin forță manuală cu ajutorul elementului de fixare) sau indicații cum ar fi „A nu se ridica, doar ancorare!”. În cazul în care lipsește marcajul STF, mijlocul de ancorare nu este adecvat pentru ancorarea prin partea superioară.

### Sfaturi practice

#### Cele mai importante reguli pentru manipulara mijloacelor de ancorare:

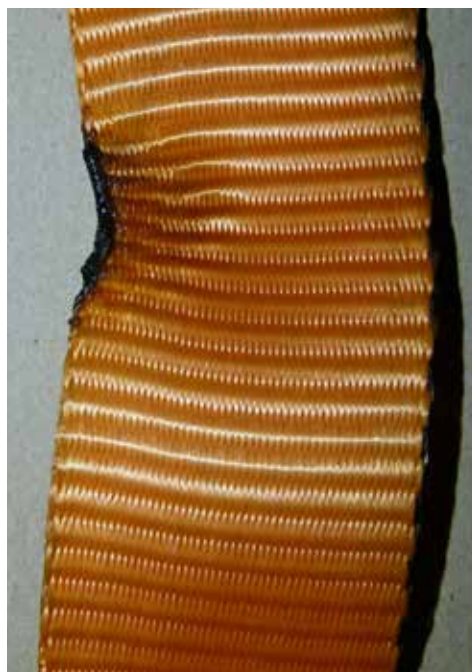
- Nu folosiți mijloacele de ancorare pentru ridicarea încărcăturilor.
- Nu supraîncărcați, înodați sau striviți mijloacele de ancorare.
- Eliminați imediat mijloacele de ancorare deteriorate, suprasolicitate sau uzate.
- Nu este permisă încărcarea cârligelor de ancorare pe vârf, cu excepția cazului în care este vorba despre un cârlig dedicat acestui scop special.
- Elementele de tensionare și de legătură nu trebuie solicitate prin îndoire.
- La elementele de tensionare nu se vor atașa prelungitoare sau dispozitive suplimentare pentru a se obține astfel forțe de pretensionare mai mari. Excepție: Dacă manualul de utilizare permite explicit acest lucru.
- Nu tensionați și nu strângeți mijloacele de ancorare peste muchii ascuțiți.
- Verificați asigurarea încărcăturii după ce ați parcurs o distanță adecvată (scurtă) și, dacă este cazul, ajustați prinderile.
- Controlați periodic dacă mijloacele de ancorare prezintă defecte evidente.

- Mijloacele de ancorare trebuie verificate cel puțin o dată pe an de către un specialist. Documentați această verificare.

### Verificarea chingilor de ancorare

#### Chingile de ancorare trebuie scoase din uz de îndată ce apar următoarele deteriorări:

- rupturi de fire și tăieturi în țesătură ce depășesc 10 % din lățimea chingii
- deteriorări la cusăturile portante
- deformări din cauza expunerii la temperaturi ridicate (de ex. prin frecare sau radiație)
- deteriorări în urma acțiunii unor substanțe agresive
- deformări, rupturi sau rupturi incipiente
- deteriorări la elementele de tensionare și legătură, precum și lărgirea cârligului cu peste 5 procente



Mijloace de asigurare importante: chingi, lanțuri, covorașe antiderapante. Nu uitați mătura. Platforma de încărcare curată crește coeficientul de frecare la alunecare.



Un avantaj decisiv: materialele antiderapante. Acestea permit obținerea unor coeficienți de frecare la alunecare de până la  $\mu = 0,6$  (a se respecta specificațiile producătorului).



Asigurarea cu lanțuri (de ex. ancorare pe diagonală). Fixați fiecare și separat. Nu solicitați niciodată cârligele și elementele pe îndoire.



Ancorarea prin partea superioară: forța de frecare crește prin presiunea exercitată asupra încărcăturii. Atenție: încărcătura trebuie să poată prelua aceste forțe.

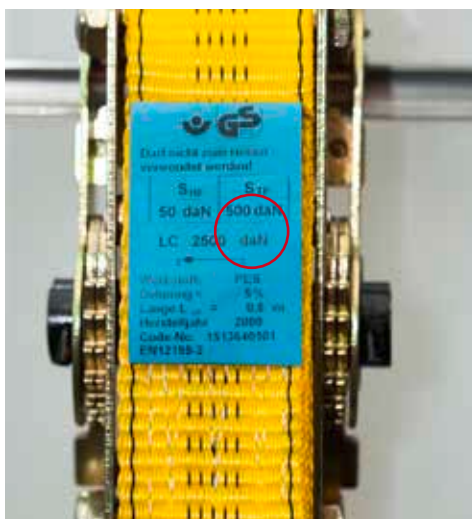
## Utilizarea corectă a mijloacelor de ancorare



Ancorarea înclinată: covorașele antiderapante și componenta verticală de asigurare a dispozitivului de ancorare împiedică deplasarea laterală a încărcăturii.



Instrument ajutător pentru planificarea corectă a distribuției sarcinii. Depășirea valorilor permise pentru sarcinile pe osii sau încădrarea sub aceste valori afectează comportamentul de rulare, frânare și manevrabilitatea camionului.



Eticheta: respectați valoarea STF (capacitatea de pre-tensionare) mai ales în cazul ancorării prin partea superioară. Dacă această valoare lipsește, nu folosiți mijlocul de ancorare pentru ancorarea prin partea superioară.



Scoaterea din uz: în cazul unor rupturi ale țesăturii (mai mari de 10 %), lipsei etichetelor sau etichetelor nelizibile, precum și deformării clichetului, eliminați chinga.

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să ții seama la încărcare

„Încărcătura se va așeza și, la nevoie, se va asigura astfel încât în condițiile de trafic uzuale, este exclusă punerea în pericol a persoanelor” (a se vedea art. 37 (4) regulii DGUV 70). Condițiile de trafic mai sus menționate cuprind frânări complete, manevre de deviere bruște, precum și denivelările carosabilului

#### Cunoștințe de bază:

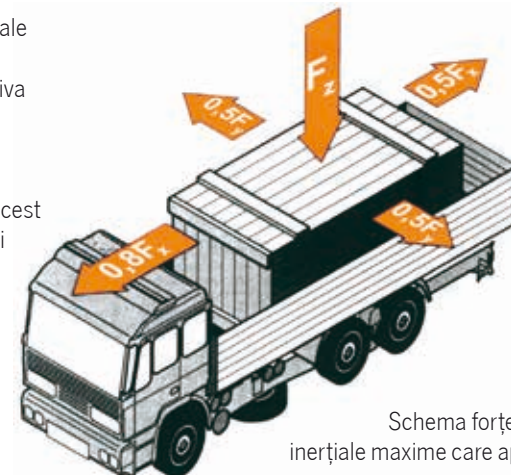
- În funcție de tipul de bunuri transportate, este necesar un vehicul care, prin structură și echipare, poate prelua în condiții de siguranță forțele generate de încărcătură.
- Nu trebuie depășită masa totală și sarcinile pe osii admise, iar sarcina minimă pe osie a axei directe nu trebuie să se situeze sub valoarea specificată. Sfat: O privire aruncată peste planul de distribuție a sarcinii împiedică încărcarea neuniformă.
- Ar trebui întotdeauna să așezați încărcătura și să o asigurați prin mijloace auxiliare adecvate, pentru ca în condiții de trafic normale, aceasta să nu poată aluneca sau rula, să nu se poată răsturna sau chiar răsturna vehiculul.
- Pentru a putea asigura corect încărcătura, trebuie să luați în considerare forțele inerțiale care apar. Greutatea încărcăturii trebuie asigurată în proporție de 80 la sută împotriva deplasării încărcăturii în față, 50 la sută împotriva deplasării în lateral și spre spate (a se vedea ilustrația din dreapta). În cazul unei încărcături cu greutatea de 10 tone, acest lucru înseamnă 8 tone spre față, precum și câte 5 tone spre lateral și spre spate.

### Context:

Cel mai bun mod de a asigura încărcătura este a o încărca la elementele de compartimentare a spațiului de marfă sau fix cu elementele de compartimentare unite cu structura vehiculului. Dacă acest lucru nu este posibil din cauza distribuției necesare a sarcinii (planul de distribuție a sarcinii), se vor utiliza mijloace auxiliare pentru asigurarea încărcăturii.

Modul cel mai uzual de asigurare a încărcăturii este ancorarea (ancorarea prin partea superioară sau ancorarea directă).

- În cazul ancorării prin partea superioară, încărcătura este asigurată prin simpla creștere a frecării între încărcătură și platforma de încărcare.
- Ancorarea directă presupune ținerea pe poziție a încărcăturii prin intermediul unor mijloace de ancorare.



Schema forțelor inerțiale maxime care apar

## Asigurarea corectă: bunurile la bucată

### Sfat util

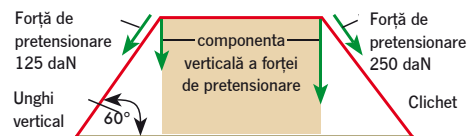
„Covorașul face diferența”.

**Covorașele antiderapante ajută la asigurarea încărcăturii**

**Prin utilizarea covorașelor antiderapante, veți face economie de timp și de chingi.**

Exemplu: Ladă de lemn, greutate 4.000 kg, coeficient de frecare la alunecare al suprafeței de încărcare de lemn ( $\mu$ ) = 0,2, unghi 60°, forță de pretensionare (STF) a clichetului = 250 daN (kg) pe partea clichetului (se presupune că pe latura opusă clichetului apare aceeași forță de pretensionare, respectiv 250 daN (kg) x 2 = 500 daN (kg) forță de pretensionare în legare cu bandă), forță de pretensionare necesară 13.857 daN (kg).

Dacă pe chingă se folosește un singur clichet și dacă nu se utilizează colțare de protecție pentru canturi, trebuie plecat de la o pierdere de forțe de până la cincizeci la sută a pretensionării pe partea cu chingă fără clichet (în cazul respectiv 125 daN) (a se vedea schema).



### Asigurare cu covoraș antiderapant

Coeficientul de frecare la alunecare crește de la  $\mu = 0,2$  la  $\mu = 0,6$ . Forțele de pretensionare necesare se reduc astfel la 1.540 daN (kg), iar în cazul ideal (două clichete, fără pierdere a pretensionării) nu mai este nevoie decât de patru clichete (a se vedea tabelul).

Greutate în kg				
Unghi de tensi-nare	2.000	4.000	8.000	12.000
90°	2	3	6	8
60°	2	4	7	10
45°	2	4	8	12
30°	3	6	11	16

### Asigurare fără covoraș antiderapant

Greutate în kg				
Unghi de tensi-nare	2.000	4.000	8.000	12.000
90°	12	24	48	72
60°	14	28	56	84
45°	17	34	68	102
30°	24	48	96	144

Conform tabelului, în aceste condiții asigurarea se va realiza cu 28 de chingi de ancorare.

**Concluzie:** Aceasta nu este nicicum o soluție practică!



Primul raționament: tipul și greutatea bunurilor transportate determină alegerea vehiculului. Abia apoi se întocmește planul de distribuție a sarcinii.



Verificare preliminară: verificarea materialelor de asigurare a încărcăturii în ceea ce privește posibilitatea de utilizare (atingerea caracteristicilor de uzură ce impun scoaterea din uz) și numărul.



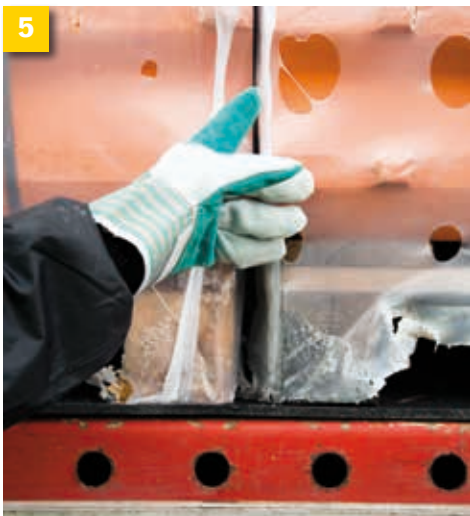
Important: conducătorul vehiculului asigură un coeficient de frecare omogen pentru calculele de asigurare a încărcăturii numai dacă platforma de încărcare este bine măturată.



