

## NEDERLANDS NORMALISATIE-INSTITUUT

**Doel en toepasbaarheid**

Deze norm geeft keuringseisen en keuringsmethoden voor rubber transportbanden.

**1. KEURINGSEISEN****1.1 Samenstelling en uiterlijk**

1.1.1 Een rubber transportband bestaat uit een aantal op elkaar ge vulcaniseerde, met een rubbermengsel geïmpregneerde en/of gefrictioneerde lagen weefsel en rubber tussenlagen, meestal aan draag- en loopzijde beschermd door een gesloten deklaag van rubber.

1.1.2 De ketting van het weefsel, dat bestemd is om de krachten op te nemen, moet evenwijdig lopen aan de lengteas van de band.

1.1.3 De wefselflagen moeten vlak zijn; zij mogen derhalve geen andere golvingen vertonen dan die welke van structurele aard zijn.

1.1.4 De band moet over de gehele lengte vlak en recht kunnen worden uitgelegd. De afwijking van de rechteheid van de band, bepaald volgens 2.1, mag niet meer bedragen dan 2% van de bandbreedte.

1.1.5 Het oppervlak van de band moet vlak zijn, tenzij bij bestelling een profiel is opgegeven.

1.1.6 De rubberdeklagen mogen niet poreus zijn, noch gaatjes, naden, scheurtjes of andere gebreken vertonen.

**1.2 Afmetingen**

1.2.1 Bandbreedten (overeenkomstig ISO Recommendation R 251)

400 - 500 - 650 - 800 - 1000 - 1200 - 1400 - 1600 - 1800 - 2000 mm.

De toelaatbare afwijkingen hierop zijn  $\pm 1\%$ , met een minimum van  $\pm 5$  mm.

1.2.2 Banddikte

De maximale variatie in de totale dikte van eenzelfde transportband, bepaald volgens 2.2.2, is:

1 mm voor transportbanden met een totale dikte gelijk aan of minder dan 10 mm,

10% van de dikte voor transportbanden met een totale dikte groter dan 10 mm.

1.2.3 Bandlengte

De toelaatbare afwijking van de bij bestelling opgegeven bandlengte bedraagt  $-0,5\% + 2\%$  voor afgestemde lengten en  $\pm 0,5\%$  voor eindloze banden.

1.2.4 Dikte van de deklagen

Bij bestelling dient men de nominale dikte van de deklagen op te geven.

Hierbij moeten zoveel mogelijk de volgende maten worden aangehouden: 1 mm, 1,5 mm, 2 mm en verder oplopend met 1 mm.

De dikte van de deklagen, bepaald volgens 2.2.3, mag ten hoogste 0,2 mm kleiner zijn dan de in de bestelling opgegeven waarde.

1.2.5 Zijkanten

Indien de zijkanten alleen uit rubber bestaan, moet de breedte ervan 0,6 maal de banddikte bedragen, met een minimum van 2 mm.

**1.3 Indeling en mechanische eigenschappen****1.3.1 Rubberdeklagen**

Tabel 1

eigenschap	type <sup>1)</sup>			keuringsmethoden volgens
	M	N	R	
minimum treksterkte daN/cm <sup>2</sup>	250	200	140	2.3
minimum rek bij breuk %	450	400	300	2.3

Type aanduiding overeenkomstig ISO Recommendation R 433

<sup>1)</sup> Bij de keuze van het type rubber moet men rekening houden met de aard van het te vervoeren materiaal (grofkorrelig dan wel fijnkorrelig, scherpkantig dan wel niet scherpkantig, vochtig dan wel droog) en met de omstandigheden waaronder men de transportband moet gebruiken (b.v. al of niet aan weersinvloeden blootgesteld). Voor transportbanden, bestemd voor het vervoer van chemicaliën, vetten, levensmiddelen e.d. en van materialen met een temperatuur hoger dan 50 °C, moet men bijzondere eisen stellen aan de kwaliteit van de rubberbuitenlaag, welke eisen hier niet zijn opgenomen.

