

INDUSTRIE

Regulatio

Ladingzekering

**Antislipmatten voor vrachtwagens,
treinen, vliegtuigen en schepen**

Veilig voor bestuurders, vracht en voertuigen

Regupol antislipmatten

Zware goederen zekeren

Of het nu gaat om een noodstop, uitwijkmanoeuvre of een oneffen wegdek, de lading aan boord van een vrachtwagen of goederenwagon mag nooit verschuiven. In de meeste gevallen is het niet moge-

lijk om alleen door middel van de constructie van het voertuig zelf de lading te zekeren. Daarom worden tegenwoordig standaard voor het professionele vrachtverkeer antislipmatten gebruikt. Ze ver-

minderen de totale voorspankracht die nodig is om de lading te zekeren en zorgen er samen met de spanbanden voor dat de lading en de vrachtwagen of wagon een homogene eenheid vormen.

Regupol® antislipmatten zijn getest en goedgekeurd door:



Instituut voor
veiligheid en werk



Deutsche Bahn AG



Servicecentrum voor
verpakkingstechniek



Fraunhofer
Institut
Materialfluss
und Logistik

Instituut voor materiaaltransport en logistiek

Toepassingen zijn conform DIN 75410 en BGI 649 (voorheen ZH1/413). Ze voldoen aan de eisen volgens VDI 2700, blad 3.2, blad 9 en blad 15. Regupol® antislipmatten verminderen schade aan de lading en de

voertuigen. Ze verlagen de kosten doordat de uitgaven in verband met het zekeren en vastbinden van de lading worden geminimaliseerd.

Voor veel verschillende soorten ladingen

zijn praktische testrapporten beschikbaar. Regupol® antislipmatten verhogen effectief de veiligheid op de weg en het spoor, maar ook bij vervoer door de lucht en over zee.

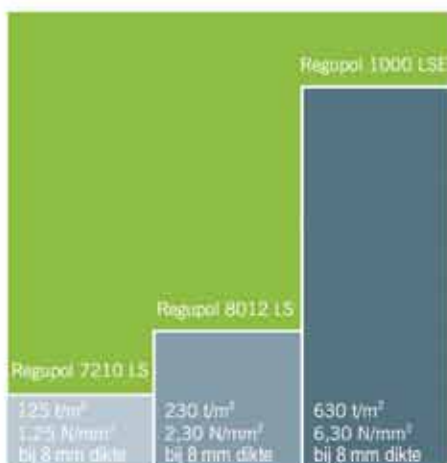


Economisch gezien zijn er duidelijk voordelen verbonden aan Regupol antislipmatten gemaakt van PUR-gebonden rubbergranulaat. Er is bijna geen tijd nodig om ze aan te brengen omdat de Regupol antislipmatten eenvoudig afgerold kun-

nen worden en onder de lading kunnen worden geplaatst. Hiermee wordt waardevolle laad- en lostijd gewonnen.

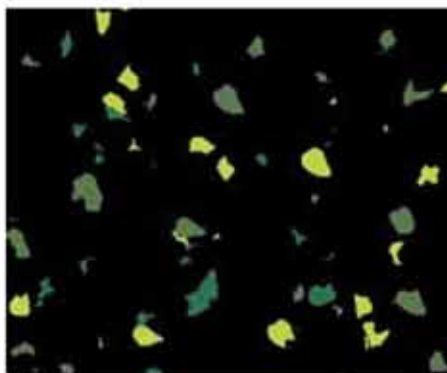
Kleur: Zwart met groen, felgroen, geel motief.

Maximale belastingen



Typen	Regupol 7210 LS	Regupol 8012 LS	Regupol 1000 LSE Zware ladingmatten
Maximale belasting*	125 t/m ² = 1,25 N/mm ² Bij 8 mm dikte	230 t/m ² = 2,30 N/mm ² Bij 8 mm dikte	630 t/m ² = 6,30 N/mm ² Bij 8 mm dikte
Materiaal	Antislipmat op basis van SBR/NBR	Antislipmat op basis van SBR/NBR	Antislipmat op basis van SBR/NBR
Kleur	Zwart met groen, felgroen, geel motief	Zwart met groen, felgroen, geel motief	Zwart met groen, felgroen, geel motief
Vorm	Rollen, platen, op maat	Rollen, platen, op maat	Rollen, platen, op maat
Dikten	3-20 mm	3-20 mm	vanaf 8 mm

*Volgens VDI 2700, blad 5, zou de maximale belasting van antislipmatten zo gekozen moeten worden, dat vervorming van de materiaaldikte met niet meer dan 30% mag worden overschreden.