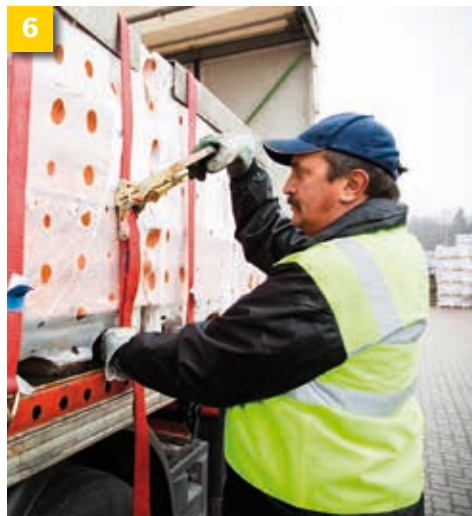
Covorașele antiderapante cresc coeficientul de frecare la alunecare. Covorașul trebuie să fie așezat în așa fel încât încărcătura să nu aibă contact direct cu platforma de încărcare.



## Asigurarea corectă: bunurile la bucată



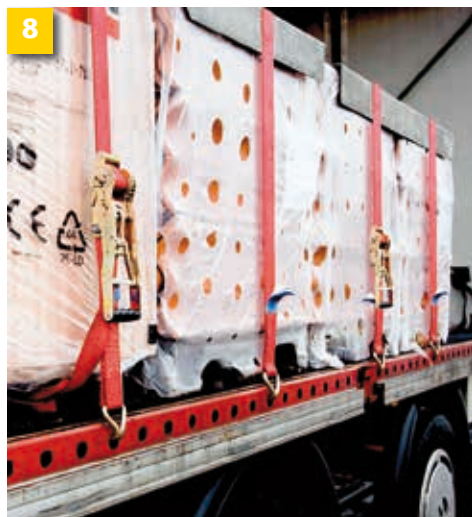
Atenție: asigurați o încărcare fără goluri. Numai așa se poate asigura contactul prin formă.



Contact prin forță: ancorarea prin partea superioară (încărcătura trebuie să aibă formă stabilă) crește forța de frecare dintre încărcătură și platforma de încărcare.



Contact prin formă: nu sunt așezate covorașe, iar coeficientul de frecare la alunecare este necunoscut. În acest caz, încărcătura este asigurată suplimentar direct.



Varianta a doua: covorașele antiderapante cresc coeficientul de frecare la alunecare  $\mu = 0,6$ . Este suficientă ancorarea prin partea superioară cu o chingă per palet.

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să țineți seama la asigurarea bunurilor la bucată

Fișa 6 din directiva VDI 2700 reprezintă baza pentru asigurarea încărcăturii în cazul transportului de bunuri la bucată. La transportul bunurilor la bucată, trebuie să țineți seama de următoarele aspecte:

- Caracterul adecvat al vehiculului de transport se orientează în primul rând după soliditatea elementelor de structură și de asigurare a încărcăturii.
  - La încărcare, respectați distribuția sarcinii.
  - Expedițiile de bunuri la bucată (cutii de carton, saci, cutii, bidoane etc.) ar trebui concentrate pe suporturi, cum ar fi paletii sau containere cu grilaj, pentru a forma o unitate de încărcare stabilă.
  - Formați unități de încărcare întotdeauna când recipientele, suporturile pentru încărcături mici sau tipurile de ambalaje pot fi luate cu transpaletul sau doar condiționat.
  - Faceți unitățile de încărcare sigure pentru transport. Bunurile trebuie stivuite, depozitate, ancorate, fixate prin pene sau se vor aplica alte metode de asigurare a încărcăturii, pentru ca în timpul transportului normal în trafic să nu fie deteriorate nici bunurile și nici vehiculul.
  - Bunurile transportate pot fi îmbinate într-o formă rezistentă prin intermediul unor mijloace auxiliare (ambalaje exterioare, huse de folie, folii termocontractibile/extensibile, instalații de legat cu bandă etc.), astfel încât transportul, transbordarea și depozitarea să poată fi realizate în condiții de siguranță și eficiente.
  - Atunci când alcătuiți unitățile de încărcare, țineți cont eventuale descărcări parțiale. Pentru astfel de cazuri ar trebui întocmit un plan de așezare (atenție și la distribuția sarcinii). Asigurarea corespunzătoare a încărcăturii se poate efectua numai dacă unitatea de încărcare este ea însăși stabilă. Alcătuirea unei unități de încărcare stabile nu este însă sinonimă cu asigurarea încărcăturii.
- Atunci când se alcătuește o unitate de încărcare în mai multe straturi, asigurați-vă că greutatea proprie a unui strat sau a bunurilor individuale și solicitările pe durata transportului nu deteriorează alte încărcături.
  - Pentru asigurarea încărcăturii se pot aplica metode cu contact prin formă sau forțat, precum și metode combinate de asigurare a încărcăturii.
  - La încărcare, tindeți pe cât posibil să realizați contactul prin formă a bunurilor transportate la limitele compartimentului pentru încărcătură (depozitare fără goluri, așezare directă lângă pereți, stâlpi de susținere etc.). Încărcătura trebuie să aibă rezistența necesară.
  - Compartimentările modificabile ale compartimentului pentru încărcătură (pereți despărțitori, închideri pereți de compartimentare, bare de blocare, plase pentru asigurarea încărcăturii) pot servi asigurării încărcăturii prin forma elementelor.
  - Umplerea spațiului de depozitare prin forma elementelor se poate realiza folosind mijloace auxiliare, cum ar fi perne de umplură sau saci de umplură gonflabili.
  - În cazul încărcării unor mărfuri periculoase, respectați încărcarea și celelalte prevederi, de ex. interdicțiile privind încărcarea mixtă sau prevederile privind separarea unor bunuri.

## Asigurarea corectă: coletele cu greutate redusă (curierat, servicii expres, de mesagerie)

### Sfat util

**Agilele furgonete care transportă colete cu greutate redusă (curierat, servicii expres, de mesagerie)**

**circulă deseori în zonele de frontieră**

### Cunoștințe de bază:

Obiectivul asigurării încărcăturii este de a proteja conducătorul vehiculului, pe ceilalți participanți la trafic și încărcătura de eventuale daune. Factorii care survin frecvent, care pot genera pericole în trafic, sunt:

- frânarea completă
- manevrele de deviere
- carosabilul defectuos

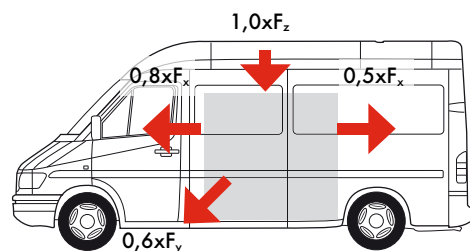
Forțele de accelerație rezultate din manevrele de condus generează cerințele minime la adresa forțelor de asigurare ce trebuie aplicate. Persoanele responsabile (conducătorul vehiculului, deținătorul vehiculului și încărcătorul) trebuie să asigure încărcătura pe baza acestor informații de bază și să se asigure că pe durata transportului încărcătura este permanent asigurată în mod corect.

### Particularitățile furgonetelor care transportă colete cu greutate redusă:

Furgonetele care transportă colete cu greutate redusă sunt mai rapide și mai agile decât autoutilitarele grele. De aceea, forțele inerțiale sunt în parte mai mari. Pentru diferitele clase de greutate, încărcătura trebuie asigurată împotriva unor forțe de mărime diferită (a se vedea tabelul).

	Masă totală admisă		
<b>Forțe inerțiale</b>	până la 2 t	> 2 t – 3,5 t	> 3,5 t
înspre față	$0,9 * F_x$	$0,8 * F_x$	$0,8 * F_x$
înspre spate	$0,5 * F_x$	$0,5 * F_x$	$0,5 * F_x$
spre lateral	$0,7 * F_y$	$0,6 * F_y$	$0,5 * F_y$

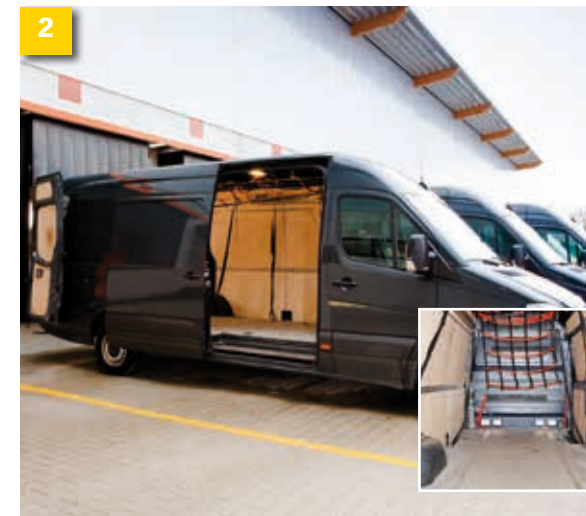
**Exemplu:** O furgonetă tipică care transportă colete cu greutate redusă (masă totală admisă între 2 și 3,5 tone; vezi coloana din mijlocul tabelului) trebuie să poată face față forțelor inerțiale indicate acolo. În cazul unei încărcături de o tonă, ar trebui asigurate 800 de kilograme înspre față, 500 de kilograme înspre spate, precum și 600 de kilograme spre lateral (vezi graficul de mai jos).



**Sfat:** Utilizarea optimă a metodelor de asigurare existente nu sporește numai siguranța în timpul transportului, ci face și economie de timp. Din acest motiv, utilizarea materialelor antiderapante este întotdeauna oportună, acolo unde acest lucru este posibil. În plus, la încărcare se aplică regula: mărfurile grele se încarcă întotdeauna în partea de jos, iar mărfurile ușoare în partea de sus.



**1** Depozit: coletele de mărimi și greutăți diferite se vor așeza în așa fel încât expedierile grele să poată fi încărcate primele.



**2** Important: compartimentul pentru încărcătură este separat de cabina conducătorului auto prin dispozitive de fixare sau pereți despărțitori (imaginea mică). O platformă de încărcare bine măturată este obligatorie!

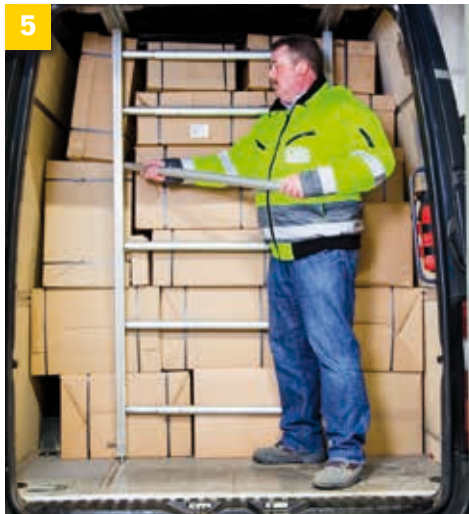


**3** Mijloace ajutătoare pentru asigurarea încărcăturii: plasele pentru asigurarea încărcăturii au o utilizare universală. Barele de blocare și chingile de ancorare (imaginea mică) ajută la rândul lor la asigurarea încărcăturii.