**Rubber transportbanden****NEN 3239**

Rubber conveyor belts

2e druk, augustus 1968  
gewijzigd

Auteursrechten voorbehouden

UDC 678.4:621.867.2

## 1.3.2 De samengestelde band

Tabel 2

minimum treksterkte in daN/cm van de samengestelde band	
in de lengterichting	in de breedterichting
160	63
200	80
250	100
315	125
400	160
500	—
630	—
800	—
1000	—
1250	—
enz.	—

De minimum treksterkte over de totale dikte van de samengestelde band is in bovenstaande tabel weergegeven in daN/cm breedte van het proefstuk.

De rek bij breuk in de lengterichting moet ten minste 10% bedragen. De rek bij 10% van de nominale treksterkte (tabel 2) mag ten hoogste 4% zijn.

De trekproef dient te worden uitgevoerd volgens 2.4.

- 1.3.3 De hechting tussen de weefsellagen, bepaald volgens 2.5, moet gemiddeld ten minste 3,5 daN per cm breedte zijn.  
De hechting tussen de weefsellagen en de rubberdeklagen moet gemiddeld ten minste 3 daN per cm breedte zijn.

## 1.4 Duurzaamheid

- 1.4.1 De achteruitgang van de treksterkte en van de rek bij breuk van de rubber mag na de versnelde duurzaamheidsproef, volgens 2.5, niet meer bedragen dan 25% van de oorspronkelijk gevonden waarden.  
1.4.2 De achteruitgang van de hechting tussen de lagen mag na de versnelde duurzaamheidsproef, volgens 2.6, niet meer bedragen dan 25% van de oorspronkelijk gevonden waarden.

## 1.5 Wateropneming

Ook in natte toestand van het weefselpakket, zoals omschreven in 2.7, moet het materiaal voldoen aan de eisen van de treksterkte.

De toeneming van de gemiddelde dikte van de gezamenlijke weefsellagen mag niet meer bedragen dan 15% van de oorspronkelijke waarde.

## 1.6 Lassen

## 1.6.1 Definities

Een las in de breedterichting is een in één weefsellaag onder een hoek met de lengterichting van de band aangebrachte las.

Een las in de lengterichting is een in één weefsellaag aangebrachte stuiklas in de lengterichting van de band.  
Een bandlas is een met het aantal weefsellagen overeenkomend aantal lassen in de breedterichting.

## 1.6.2 Uitvoeringen

## 1.6.2.1 Lassen in de breedterichting

De hoek tussen de las en de lengterichting mag ten hoogste 70° zijn. Er zijn twee uitvoeringen mogelijk, naar keuze van de besteller:

- De binnenste weefsellagen overlappen elkaar ca. 20 mm. De lassen in de buitenlagen zijn als stuiklassen uitgevoerd en worden afgedekt met een strook koordweefsel breed 100 mm, de koorden lopen evenwijdig aan de bandrichting; ter plaatse van de overlapping mag men van de onder 1.2.4. vermelde toelaatbare maatafwijkingen afwijken.
- Alle lassen in de weefsellagen zijn als stuiklassen uitgevoerd.

Het toelaatbare aantal lassen in de breedterichting bedraagt voor banden met een lengte tot 100 m: in de buitenlagen 1 las, in elke tussenlaag 2 lassen.

Lassen in de breedterichting moeten in de lengterichting van de band ten minste 5 meter uit elkaar liggen; de afstand tussen twee lassen in dezelfde laag moet ten minste 25 m bedragen.

### 1.6.2.2 Lassen in de lengterichting

Bij lassen in de lengterichting mogen de weefselstroken niet smaller zijn dan 200 mm. De afstand tussen twee lassen moet echter ten minste 100 mm bedragen; de lassen moeten gelijkmatig over de breedte zijn verdeeld. Voor het toelaatbare aantal lassen in de lengterichting, zie tabel 3.