Regupol antislipmatten karakteriseren zich door een kleurige markering. Dit gepatenteerde kenmerk bestaande uit groene en gele markering en geeft aan dat het om een origineel, gecertificeerd Regupol product gaat. Deze markering zorgt voor de waarborging van geteste kwaliteit. Uitsluitend originele Regupol antislipmatten bezitten deze markering.

De wrijvingscoëfficiënt van antislipmatten is afhankelijk van de combinatie van materialen. De contactoppervlakken, dus de lading en de vloer, moeten schoon en vetvrij zijn om de antislipseigenschappen van het Regupol materiaal optimaal te kunnen benutten.

Naast de 3 beschreven antislipmatten levert Regupol ook de antislipmat type 9510 RHS alsook andere speciale oplossingen.

Als u wilt weten:

Welke mat het best geschikt is, voor welk soort transport en voor welke goederen en vrachten, vraag dit dan gerust aan onze klantenadviseurs.

Telefoon +31 (0)75 - 61 75 950



Versnellingskrachten tijdens transport

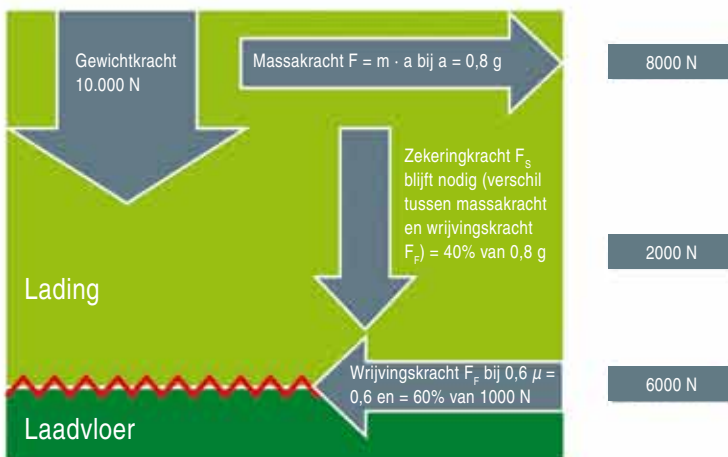
Vaak worden de gevaren die ontstaan door onjuist gezeekerde ladingen onderschat. De versnellingskrachten bij normale verkeersomstandigheden bereiken niveaus die het feitelijke gewicht van de lading benaderen. De wrijvingskracht F_F van een antislipmat werkt daarom de verplaatsing van de lading tegen. In natuurkundige termen wordt dat

als volgt beschreven:
 $F_F = \mu \cdot F_G$
 $F_G = \text{gewichtskracht} = m \cdot g$
 $\mu = \text{glij-wrijvingswaarde}$
 $g = \text{versnelling door zwaartekracht}$
 $m = \text{gewicht}$
 $F = \text{massakracht} = m \cdot a$
 $a = \text{versnelling/remvertraging}$

Het verschil tussen de massakracht F en de wrijvingskracht F_F wordt de zekeringkracht F_S genoemd:
 $F_S = F - F_F$
 De zekeringkracht F_S is de kracht die de veiligheidsinstallatie moet absorberen.

Ladingzekering = wrijvingskracht + zekeringkracht

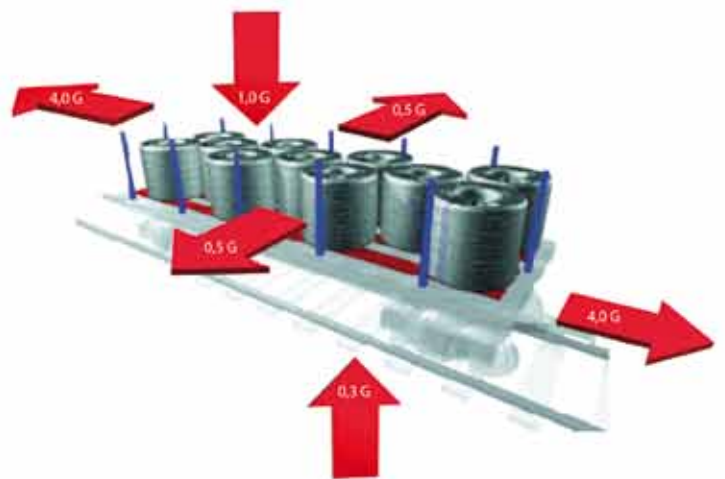
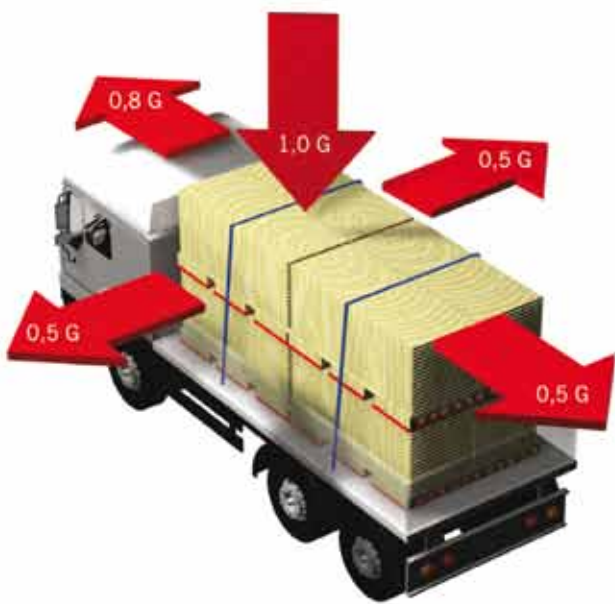
Voorbeeld