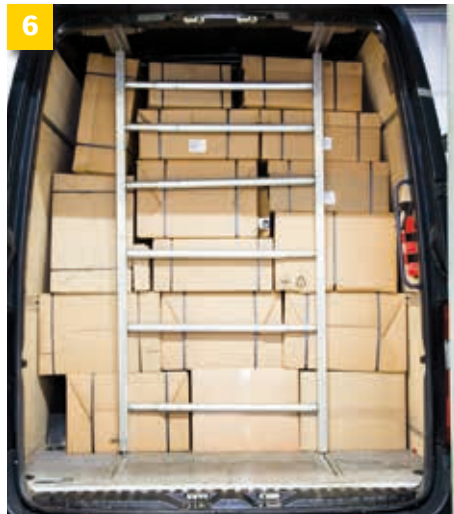


**4** Planificarea: atunci când încărcăți bunurile, aveți în vedere distribuția sarcinii, contactul prin formă, greutatea (obiectele grele jos, cele ușoare sus) și planul rutei.

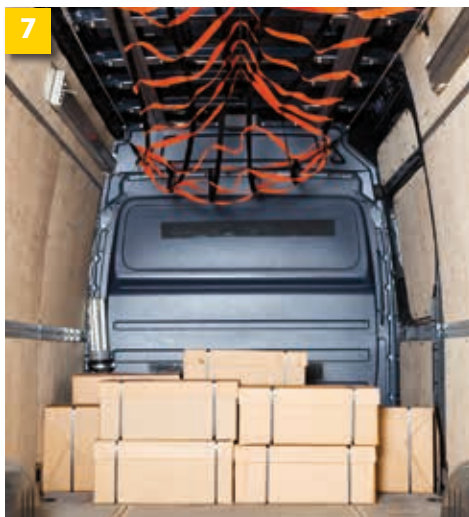
## Asigurarea corectă: coletele cu greutate redusă (curierat, servicii expres, de mesagerie)



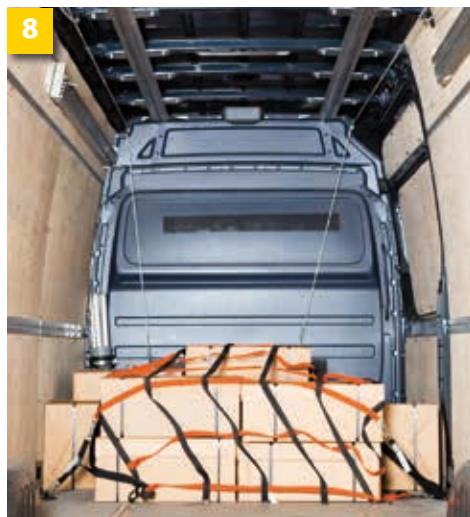
Asigurarea corectă: conducătorul vehiculului trebuie să asigure încărcătura în așa fel încât forțele care apar în timpul mersului să poată fi preluate de caroserie.



Vehiculul este pregătit de plecare: încărcătura este asigurată în toate direcțiile. Barele de blocare împiedică deplasarea încărcăturii.



Încărcarea parțială: marfa a fost livrată parțial. Starea de încărcare s-a modificat. Asigurarea încărcăturii trebuie adaptată.



O nouă asigurare a încărcăturii: centrul de greutate al încărcăturii s-a deplasat înspre față. Încărcătura parțială este din nou încărcată în condiții de siguranță cu ajutorul plasei de asigurare.

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să ții seama la transportul coletele cu greutate redusă

#### Măsuri necesare și considerații înainte de încărcare:

- Asigurați-vă că vehiculul este adecvat pentru transportul coletele cu greutate redusă (curierat, servicii expres, de mesagerie).
- Interesați-vă care este coeficientul de frecare la alunecare ( $\mu$ ). (Forța de frecare contracarează deplasarea încărcăturii. Cu cât forța de frecare este mai mare, cu atât forța de asigurare ce trebuie aplicată este mai mică și, prin urmare, și efortul de asigurare a încărcăturii.) Coeficientul de frecare la alunecare ( $\mu$ ) rezultă din alăturarea materialelor existente.
- Interesați-vă ce forțe pot prelua elementele de compartimentare a spațiului de marfă (de ex. peretele frontal, pereții despărțitor sau laterali).
- În ceea ce privește rezistența la solicitări și numărul acestora, dotarea cu puncte de ancorare depinde de masa totală admisibilă a vehiculului, precum și de lungimea totală a platformei de încărcare.
- Punctele de ancorare trebuie să fie marcate printr-un indicator (fundal albastru, text alb). Reziliența la solicitări, norma utilizată și unghiul de ancorare trebuie să fie lizibile.

#### Măsuri necesare pentru încărcare și în timpul transportului:

- La încărcare, este valabil principiul: mărfurile grele în partea de jos, iar cele ușoare în partea de sus.
- În ceea ce privește contactul prin formă, se aplică următoarea regulă: distanța dintre bunurile transportate și dintre acestea și compartimentările spațiului de marfă trebuie menținut cât mai mic.
- Cu ajutorul plaselor pentru asigurarea încărcăturii, a șinelor de ancorare, a barelor de blocare și a rafturilor înglobate, puteți aplica metode de asigurare adaptate la încărcătura specifică.
- Mijloacele auxiliare pentru asigurarea încărcăturii care nu sunt utilizate direct ar trebui așezate și asigurate la fel ca toate mijloacele auxiliare de transport (roabă, transpalet).
- Atenție la încărcarea maximă a tuturor componentelor implicate. De asemenea, trebuie să ții cont de eventualele restricții sau particularități din instrucțiunile de lucru sau manualele de utilizare.
- Respectați întotdeauna masa totală admisibilă și planul de distribuție a sarcinii.
- În cazul în care încărcătura conține mărfuri periculoase, conducătorul vehiculului trebuie să primească un instructaj special. Respectați interdicțiile privind încărcarea mixtă. Peste o anumită cantitate, conducătorul vehiculului are nevoie de un certificat ADR.
- Deoarece cantitatea bunurilor transportate diferă în timpul cursei din cauza livrărilor efectuate și a expedierilor preluate, înainte de continuarea cursei, trebuie să adaptați asigurarea încărcăturii la noua situație de încărcare.
- Dacă peretele despărțitor are o ușă, aceasta trebuie să rămână închisă în timpul deplasării.

## Asigurarea corectă: băuturile

### LISTĂ DE VERIFICARE

#### Aspectele de care trebuie să Țineți seama atunci când transportați băuturi

#### Performanța pe care trebuie să o demonstreze un trailer:

- În cazul încărcării mărfurilor aliniate la elementele de compartimentare, după cum prevede directiva VDI 2700, valorile de accelerație care apar și forțele rezultante trebuie să poată fi preluate. Greutatea încărcăturii trebuie asigurată în proporție de 80 la sută împotriva deplasării în direcția în față și câte 50 la sută împotriva deplasării în lateral și în spate.
 

**Exemplu:** În cazul unei încărcături cu greutatea de 10 tone, acest lucru înseamnă 8 tone spre față, precum și câte 5 tone spre lateral și spre spate.
- Dacă utilizați vehicule cu suprastructuri ranforsate conform DIN EN 12642 cod XL, în mod explicit destinate transportului de băuturi, în cazul unei încărcări complete (platformă de încărcare complet încărcată conform VDI 2700), puteți renunța la măsuri suplimentare de asigurare a încărcăturii.
 

**Important:** Condiția este ca producătorul trailerului să asigure criteriile de verificare impuse de VDI 2700 fișa 12.
- În cazul vehiculelor, a căror rezistență a suprastructurii este confirmată conform VDI 2700 fișa 12 secțiunea 2.1, asigurarea suficientă a încărcăturii este garantată printr-o structură a vehiculului având o stabilitate corespunzătoare, dacă componentele individuale ale încărcăturii sunt așezate în vehiculul în așa fel încât nu își pot modifica poziția unele față de altele sau față de elementele de compartimentare a spațiului pentru marfă sau doar își pot modifica poziție doar într-o mică măsură.
- Pentru a se evita o solicitare punctiformă a suprastructurii vehiculului, marfa trebuie încărcată cât mai uniform în ceea ce privește înălțimea și greutatea.

#### Caz problemă: Asigurarea corectă a unei încărcături mixte, cum ar fi bidoane, cutii, recipiente:

- Protejați bunurile transportate de diferite tipuri, precum bidoanele, recipientele de unică folosință sau navele de băuturi, pentru a nu se deteriora reciproc. Puteți face acest lucru prin așezarea pe verticală a unor paleți sau paleți din lemn, care vor servi ca elemente de rezemare între unitățile de încărcare individuale.
- Băuturile care nu sunt transportate cu suprastructuri conform DIN EN 12642 cod XL (a se vedea VDI 2700 fișa 12 secțiunea 2.1) sau care nu sunt asigurate conform măsurilor de asigurare a încărcăturii prevăzute în secțiunea 4.3.2, ar trebui combinate într-o unitate de încărcare și asigurate (conform VDI 3968).



1  
Primul pas: înainte de a încărca navele de băuturi paletizate, asigurați-vă că acestea sunt cât mai omogene și înălțimea de ambalare este similară.



2  
Condiție: trebuie să dispuneți de un vehicul adecvat (DIN EN 12642 cod XL pentru băuturi), iar platforma de încărcare trebuie să fie bine măturată.



3  
Încărcarea: încărcați întotdeauna navele de băuturi pe paleți aliniate la peretele frontal. Respectați întotdeauna planul de distribuție a sarcinii.



4  
Asigurarea: conducătorul vehiculului așază paleți goi vertical lângă navele de băuturi, pentru a le proteja de butoiaie.

## Asigurarea corectă: băuturile

5



Mărfuri de diferite tipuri: încărcătura se află în trailer. Asigurați-vă că și butoaiele din partea de sus stau complet pe proprii paleți.

6



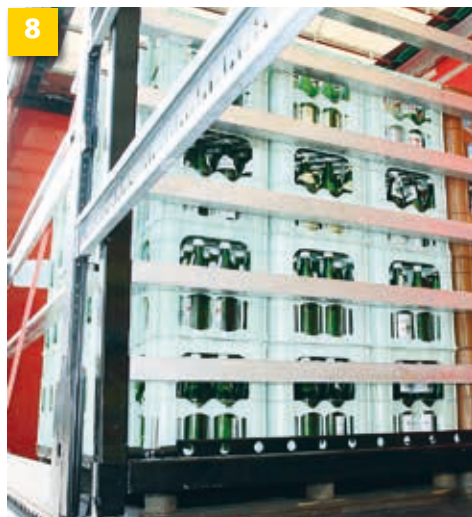
Ancorarea: chiar dacă semiremorca este certificată (DIN EN 12642 cod XL pentru băuturi), încărcătura pe paleți stivuită trebuie ancorată prin partea superioară.

7



Rezolvat: marfa a fost încărcată și asigurată corect. Prelata poate fi închisă, iar vehiculul este pregătit să pornească.

8



Altă variantă de asigurare a încărcăturii: plăci basculante și bare de blocare, prinse de structura vehiculului cu șină perforată.

### Listă de verificare

#### Aspecte esențiale la încărcarea și asigurarea încărcăturii

##### Sfaturi utile pentru stivuirea corectă a mai multor paleți de înălțimi diferite.

- Atunci când ambalați paleții individuali, încercați să obțineți o înălțime a stivei uniformă și un centru de greutate jos.
- Dacă încărcătura conține paleți de înălțimi diferite, așezați paleții cu cea mai mare înălțime de încărcare la peretele frontal sau despărțitor. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie să aplicați măsuri suplimentare de asigurare a încărcăturii.
- Dacă doriți să transportați paleți de băuturi sub formă stivuită fără platforme/bare intermediare și fără o asigurare suplimentară a încărcăturii, aveți nevoie de o structură a vehiculului adecvată, autorizată de producător.
- Puteți transporta paleți cu butoaie pe nivelul al doilea peste navele de băuturi numai dacă folosiți mijloace auxiliare de asigurare a încărcăturii. Pentru o stivuire pe mai multe etaje a bidoanelor din PU, ALU sau oțel, aveți nevoie de paleți intermediari sau de măsuri de asigurare suplimentare.
- Asigurați-vă că unitățile de încărcare din partea de jos suportă presiunea exercitată de unitățile de încărcare din partea de sus. Bunurile transportate trebuie să îndeplinească cerințele la adresa capacității de stivuire a unităților de încărcare.