Tabel 3

bandbreedte mm	aantal lassen	
	per buitenlaag	per tussenlaag
tot en met 800	0	0
boven 800 tot en met 1200	0	1
boven 1200	1	2

### 1.6.2.3 Bandlassen

De hoek tussen de bandlassen en de lengterichting van de band mag ten hoogste 70° zijn. Bij bandlassen moeten de lassen in afzonderlijke wefselflagen in trappen van ten minste 120 mm liggen; de overeenkomstige lagen stuijk tegen elkaar.

De stuijk moet bij voorkeur in onder- en bovenlaag zijn afgedekt met een laag koordweefsel, breed 100 mm; de koorden evenwijdig aan de bandrichting.

### 1.7 Brandveiligheid

Zie voor regels ten aanzien van de brandveiligheid ISO Recommendation R 340<sup>1)</sup>.

### 1.8 Elektrische geleidbaarheid

Een eis ten aanzien van de elektrische geleidbaarheid dient te worden gesteld waar statische ontlading kan ontstaan en waar een eventuele ontlading gevaar voor een explosie kan opleveren.

Zie voor regels ten aanzien van de elektrische geleidbaarheid ISO Recommendation R 284.

### 1.9 Scheursterkte in dwarsrichting van de samengestelde band

Het stellen van een eis wordt aan het overleg tussen leverancier en besteller overgelaten.

In geval van een keuringseis, dient de keuringsmethode volgens ISO Recommendation R 505 te worden aangehouden.

### 1.10 Overige eigenschappen

De volgende eigenschappen worden volledigheidshalve genoemd. Er kunnen hiervoor nog geen keuringseisen worden opgesteld.

- flexibiliteit in langs- en dwarsrichting
- slijtageweerstand.

## 2. KEURINGSMETHODEN

### 2.1 Bepaling van de rechtheid van de band

Leg de band in ongespannen toestand vlak.

Trek een rechte lijn door twee willekeurig gekozen punten, gelegen in het midden van de bandbreedte en op een onderlinge afstand van 20 m.

Bepaal de afstand van het midden van de band tot deze lijn op een aantal willekeurig gekozen plaatsen.

### 2.2 Bepaling van de afmetingen

#### 2.2.1 Werkwijze

Snijd loodrecht op de lengterichting van de band een strook af met een breedte van 50 mm en een lengte gelijk aan de breedte van de band.

Verdeel de hartlijn in de lengte van deze strook door middel van 8 punten in 9 gelijke afstanden.

Bepaal vervolgens op 0,05 mm nauwkeurig de dikte op bovengenoemde 8 punten van:

- de gehele strook (hoogte  $h$ ),
- de strook sub a na verwijdering van de rubberdeklaag aan de draagzijde (hoogte  $h_1$ ),
- de strook sub b na verwijdering van de rubberdeklaag aan de loopzijde (hoogte  $h_2$ ).

Gebruik voor deze metingen een diktemeter met een tastvlak met 6 mm middellijn en met een meetdruk van ongeveer 2 N/cm<sup>2</sup>.

#### 2.2.2 Variatie van de banddikte

Bepaal het verschil tussen de grootste en de kleinste bij 2.2.1 sub a gevonden waarden.

<sup>1)</sup> Voor ondergronds transport in steenkolenmijnen zijn aanvullende eisen t.a.v. brandveiligheid als genoemd in NCB specification 158 met amendementen aanbevolen (NCB: National Coal Board).

### 2.2.3 Deklagen

De dikte van de rubberdeklagen is het gemiddelde van 8 waarden, als volgt verkregen:

dikte rubberdeklaag aan de draagzijde =  $(h - h_1)$  mm,

dikte rubberdeklaag aan de loopzijde =  $(h_1 - h_2)$  mm.

### 2.3 Bepaling van de treksterkte en de rek bij breuk van de rubberdeklagen

Verwijder een gedeelte van de rubberdeklagen van het weefsel en verwijder de aan de binnenzijde aanwezige weefselafdrukken met behulp van een daarvoor geschikt slijptoestel.