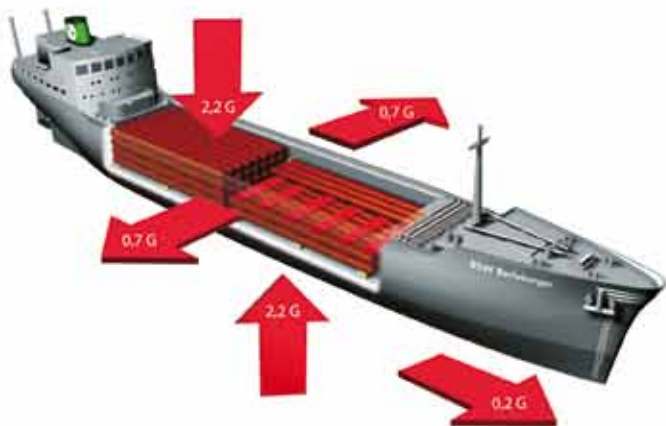
Het voorbeeld in het schema laat een praktische methode zien waarmee ladingen in het geval van een vrachtwagen kunnen worden gezeerd. De wrijvingskracht van 0,6 mg is ongeveer zo hoog als bij gebruik van een antislipmat. De lading hoeft alleen voor normaal verkeer te worden gezeerd, niet voor een verkeersongeluk.

- Maar bij normaal verkeer horen ook:
- noodstops $a=0,8 g = 80\%$ van het ladinggewicht F_G
 - extreme uitwijkmanoeuvres $a=0,5 g = 50\%$ van het ladinggewicht F_G
 - slechte wegdekken $a=1,0 g = 100\%$ van het ladinggewicht F_G

Ladingen worden op de juiste manier gezeerd door een evenwicht te bereiken tussen de tegenwerkende krachten die tijdens transport voorkomen. De ladingen worden goed gezeerd als de som van de wrijvingskracht F_F en de zekeringkracht F_S minstens zo groot is als de massakracht F_G . De wrijvingskracht wordt verhoogd door antislipmatten, de zekeringkracht door spanbanden en andere hulpmiddelen. Aangezien de massakracht, die in voorwaartse richting werkt als de vrachtwagen remt, tot 80% van het ladinggewicht kan bereiken (0,8g), moet de lading in overeenstemming daarmee worden gezeerd.



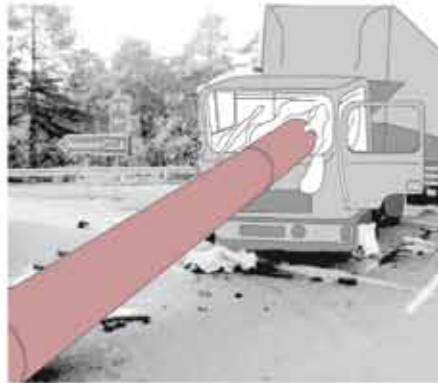
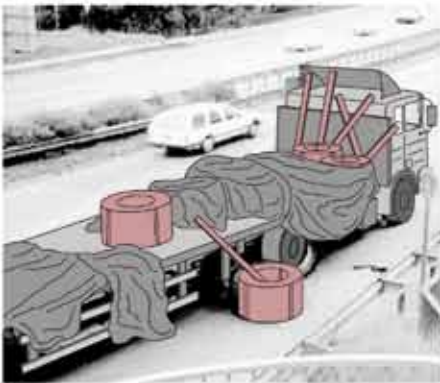
1,0 G verwijst naar de gewichtskracht van de lading. De krachten die tijdens de verschillende bewegingen van de lading voorkomen, kunnen tot 80% van deze waarde bereiken (bij vrachtwagentransport).