##### Așa puteți obține o încărcare prin forma elementelor pe trailer:

- În principiu, ar trebui să încărcați încărcăturii prin forma elementelor în direcția de deplasare, cu aliniere la peretele frontal sau la pereții despărțitori.
- Atunci când încărcați marfa, respectați întotdeauna planul de distribuție a sarcinii.
- Dacă nu puteți evita apariția unor goluri la peretele frontal, posterior sau la pereții despărțitori sau dacă nu puteți umple golurile cu mijloace auxiliare adecvate (de ex. paleți liberi sau saci de umplutură), trebuie să asigurați încărcătura într-un alt mod. Puteți folosi în acest scop mijloace auxiliare adecvate, cum ar fi bare de blocare, grilaje sau plase.
- Evitați formarea unor spații libere către elementele laterale de compartimentare a spațiului de marfă, ce pot apărea chiar și la vehiculele destinate special transportului de băuturi și chiar și la încărcări complete.
- Dacă încărcătura sau părți din aceasta își pot modifica poziția între ele sau față de suprastructurile vehiculului, chiar și într-o mică măsură, trebuie să asigurați încărcătura prin alte măsuri adecvate.
- Asigurarea suplimentară a încărcăturii: în cazul în care suprastructura vehiculului nu este suficientă pentru a asigura încărcătura, ar trebui să folosiți mijloace auxiliare adecvate de asigurare a încărcăturii, cum ar fi chingi de ancorare, prelate de ancorare sau plase pentru asigurarea încărcăturii, precum și elemente înglobate corespunzătoare.

## Asigurarea corectă: rolele de hârtie

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să țineți seama la asigurarea rolelor de hârtie

Astfel asigurați rolele de hârtie, dacă acestea sunt împachetate stabil și încărcate în poziție verticală, așa cum arată suita de imagini alăturate.

#### Cerințe importante la adresa vehiculului în vederea transportului rolelor de hârtie:

- Vehiculul ar trebui să fie dotat cu puncte de ancorare la distanță de 60 de centimetri sau, preferabil, cu șine de ancorare și să aibă un perete frontal cu o capacitate de încărcare de minim 5.000 daN (solicitare pe întreaga suprafață). Recomandabilă este o structură a vehiculului conform DIN EN 12642 cod XL. În acest caz, dacă este autorizat de producător, peretele frontal poate susține o încărcătură cu greutatea de până la 25.000 kg, asta dacă încărcătura este așezată complet pe material antiderapant (preferabil covorașe antiderapante).
- Se recomandă dotarea platformei de încărcare cu șine perforate pentru a putea utiliza pene și blocuri de tensionare.

#### În felul acesta, așezați rolele de hârtie corect în vederea transportului:

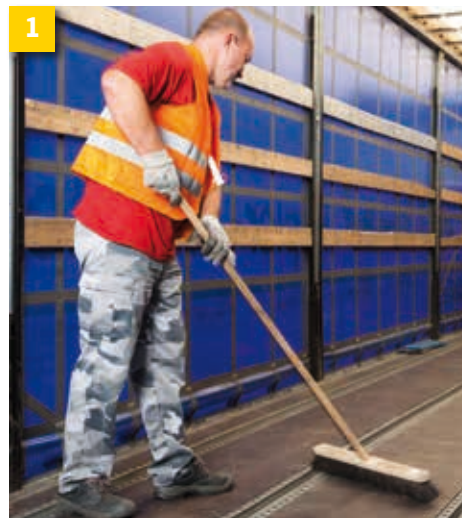
- Așezați rolele central sau simetric față de axa longitudinală a vehiculului.
- Asigurați-vă că respectați atât sarcina utilă admisă, cât și distribuția admisă a sarcinii.

#### Sfaturi pentru utilizarea corectă a materialelor antiderapante:

- De îndată ce platforma de încărcare nu mai poate asigura efectul antiderapant suficient pentru rolele de hârtie, ar trebui să așezați rolele pe material antiderapant cu un coeficient de frecare la alunecare de minimum  $\mu = 0,6$ .
- Instalați materialul antiderapant în benzi late de circa 15 centimetri.
- Așezați rolele pe minim două benzi de material antiderapant.
- Benzile de material antiderapant trebuie să iasă în lateral circa 1 centimetru de sub fiecare rolă.

#### În felul acesta, ancorați corect din partea superioară rolele de hârtie individuale:

- Folosiți colțare pentru canturi și așezați-le sub chingile de ancorare.
- Dacă este necesar, trebuie să mai strângeți chingile de ancorare individuale în timpul transportului.



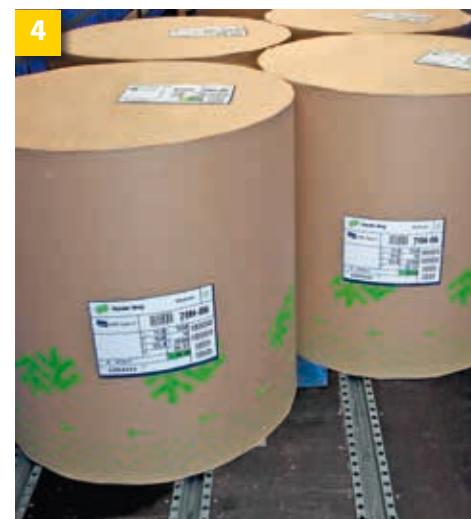
Condiție: folosiți un vehicul adecvat (DIN EN 12642 cod XL) și măturați bine platforma de încărcare.



Distanța corectă: pentru a putea respecta planul de distribuție a sarcinii, au fost stivuite la peretele frontal paleți liberi pe post de distanțiere.



Așezați covorașe antiderapante la marginile rolelor. Acestea trebuie să iasă în afară minim 1 centimetru.

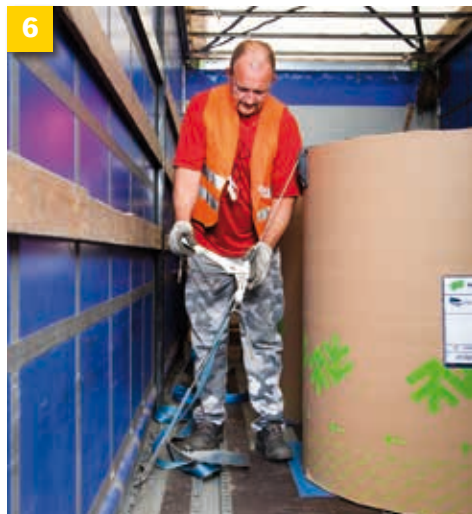


Așezați rolele simetric față de axa longitudinală a vehiculului. Asigurați-vă că rolele se ating între ele.

## Asigurarea corectă: rolele de hârtie



Ajutor: colțarele pentru canturi optimizează ancorarea prin partea superioară și protejează în același timp rolele de hârtie împotriva deteriorărilor.



Rolele cu poziție stabilă trebuie pretensionate numai cu o chingă și 250 daN. Condiție: contact prin formă înspre față.



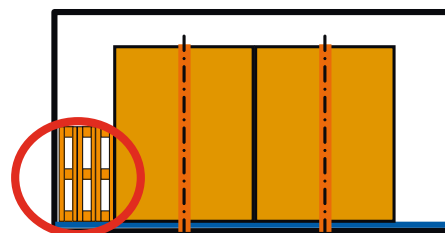
Vehiculul este pregătit de plecare. Încărcătura a fost încărcată la peretele frontal (prin forma elementelor) în direcția de deplasare și planul de distribuție a sarcinii a fost respectat. Covorașele antiderapante sunt așezate sub încărcătură și fiecare rând este asigurat împotriva deplasării rolelor prin ancorare prin partea superioară. Astfel, vehiculul este acum pregătit să pornească.

### Listă de verificare

#### Astfel asigurați corect rolele de hârtie în vederea transportului

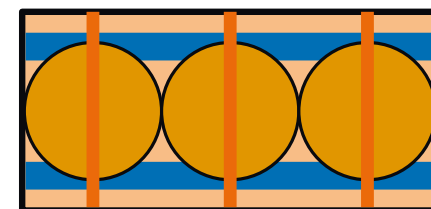
Sfaturi utile pentru asigurarea corectă a rolelor de hârtie învelite stabil, așa cum este ilustrat în suita de imagini alăturată:

- Așezați rolele de hârtie aliniate la peretele frontal.
- Așezați rolele de hârtie centrat – dacă există mai multe rânduri, simetric față de axa longitudinală a vehiculului.
- Dacă distribuția sarcinii impune acest lucru, trebuie să poziționați distanțiere la peretele frontal (a se vedea graficul de mai jos). Acestea trebuie să depășească înălțimea centrului de greutate al rolelor. Important: Asigurați corect distanțierile pe poziție.

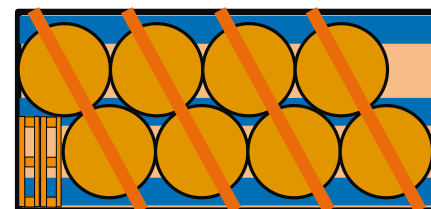


- Rolele trebuie să stea pe rânduri drepte și să se atingă în cadrul rândului. Un alt rând aflat mai în spate ar trebui susținut față de peretele frontal cu ajutorul unui distanțier.
- Prin așezarea dedesubt a unor materiale antiderapante, asigurați rolele de hârtie pentru ca acestea să nu poată aluneca în lateral sau spre spate.
- În cazul în care nu există pericol de răsturnare a rolelor în lateral sau spre spate, sunt suficiente chingi cu o forță de pretensionare de 250 daN pentru ancorarea prin partea superioară, pentru a asigura încărcătura împotriva deplasării.

- Dacă rolele pot cădea în lateral sau spre spate, atunci fiecare rolă trebuie ancorată prin partea superioară cu ajutorul unei chingi de ancorare cu o forță de pretensionare de minimum 500 daN. Aceste chingi de ancorare asigură în același timp rolele împotriva deplasării.
- Rolele de hârtie încărcate într-un rând se ancorează după cum urmează:



- Rolele de hârtie încărcate pe mai multe rânduri se ancorează după cum urmează:



## Asigurarea corectă: bobinele

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să Țineți seama la transportul bobinelor

Cele mai importante instrucțiuni pentru variantele de așezare și asigurare prezentate în suita de imagini pentru bobine culcate în fosa specială, fără pericol de răsturnare, cu sau fără stâlpi de susținere:

#### Cerințe importante la adresa vehiculului în pe un rând:

- Pentru transportul bobinelor, cel mai bine este să folosiți vehicule care au o fosă specială pentru bobine.
- Această fosă trebuie să aibă o lățime și o adâncime de sprijin suficiente.
- Se recomandă dotarea platformei de încărcare cu șine perforate pentru a putea utiliza pene și blocuri de tensionare.

#### În felul acesta, așezați bobinele corect în vederea transportului:

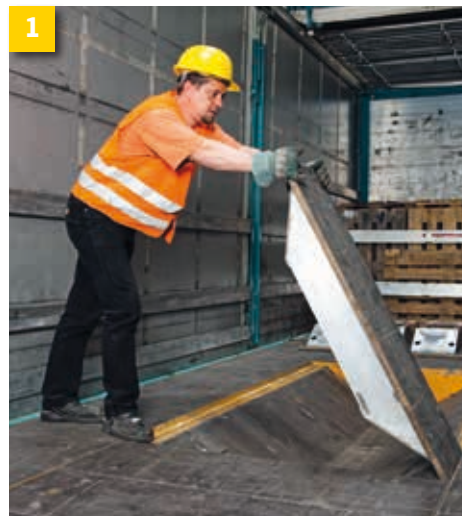
- Asigurați-vă că fosele pentru bobine din platforma de încărcare a vehiculului permit așezarea bobinelor centrat și simetric față de axa longitudinală a vehiculului.
- Asigurați-vă că la camionul încărcat sunt respectate atât sarcina utilă admisă, cât și distribuția admisă a sarcinii.

#### Sfaturi pentru utilizarea corectă a materialelor antiderapante:

- Bobinele ar trebui așezate pe cât posibil pe material antiderapant.
- Instalați materialul antiderapant în benzi late de circa 15 centimetri între bobină și fosa în care se așază bobina.
- Așezați materialul antiderapant sub bobină pentru ca aceasta să nu poată atinge suprafețele de contact ale fosei.
- Alegeți grosimea materialului antiderapant pentru ca materialul să nu fie deteriorat prin apăsarea bobinei.

#### În felul acesta, utilizați corect mijloacele de ancorare:

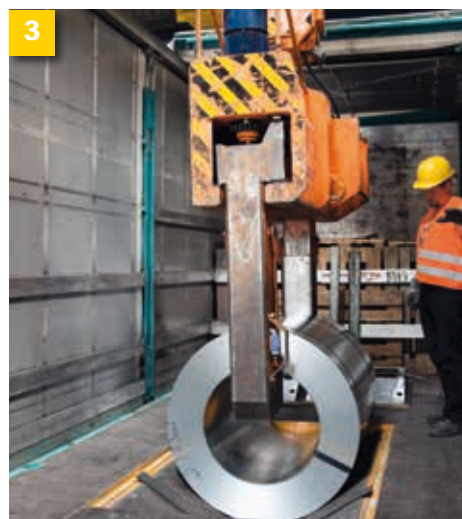
- La ancorarea prin partea superioară, tensionați mijloacele de ancorare manual cât mai mult posibil (fără alte mijloace auxiliare).
- Dacă este necesar, trebuie să mai strângeți chingile de ancorare în timpul transportului.
- În cazul ancorărilor directe, tensionați mijloacele de ancorare atât cât să stea întinse și să nu atârne.
- Folosiți colțare pentru muchii sau tuburi de protecție pentru egalizarea forțelor la ancorarea prin partea superioară și pentru protecția mijloacelor de ancorare și a bobinelor împotriva deteriorărilor.



1 Condiție importantă: folosiți pentru transport un vehicul adecvat – preferabil un camion cu fosă pentru bobine.



2 Primul pas: instalați covorașe antiderapante în benzi late de cel puțin 15 centimetri între bobină și fosa în care se așază bobina.



3 Încărcarea: bobina trebuie încărcată cu contact la stâlpii de susținere.

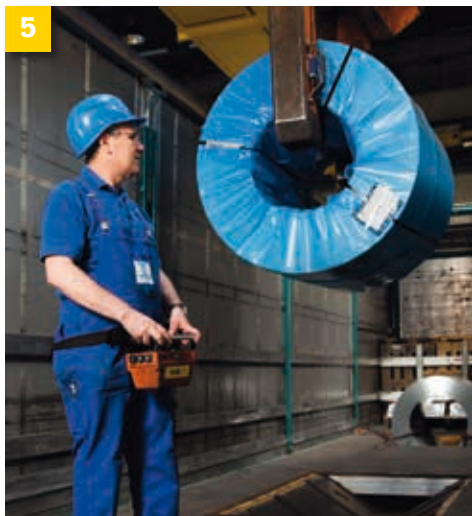


4 Aplicați mijloacele de ancorare (vezi graficul) și asigurați cu ajutorul acestora bobina împotriva alunecării spre spate și rulării în lateral.



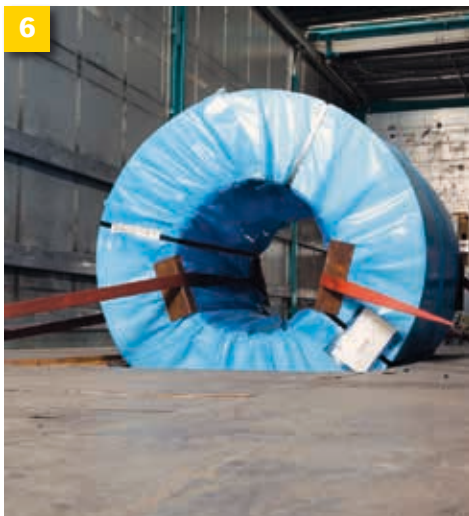
## Asigurarea corectă: bobinele

5



Alte mărfuri: este încărcată o a doua bobină. Din rațiuni de distribuție a sarcinii, în acest caz nu se pot folosi stâlpii de susținere.

6



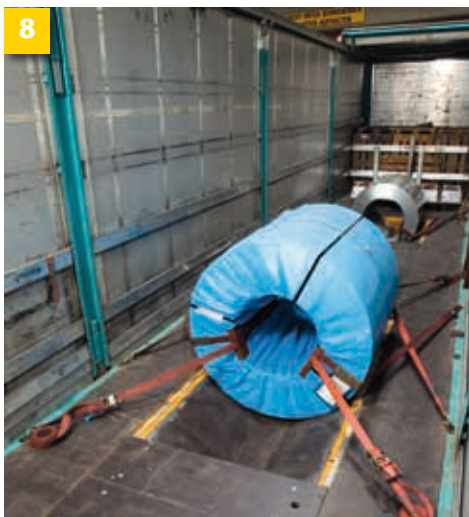
Ancorarea pe diagonală: două chingi de ancorare asigură bobina împotriva alunecării în direcția de deplasare. Apărătorile pentru margini previn deteriorarea chingilor.

7



Alte două chingi de ancorare asigură bobina împotriva alunecării în direcția opusă celei de deplasare. Toate chingile se tensionează atât cât să stea întinse.

8



Gata pentru cursă: cele două bobine din oțel au fost asigurate suficient. Vehiculul este acum pregătit să pornească.

### Listă de verificare

#### Astfel asigurați corect bobinele în vederea transportului

Cele mai importante instrucțiuni pentru variantele de așezare și asigurare prezentate în suita de imagini pentru bobine culcate în fosa specială, fără pericol de răsturnare, cu sau fără stâlpi de susținere:

**Variantă cu stâlpi de susținere.** Asigurarea încărcăturii în cazul transportului bobinei în fosa specială, cu asigurare prin stâlpi de susținere:

- Așezați bobinele aliniate la stâlpii de susținere. În așa fel, le asigurați împotriva alunecării înspre față.
- Pentru a asigura bobinele împotriva alunecării spre spate sau rulării din fosă spre lateral, există două posibilități.
  - Fie le asigurați cu ajutorul a două mijloace de ancorare suficient dimensionate, prin ancorare pe diagonală (prin ochiul bobinei),
  - fie le asigurați prin aliniere (prin forma elementelor) spre spate, sprijinind bobina de stâlpii de susținere. (Dacă este necesar) Puteți așeza și alte distanțiere, iar la final ancorați bobina prin partea superioară cu ajutorul unor mijloace de ancorare.

**Variantă fără stâlpi de susținere.** Asigurarea încărcăturii în cazul transportului bobinei în fosa specială, fără asigurare prin stâlpi de susținere:

- Asigurați bobinele prin ancorare pe diagonală în față și în spate cu două mijloace de ancorare adecvate.
- Treceți mijloacele de ancorare prin ochiul bobinei, pe aceeași parte a vehiculului.
- Forțele de ancorare maxime:
 

Exemplul 1: În cazul unui coeficient de frecare la alunecare de  $\mu = 0,25$  și cu respectarea unghiurilor de ancorare corespunzătoare, forța de ancorare permisă pentru un mijloc de ancorare, cu tracțiune dreaptă, pentru asigurarea unei bobine de douăsprezece tone, ar fi de 2.175 daN spre față și de 1.650 daN spre spate.

Exemplul 2: În cazul unei bobine de șase tone, forța de ancorare maximă spre ar fi de 1.100 daN și spre spate de 825 daN.

Notă: Precizări suplimentare cu privire la variantele de asigurare a bobinelor pot fi găsite, printre altele, în ghidul practic comun al asociațiilor BG Verkehr și Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. intitulat „Încărcarea și asigurarea încărcăturii volumul 4 – asigurarea tablelor, oțelului profilat și barelor de oțel”.

## Asigurarea corectă: benele detașabile

### Listă de verificare

#### Aspectele de care trebuie să Țineți seama la camioanele cu benă detașabilă

##### Cerințe cu privire la autovehicul și la benă:

- Pentru transportul benelor basculabile și detașabile, folosiți un vehicul de transport adecvat, cu o structură și dispozitive pentru asigurarea încărcăturii adecvate.
- Benele basculabile și detașabile interschimbabile trebuie să corespundă în ceea ce privește dimensiunile de contact cu vehiculele portante.
- Respectați masa totală admisibilă și sarcinile permise pe osii. Țineți cont, de asemenea, de sarcina minimă pe axa directoare și pe cea de tracțiune.
- Puteți reduce pericolul de răsturnare printr-o distribuție cât mai uniformă a încărcăturii.
- Încărcați benele în așa fel încât centrul de greutate să fie cât mai jos și fără a depăși masa volumică permisă.
- Dispozitivele de asigurare a încărcăturii trebuie să poată suporta solicitările din timpul mersului. În același timp, trebuie să vă asigurați că benele nu sunt deplasate nepermis sau cad în timpul mersului normal în trafic.

##### Indicație pentru asigurarea încărcăturii:

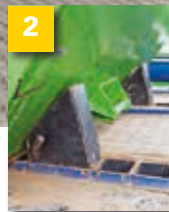
Benele detașabile pot fi murdărite în mod diferit, ceea ce îngreunează determinarea unui coeficient de frecare la alunecare fiabil între bena detașabilă și suprafața de așezare de pe platforma vehiculului. Pentru dimensionarea asigurării încărcăturii, se va folosi în principiu coeficientul de frecare la alunecare de  $\mu = 0,1$ . Condiția este ca platforma de încărcare să fi fost bine măturată înainte de încărcare. Legați benele basculabile și detașabile de vehiculul portant prin intermediul unor dispozitive sau mijloace auxiliare, cu contact forțat sau prin forma elementelor. Acest lucru este valabil atât pe basculanta cu benă detașabilă, cât și pentru remorcă.

##### Asigurarea încărcăturii mărfurilor vrac:

- Dacă există pericolul ca în timpul transportului părți din încărcătură să fie suflate sau să cadă din vehicul, trebuie să folosiți măsuri de asigurare adecvate (de ex. mijloace de închidere cum ar fi capace pentru recipiente, prelate sau plase de acoperire).
- Aplatizați conurile de material vrac formate cu ajutorul aparatului de încărcare (excavatorul, de ex.).

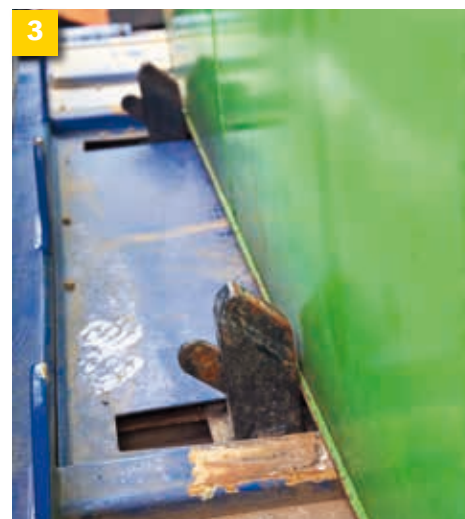
##### Recipientele stivuite:

Benele detașabile sunt considerate stivuite conform VDI 2700 fișei 17, atunci când bena superioară stă cu șinele de glisare pe cea inferioară. Transportul benelor detașabile stivuite este permis, dacă acestea formează o unitate de încărcare sau dacă sunt asigurate în așa fel încât se blochează între ele prin formă, iar centrul de greutate total se situează sub mijlocul stivei (fără pericol de răsturnare).