De wrijvingskracht die samen met de zekeringkracht voorkomt dat de lading wegglijdt, kan flink worden verhoogd door het gebruik van antislipmatten. Een goede antislipmat kan 60% en meer van de zekeringkracht van de lading uitmaken. Het is echter nog steeds niet mogelijk om helemaal af te zien van spanbanden en andere zekeringmiddelen.



Gevolgen van het niet goed zekeren van de lading



Als goederen worden getransporteerd genereren versnelling en vertragingen, in combinatie met laterale centrifugale kracht of vibratie, krachten die het feitelijke gewicht van de lading benaderen. Als gevolg hiervan kan de lading gaan schuiven en ernstige schade aan eigendommen veroorzaken, om nog niet te spreken van on-

gevallen met slachtoffers. De lading kan bijvoorbeeld door de voorwand van een vrachtwagen breken en ernstige verwondingen aan de chauffeur toebrengen. Het uitladen van ladingen die zijn gaan schuiven brengt ook gevaren met zich mee. Vaak valt de lading van het voertuig af en veroorzaakt gevaar voor andere weggebruikers. Onjuist

gezekerde ladingen worden zelf ook vaak beschadigd. Dit resulteert in schade aan ladingen van enkele honderden miljoenen euro's per jaar. Niet goed gezekerde ladingen veroorzaken naar schatting zo'n 20% van alle ongevallen die verband houden met zwaar goederenverkeer.

Wegenverkeersreglement

De lading inclusief hulpmiddelen voor het zekeren van de lading en ladingapparaten moeten worden geladen en gezekerd zodat ze niet kunnen glijden, omvallen, naar achteren en naar voren kunnen rollen, naar beneden kunnen vallen of vermijdbaar lawaai kunnen veroorzaken, zelfs gedurende een noodstop of plotselinge uitwijkmanoeuvre, een en ander in overeenstemming met de nieuwste technologie.

De bestuurder van het voertuig is verantwoordelijk voor het zekerstellen dat zijn

zicht niet wordt gehinderd door de lading, hulpmiddelen of de staat van het voertuig. De bestuurder moet zeker stellen dat het voertuig, de trein of de sleepcombinatie en de lading volledig conform de regels zijn ingericht en dat de lading de verkeersveiligheid van het voertuig niet in gevaar brengt.

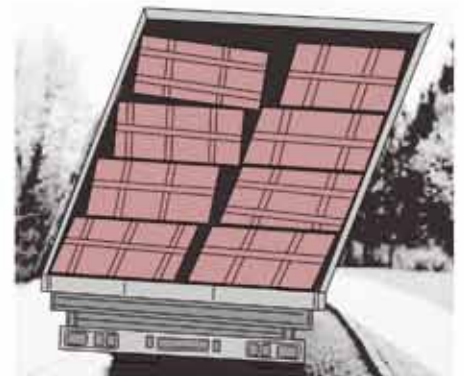
De eigenaar mag geen opdracht of toestemming geven tot het gebruik van het voertuig indien hij weet of moet weten dat de lading niet juist gezekerd is of dat de verkeersveiligheid van het voertuig door de lading of bezetting in gevaar zou kunnen worden ge-

bracht. Een onderneming overtreedt dus al de STVZO wanneer het nalaat een voertuig met de noodzakelijke hulpmiddelen voor ladingzekering uit te rusten.

Zover de omstandigheden of de situaties niet anders zijn, dient de afzender de lading transportveilig te laden, te stapelen en te bevestigen alsook lossen. De vervoerder dient voor de veiligheid van de lading te zorgen.



De diagrammen zijn geproduceerd op basis van foto's van ongevallen. Mensen, verwijzingen naar de locatie en registratienummers van voertuigen zijn omwille van juridische redenen onherkenbaar gemaakt.



Overzicht van wettelijke verantwoordelijkheden

Burgerlijk recht

Verzender

De verzender is verantwoordelijk voor het laden van de goederen op een wijze die veilig is voor transport.

Expediteur

De expediteur is verantwoordelijk voor het laden van de goederen op een wijze die veilig is voor werkzaamheden.

Publiekrecht

Lader, bestuurder

De lader en bestuurder zijn verplicht de lading te zekeren.

Eigenaar voertuig

De eigenaar van het voertuig is verplicht het voertuig met hulpmiddelen uit te rusten.



Regupol®



probouw
Trading

Maalderij 3
2913 LZ Nieuwerkerk aan den IJssel
Tel. 0180 310462
Fax 0180 310759
www.probouw.nl