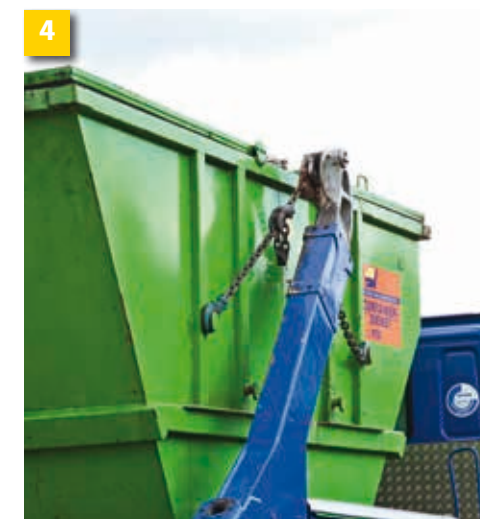


Vehiculul este pregătit de plecare. Basculanta cu benă detașabilă și remorca sa specială sunt încărcate cu patru bene, respectiv două bene speciale pline și două bene stivuite, cea inferioară fiind umplută parțial.

Aliniere: bena este aliniată la dispozitivele de închidere frontale reglabile și ranforsate.



Așezare: pe basculanta cu benă detașabilă, bena este asigurată lateral cu ajutorul unor dispozitive de închidere pneumatice reglabile (contact prin forma elementelor).



Asigurare spre spate pe vehicul prin intermediul unor lanțuri întinse, în partea din spate. Această metodă trebuie autorizată de producător.

## Asigurarea corectă: benele detașabile

5



Asigurarea pe remorcă: pe remorca specială, benele sunt aliniat (prin forma elementelor) la dispozitivele de închidere din partea din față.

6



Dispozitivele de închidere asigură bena pe lateral, în timp ce ancorarea diagonală (a se vedea imaginea 7) asigură bena pe direcția axei longitudinale a vehiculului.

7



Așezarea corectă a lanțurilor. Ancorarea în X a celor două lanțuri reprezintă o metodă optimă de asigurare a încărcăturii în direcția axei longitudinale a vehiculului.

8



Benele stivuite formează o unitate de încărcare. Deoarece bena inferioară este umplută doar parțial, trebuie asigurate foarte suplimentare.

### Listă de verificare

#### Astfel asigurați corect benele basculabile și pe cele detașabile

##### Asigurarea pe basculanta cu benă detașabilă:

- Încărcătura este asigurată suficient spre față și lateral, atunci când bena detașabilă este așezată la dispozitivele de închidere ale camionului, de exemplu. Acestea trebuie dimensionate în așa fel încât să reziste solicitărilor din timpul mersului. Ele trebuie să aibă capacitatea de a prelua 80 la sută din greutatea încărcăturii în direcția de mers și câte 50 la sută din greutatea încărcăturii pe lateral.
- Spre spate, încărcătura poate fi asigurată (prin forma elementelor), de exemplu, prin intermediul unor lanțuri. Aveți în vedere următoarele:
  - Lanțurile basculantei cu benă detașabilă trebuie să fie dimensionate suficient pentru asigurarea încărcăturii spre spate.
  - Trebuie reglate în așa fel încât lanțurile din spate să fie întinse (nu tensionate!). Acest lucru se poate realiza prin extinderea brațului telescopic.
  - Sistemele de brațe, componentele hidraulice ale acestora, precum și mijloacele portante trebuie să reziste solicitărilor posibile din mers.
  - Dispozitivele de închidere din partea din față trebuie să fie ranforsate, pentru a putea prelua în condiții de siguranță „loviturile” care pot surveni atunci când bena alunecă.
  - Important: Implementarea metodei de asigurare necesită confirmarea producătorului! Asigurați-vă că la extinderea brațului telescopic nu se depășește înălțimea totală a vehiculului.
- Cârligul de basculare depliat nu este, de regulă, adecvat pentru asigurarea încărcăturii! Caracterul adecvat este dat doar atunci când producătorul a confirmat acest lucru și dacă cârligul este aliniat la benă (prin forma elementelor).

##### Asigurarea încărcăturii pe remorcă:

- Pentru asigurarea încărcăturii spre față și spre spate puteți folosi ancorarea în diagonală, în „X” sau „V”. Respectați forța de tracțiune permisă a mijlocului de ancorare (LC). Dispozitivele de închidere pot completa asigurarea încărcăturii prin mijloacele de ancorare.
- În cazul ancorării în „V”, mijloacele de ancorare nu trebuie trecute prin punctul de ancorare „cu buclă”, deoarece în acest caz bena detașabilă poate aluneca, punând în pericol siguranța. Folosiți neapărat două mijloace de ancorare independente, cu element de tensionare propriu.
- Pentru asigurarea în lateral, sunt necesare elemente de asigurare cum ar fi dispozitivele laterale de închidere. În cazul asigurării benelor detașabile pe basculante și remorci, pozițiile punctelor de ancorare și a pinilor de agățare, precum și condițiile de spațiu, deseori nu permit asigurarea laterală doar prin ancorare pe diagonală.

## Asigurarea corectă: plasele de oțel

### Listă de verificare

#### În felul acesta, asigurați corect plasele de oțel

##### Particularități:

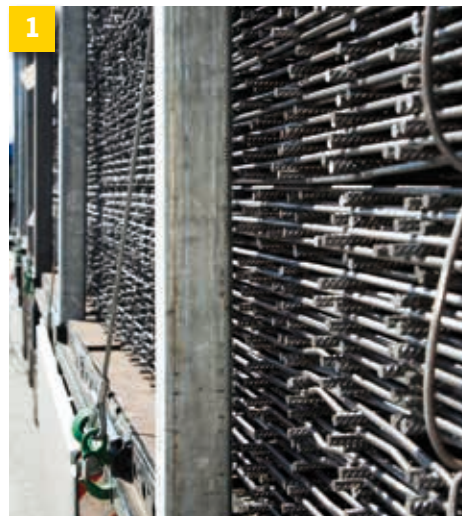
- Plasele sudate pentru armături nu sunt bunuri rigide, de formă stabilă.
- Stivele de încărcare manifestă de regulă un comportament elastic și nu au margini sau puncte fixe pentru ancorare.
- Legăturile sau pachetele legate cu sârmă nu sunt în sine antiderapante.
- Din cauza coeficientului de frecare la alunecare relativ mic de  $\mu = 0,2$  între plasele sudate individuale, există pericolul ca în mers acestea să alunece în față, în spate și spre lateral.
- Pericolul de răsturnare este improbabil. Dacă totuși există, este compensat prin alte măsuri de asigurare, care sunt oricum necesare.
- În timpul mersului există pericolul ca plasele sudate să se ridice. Prin urmare, fiecare stivă încărcată trebuie să fie asigurată cu minim două mijloace de ancorare.
- Pentru asigurarea plaselor sudate în timpul transportului, pot fi recomandate următoarele metode: așezarea prin forma elementelor, ancorarea pe diagonală pe la colțuri și asigurarea prin forma elementelor a pachetelor. Sunt posibile și alte metode, care au demonstrat că oferă minim același standard în materie de siguranță.

##### Pentru alte proceduri se aplică regula:

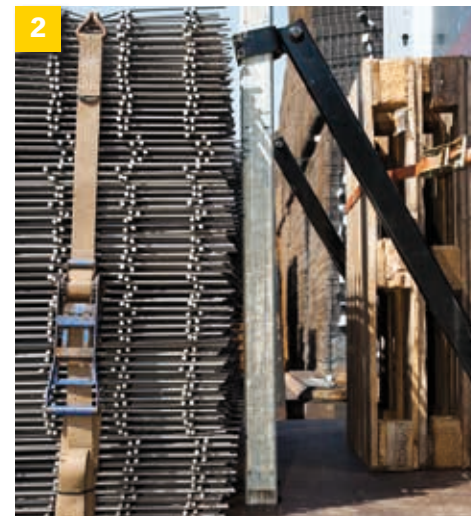
- Trebuie respectată obligatoriu încărcarea permisă conform planului de distribuție a sarcinii.
- Plasele sudate se vor încărca simetric pe lungimea vehiculului, conform distribuției sarcinii admise.
- Conducătorul vehiculului trebuie să controleze efectul mijloacelor de asigurare a încărcăturii în timpul cursei și eventual să facă ajustările necesare.
- Primul control ar trebui efectuat după o scurtă perioadă de mers.

##### Ancorarea pe diagonală peste colțuri:

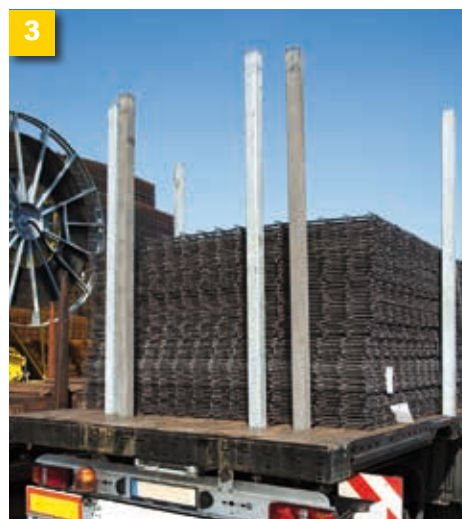
- Metoda „ancorarea pe diagonală peste colțuri” este adecvată pentru pachetele de plase sudate de orice fel, legate cu sârmă.
- Metoda este adecvată pentru vehiculele care nu dispun de elemente de compartimentare a spațiului de marfă portante sau acestea nu sunt suficiente. Este adecvată mai ales pentru asigurarea încărcăturii în spate.
  - Stivele de plase sunt așezate liber pe platforma de încărcare, fără contact prin formă cu pereții frontal sau cu elementele laterale de compartimentare a spațiului de marfă (de ex. pereți sau stâlpi de susținere).
  - Mijloacele de ancorare sunt așezate oblic peste colțurile stivei, sub forma unei bucle speciale, astfel încât susțin stiva atât în direcție longitudinală, cât și transversală.
  - La această metodă de asigurare a încărcăturii, punctele de ancorare de pe vehicul necesită după caz o forță de tracțiune de minim 4.000 daN.



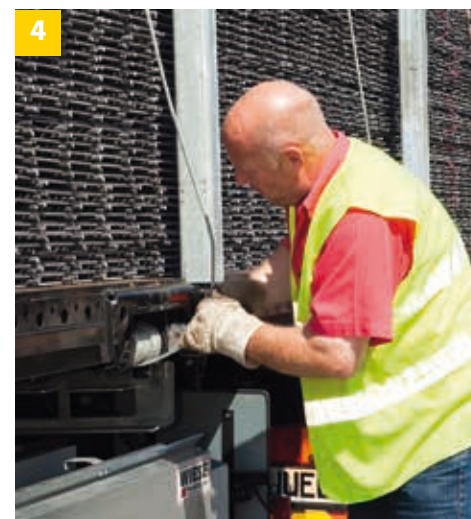
Ajutoare pentru asigurarea încărcăturii: pe un vehicul special, plasele sudate pot fi asigurate în toate direcțiile (contact prin formă), de exemplu prin stâlpi de susținere.



Suport suplimentar: din cauza solicitărilor mari, pe direcția de mers stâlpii de susținere sunt susținuți suplimentar.



Contact prin formă: plasele sudate sunt aliniate (contact prin formă) de stâlpii de susținere și în spate și pe lateral.



Pentru a se evita balansarea plaselor în sus, stiva se ancorează și din partea superioară. Atenție, folosiți numai trolii sigure!

## Asigurarea corectă: plasele de oțel

5



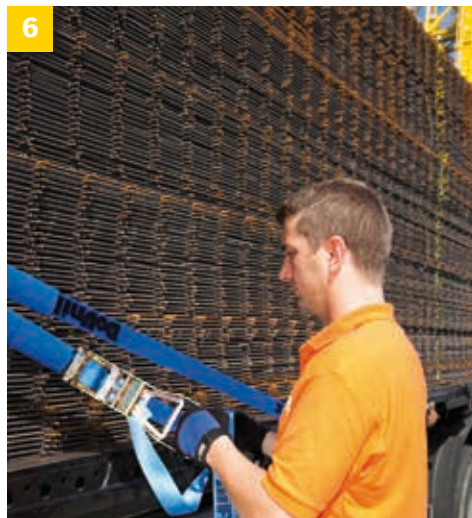
În lipsa unor stâlpi de susținere, se poate folosi, de exemplu, sistemul DoUniFlex. Cârligul (imaginea mică) împiedică alunecarea cablului.

7



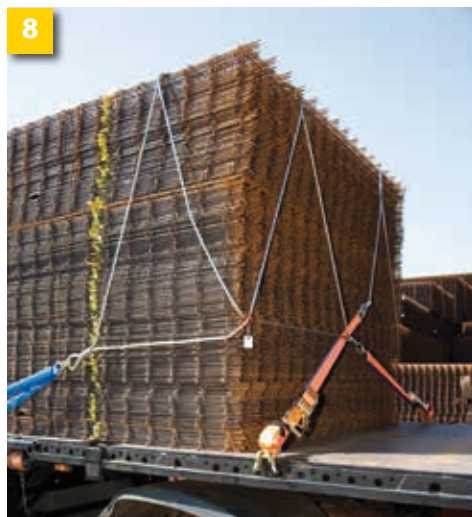
Chingile portocalii din imagine sunt fixate transversal la punctele de ancorare și pretensionate manual. Ele asigură încărcătura împotriva alunecării laterale.

6



Chingile albastre din imagine sunt fixate lateral la punctele de ancorare și pretensionate manual. Ele asigură încărcătura împotriva alunecării în direcția de deplasare.

8



La fiecare colț al stivei se folosește un DoUniFlex. În acest fel, stiva de plase sudate este asigurată suficient în toate direcțiile.

### Listă de verificare

#### Așa asigurați corect plasele de sudate (contact prin formă)

##### Așezarea prin forma elementelor:

Metoda „așezare prin forma elementelor” se recomandă pentru pachetele de plase sudate prinse cu sârmă, care se potrivesc ca formă între perețele frontal și stâlpii de susținere laterali și care nu prezintă sârme mari ieșite în afară.

- Vehiculele trebuie să dispună de elemente de compartimentare a spațiului de marfă suficient de portante (de ex. pereți frontali, pereți sau stâlpi de susținere). Accelerațiile maxime care apar în condiții de trafic normale (directiva VDI 2700) și forțele rezultante care afectează asigurarea încărcăturii trebuie să poată fi preluate de perețele frontal și de celelalte dispozitive de fixare folosite (de ex. stâlpi de susținere, mijloace de ancorare).
- Asigurarea încărcăturii spre față are loc preferabil printr-un perete frontal suficient de stabil sau prin stâlpi de susținere corespunzători.
- Asigurarea încărcăturii spre spate și în lateral se realizează preferabil prin stâlpi de susținere suficient de stabili.
- Stivele individuale se vor încărca (contact prin formă) aliniate în față la perețele frontal, la un element de compartimentare a spațiului de marfă corespunzător din partea frontală (de ex. stâlpi de susținere) sau din lateral (de ex. stâlpi de susținere reglabili).

- Pentru fiecare stivă de plase sudate folosiți minim două perechi de stâlpi de susținere.
- Elementele de compartimentare a spațiului de marfă trebuie să ajungă pe întreaga înălțime a stivei de plase sudate.
- Variantele de asigurare a încărcăturii rezultă din capacitatea portantă diferită a peretelui frontal, dimensionările diverse ale stivelor și din prevederile planului de distribuție a sarcinii.
- În cazul unor elemente de compartimentare a spațiului de marfă insuficient de stabile, așezarea prin contact prin formă poate fi combinată și cu ancorarea prin partea superioară. Ancorările prin partea superioară pot fi realizate cu combinații de cabluri metalice și chingi de ancorare adecvate în mod dovedit. Aveți în vedere coeficientul de frecare la alunecare foarte mic.
- Folosiți protecție adecvată pentru canturi pentru a proteja deteriorarea mijloacelor de ancorare din cauza plaselor de sârmă.
- Stabilitatea peretelui frontal sau a stâlpilor de susținere poate fi crescută prin tensionarea cu cabluri metalice adecvate pentru a ajunge la capacitatea portantă necesară.
- În toate cazurile, fiecare stivă încărcată trebuie asigurată împotriva vibrațiilor verticale prin minim două ancorări (din partea de sus).
- Asigurați utilizabilitatea punctelor de ancorare ale vehiculului. Dacă este cazul, trebuie să modernizați punctele de ancorare minim conform prevederilor DIN EN 12640 conforme cu normele.

## Asigurarea corectă: buștenii

### Listă de verificare

#### În felul acesta, asigurați corect buștenii Încărcare buștenilor

#### (lemn brut) de maxim 6 metri lungime

#### Cerințe la adresa vehiculului:

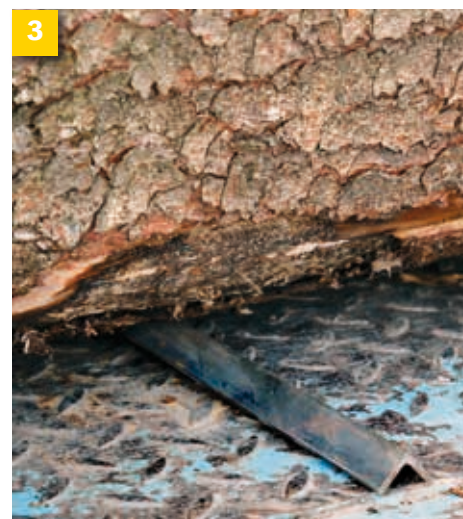
- Vehiculul trebuie să fie echipat astfel încât fiecare stivă de lemne să fie ținută de minim două perechi de stâlpi de susținere adecvați sau de alte elemente de compartimentare a spațiului de marfă.
- Pe platformele vehiculului/patul stâlpilor de susținere, în zona de încărcare trebuie să existe minim două bare tip pană, dințate sau proptele per stivă de lemne, pe direcție transversală. Acestea trebuie să aibă o structură care să permită asigurarea prin forma elementelor a rândului inferior de bușteni.
- Asigurați paturile stâlpilor de susținere împotriva alunecării. Îmbinările de prindere trebuie să fie eficiente.
- Vehiculele trebuie să fie dotate cu puncte de ancorare adecvate și/sau cu cadre care permit preluarea forțelor de ancorare necesare. Pe etichete trebuie să fie indicate valorile admise pentru aceste forțe.
- În cazul în care încărcătura urmează a fi asigurată prin contact prin formă, vehiculul trebuie să dispună de un perete frontal dimensionat suficient.
- Dacă încărcătura urmează a fi asigurată prin ancorare din partea superioară, trebuie să existe în partea frontală un element suficient de stabil, capabil să împiedice bușteni individuali așezați în caverne să iasă din legătură (stiva de lemne sau conturul vehiculului). În cazul buștenilor mai lungi de 4 metri, nu se cunoaște efectul de formare de caverne. La transportul buștenilor în condiții de iarnă se aplică cerințe separate (a se vedea lista de verificare de la pagina 45, Notă).

#### Cerințe la adresa încărcăturii:

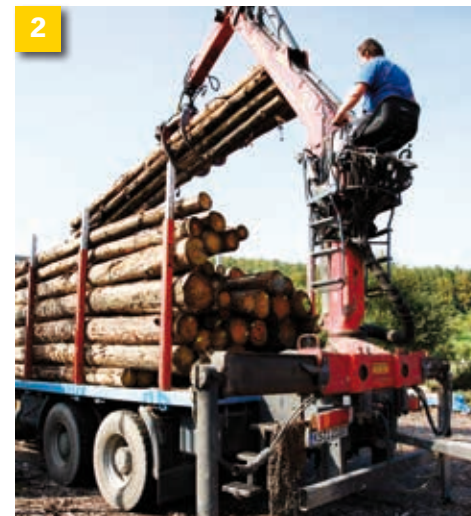
- Înainte de încărcare, platforma și paturile de încărcare nu trebuie să prezinte urme de pământ, scoarță și zăpadă, pentru ca funcționalitatea barelor tip pană, dințate sau a proptelor să fie asigurată.
- Încărcați fiecare buștean de pe rândul inferior cât mai centrat pe cele două bare tip pană, dințate sau proptele.
- Încărcați buștenii întotdeauna plecând de la stâlpii de susținere exteriori, pentru a evita formarea cavernelor.
- Distanța dintre două stive de lemne trebuie aleasă în așa fel încât buștenii individuali liberi din caverne să poată aluneca afară din stiva încărcată doar atât cât să poată fi reținuți de stâlpii de susținere și/sau de mijloacele de asigurare a încărcăturii, garantând o ghidare pe lungime și imposibilitatea forfecării laterale din stivă.



1 Vehicul adecvat (exemplu) cu platformă de încărcare măturată, bare tip pană, stâlpi de susținere și perete frontal dimensionat suficient.



3 Bară tip pană: ultimul rând de bușteni este reținut de barele tip pană. Alternativ pot fi folosite și bare dințate sau proptele.

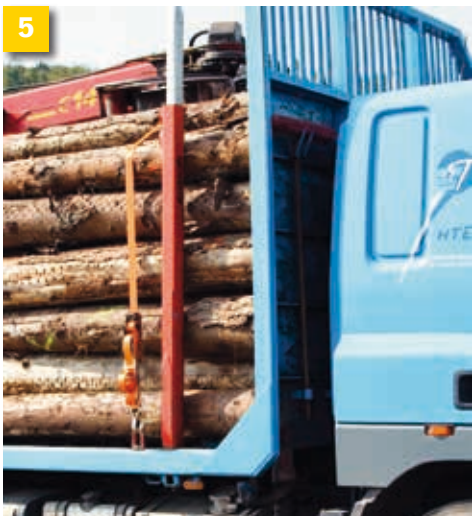


2 Încărcarea: încărcarea buștenilor de peste 4 metri lungime. Încărcarea se realizează din exterior spre interior.



4 Încărcarea prin alinierea formei elementelor. Încărcătura este aliniată în direcția de mers la peretele frontal suficient de stabil.

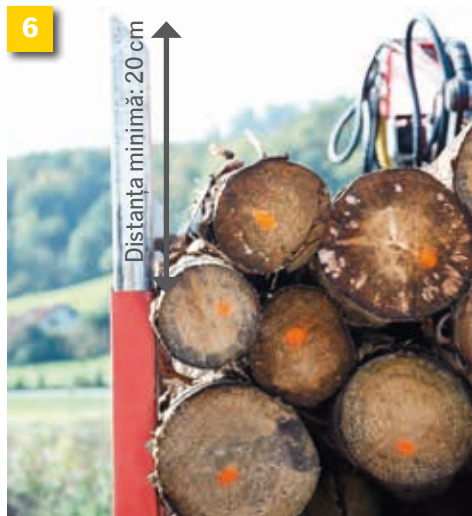
## Asigurarea corectă: buștenii



5 Două chingi de ancorare din partea superioară (a se vedea imaginea 7) asigură între ei buștenii împotriva alunecării și stabilizează încărcătura bombată.



7 Vehiculul este încărcat regulamentar conform planului de distribuție a sarcinii, iar încărcătura este asigurată suficient. Vehiculul este pregătit să pornească.



6 Compactarea: stâlpii de susținere trebuie să depășească minim cu 20 de centimetri centrul butucului cel mai de sus așezat la stâlpii de susținere.



8 În cazul buștenilor cu o lungime mai mică de 4 metri, nu permiteți formarea cavernelor. Buștenii care stau liberi în aceste caverne pot aluneca din legătură.

### Listă de verificare

#### În felul acesta, asigurați corect buștenii

##### Cerințe la adresa încărcăturii:

- Așezați lemnul cu atenție și compactați-l strat cu strat, cu ajutorul graifărului.
- Buștenii care stau direct lângă stâlpii de susținere trebuie să fie depășiți de aceștia cu minim 20 de centimetri (a se vedea imaginea 6). Nu este permisă încărcarea peste înălțimea peretelui frontal.
- Buștenii ar trebui încărcăți sub formă de stivă bombată.

##### Sfaturi importante pentru asigurarea corectă a încărcăturilor de bușteni:

- Dacă doriți să asigurați încărcătura prin contact prin formă, pentru fiecare stivă de lemne trebuie să folosiți minim un mijloc de ancorare tensionat manual, pentru a contracara efectele denivelărilor carosabilului.
- Dacă doriți să asigurați încărcătura prin contact forțat (ancorare prin partea superioară), trebuie să utilizați minim două mijloace de ancorare.
- Numărul necesar de mijloace de ancorare rezultă din tipul de încărcătură (poziția pe șa), masa încărcăturii, accelerațiile care apar în condițiile de trafic normale și forțele de pretensionare ce pot fi obținute prin intermediul mijloacelor de ancorare.  
(Sfat: puteți descărca gratuit un tabel cu aceste informații de pe pagina de pornire a BGL:  
[www.bgl-ev.de/images/downloads/programme/rohholz\\_laengs.pdf](http://www.bgl-ev.de/images/downloads/programme/rohholz_laengs.pdf))
- Atunci când se determină forțele de pretensionare necesare, poziția buștenilor, așezați pe barele tip pană, dințate sau proptele, nu trebuie luată în calcul.

- Pentru a obține o distribuție cât mai uniformă a forțelor de pretensionare pe încărcătură, ar trebui folosite elementele de tensionare ale mijloacelor de ancorare (de ex. clicheți) alternativ pe partea dreaptă și pe partea stângă a încărcăturii.
- Se va controla tensiunea mijloacelor de ancorare. Dacă este cazul, acestea se vor retensiona pe parcursul cursei.
- Macaraua de încărcare așezată pe încărcătură nu trebuie prinsă împreună cu stiva.
- **Notă:** Recomandări de încărcare pentru transportul buștenilor încărcăți pe lung, precum și pentru transportul lemnului scurt încărcat transversal, pot fi descărcate gratuit de pe pagina web a BGL:  
[http://www.bgl-ev.de/web/mensch\\_umwelt\\_verkehr/verkehrssicherheit/laden\\_und\\_sichern11.htm](http://www.bgl-ev.de/web/mensch_umwelt_verkehr/verkehrssicherheit/laden_und_sichern11.htm).  
Tot aici sunt discutate și particularități în ceea ce privește asigurarea încărcăturilor de bușteni în condiții de iarnă, când încărcăturile pot fi acoperite de gheață și zăpadă.

## Asigurarea corectă: Transportul de marfă combinat (KLV)

### Listă de verificare

#### Așa asigurați încărcătura pentru transportul combinat rutier/feroviar

##### Transportul de marfă combinat

Prin noțiunea de „transport combinat” (KLV), se înțelege transportul de mărfuri, la care camionul, remorca, semiremorca cu sau fără autotractor, containerul de schimb sau containerul cu o lungime de minim 20 de picioare, parcurge tronsonul inițial și final al rutei pe căi rutiere, iar restul rutei pe căi feroviare sau pe căi navigabile interne ori maritime. Între punctul de încărcare sau descărcare și gară, port intern sau maritim poate fi o distanță de maxim 150 km în linie dreaptă.

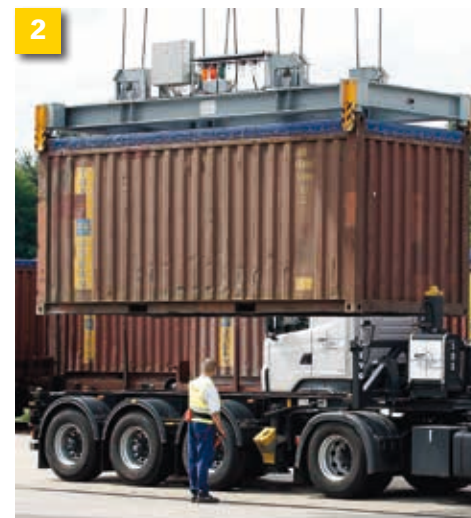
În cazul ansamblurilor de vehicule (trenuri și vehicule articulate) cu mai mult de patru osii, la acest tip de trafic și cu respectarea prevederilor privind sarcina pe osii și vehicule individuale, masa totală admisă nu trebuie să depășească 44,0 tone. Masa totală admisă a remorcilor cu mai mult de două osii nu trebuie să depășească 20,0 tone, cu respectarea prevederilor privind sarcina pe osii. Transporturile în regim combinat pot fi efectuate numai de vehicule autorizate pentru sarcini pe osii și mase totale mai mari, pentru curse în regim de trafic combinat. Următoarea listă de verificare este dedicată asigurării încărcăturii în regimul de trafic combinat rutier/feroviar.

##### Particularități ale transportului combinat rutier/feroviar:

- Particularitățile transportului combinat rutier/feroviar față de transportul rutier de mărfuri pur rezultă din solicitările de alt tip la care încărcătura este supusă pe parcursul transportului feroviar. Din această situație rezultă alte forțe de asigurare. În cazul transportului combinat, în vederea dimensiunii forțelor de asigurare necesare, se vor lua în calcul și coeficienții de accelerație pentru regimul feroviar.
- Deoarece pe traseul feroviar direcția de deplasare a vagonului ce conține încărcătura se poate modifica, în cazul transportului combinat nu există nicio diferență între asigurarea încărcăturii înspre față și înspre spate. În acest caz, se va asigura întreaga greutate a încărcăturii. La fel ca în traficul rutier de mărfuri, pe lateral se va asigura greutatea încărcăturii împotriva alunecării în proporție de 50 la sută pe fiecare parte, iar în cazul mărfurilor cu risc de răsturnare, se va asigura greutatea încărcăturii împotriva răsturnării și alunecării în proporție de 70 la sută.
- De asemenea, în transportul combinat rutier/feroviar, în loc de 100 la sută, pot fi aplicate numai 70 de procente din greutate atunci când trebuie calculate forțe de frecare ca și forțe de reținere împotriva alunecării sau momentele de staționare ca momente de reținere împotriva răsturnării.
- Exemple de calculații puteți găsi în ghidul practic privind circulația BGL/ BG, volumul 2, Asigurarea încărcăturii în regimul de transport combinat rutier/feroviar.



„Transport combinat cu containere de schimb (1) sau containere (2)”: Camioane și remorci speciale sau semiremorci speciale se ocupă de transportul către și de la terminalul de încărcare. Cea mai mare parte a transportului (tronsonul principal) are loc pe cale feroviară.



„Transportul combinat neînsoțit”. În acest caz, semiremorca completă fără autotractor este încărcată în vagoane speciale destinate semiremorcilor.



„Autostrăzi rulante”. Vehicule rutiere complete circulă cu forță proprie pe vagoane cu platformă joasă speciale.



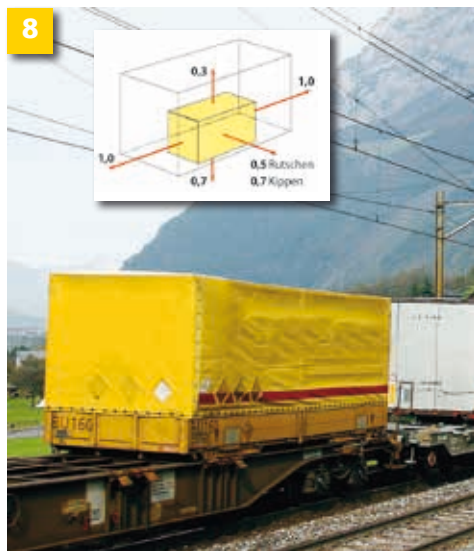
## Asigurarea corectă: Transportul de marfă combinat



În cazul transportului combinat (tronson inițial rutier – tronson principal feroviar – tronson final rutier), nu se cunosc dinainte direcția de încărcare a unităților mari de încărcare (containere, containere de schimb, semiremorci) și nici direcția de mers a trenului. Greutatea încărcăturii trebuie asigurată în proporție de 100 la sută în ambele direcții de mers.



Containerele și punțile de schimb se asigură de vehiculul portant, de exemplu, prin dispozitive de blocare normale (de ex. „Twist Locks”).



În cazul transportului feroviar se aplică alți coeficienți de accelerație decât în transportul rutier. Acest aspect trebuie luat în considerare la încărcare.

### Listă de verificare

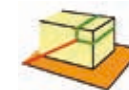
#### Așa asigurați încărcătura pentru transportul combinat rutier/feroviar

##### Reguli generale de asigurare a încărcăturii:

- Unitățile de încărcare mari pentru transportul combinat (containere, containere de schimb, semiremorci) trebuie asigurate conform prevederilor relevante înainte de începerea cursei. În acest scop, se folosesc pe partea vehiculului dispozitive/dispozitive de blocare, cum ar fi „Twist Locks”.
- Bunurile transportate din cadrul unităților mari de încărcare trebuie asigurate împotriva alunecării, răsturnării, rulării și deplasării. În acest scop, se vor respecta specificațiile regulilor recunoscute din domeniul tehnic. Având în vedere numărul mare de tipuri de bunuri transportate și combinația dintre acestea în cadrul diferitelor unități mari de încărcare, în cadrul acestei verificări a asigurării încărcăturii pot fi oferite doar indicații simplificate și de ordin general cu privire la asigurarea încărcăturii și variantele de așezare.
- În cazul încărcării mărfurilor aliniate la elementele de compartimentare, valorile de accelerație care apar și forțele rezultante trebuie să poată fi preluate de peretele frontal, pereții laterali și de peretele posterior al unităților mari de încărcare.
- Asigurarea încărcăturii fără contact prin formă se va realiza cu ajutorul unor mijloace auxiliare adecvate (dispozitive pe vehicul, în combinație cu mijloace auxiliare pentru asigurarea încărcăturii).
- Se vor evita golurile între bunurile încărcate și se vor umple (a se vedea schema de așezare).

#### Schemă variante de așezare și asigurare a încărcăturii în transportul combinat rutier/feroviar:

- Ancorare direct cu buclă de capăt



- Paleți pe post de materiale de umplere a golurilor sau distanțiere din lemn



- Pereții despărțitori ficși



- Asigurarea rolor așezate



- Așezarea sacilor grupați



- Asigurarea bunurilor cu lungime mare prin ancorare și bucăți de lemn așezate în fața ușii



#### Informații aprofundate:

- Ghidul practic BGL/BG „Încărcarea și asigurarea încărcăturii”, volumul 2: Asigurarea încărcăturii în transportul combinat
- Directiva VDI 2700 fișa 7



## Ancorare regională - interconectare la nivel federal



-  Română
-  Poloneză
-  Turcă
-  Bulgară
-  Rusă
-  Cehă