Vervaardig vervolgens uit de rubberdeklagen trekstaven type 1 volgens NEN 5602 en voer de trekproef uit zoals daar is omschreven.

### 2.4 Bepaling van de treksterkte en de rek bij breuk, van de gehele band

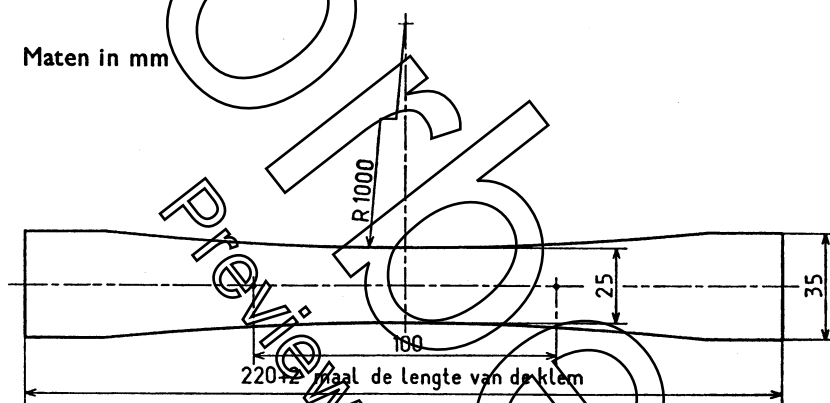
Vervaardig uit de gehele band, zowel in de lengte- als in de dwarsrichting, 3 haltervormige proefstaven volgens de figuur. Verwijder, indien de deklaag zeer dik of van sterk uiteenlopende dikte is, de deklaag ten einde glijden in de bekken van de trekbank te vermijden.

Conditioneer, voor het verrichten van de trekproef in droge toestand, de proefstaven gedurende ten minste 72 h bij een temperatuur van  $20 \pm 2$  °C en een relatieve vochtigheid van  $65 \pm 5\%$ .

Behandel voor het verrichten van de trekproef in natte toestand de proefstaven op de wijze die onder 2.8 is beschreven.

Breng vóór het verrichten van de trekproef 2 evenwijdige merktekens aan op een onderlinge afstand van 100 mm ten behoeve van de bepaling van de rek bij breuk.

Verricht de trekproef met een daarvoor geschikte trekbank waarvan de bewegende klem zich met een constant te houden snelheid van  $100 \pm 10$  mm per minuut verplaatst. Neem als treksterkte en rek bij breuk de middelste waarden van 3 waarnemingen.



### 2.5 Bepaling van de hechting

Bepaal de hechting van de diverse lagen onderling aan stroken, overeenkomstig NEN 5605, met de toevoeging dat de bewegende klem zich met een constant te houden snelheid van  $100 \pm 10$  mm per minuut moet verplaatsen.

### 2.6 Duurzaamheid

Verricht de versnelde duurzaamheidsproeven overeenkomstig NEN 5604 met rubbertrekstaven volgens 2.3 en met hechtingstroken volgens 2.5. Bewaar hiertoe de proefstukken gedurende  $7 \times 24$  h in de lucht bij 70 °C.

### 2.7 Wateropneming

Verwijder de deklagen van proefstaven volgens 2.4, die bestemd zijn voor beoordeling in natte toestand. Bewaar het weefselpakket tot het nemen van de proeven in een ruimte met een temperatuur van  $20 \pm 2$  °C en een relatieve vochtigheid van  $65 \pm 5\%$ .

#### 2.7.1 Bepaling van de dikte

Bepaal de dikte van het weefselpakket en bewaar het daarna gedurende  $3 \times 24$  h in gedestilleerd water van 20 °C.

Bepaal de dikte opnieuw op dezelfde plaatsen.

#### 2.7.2 Bepaling van de treksterkte

Bepaal de treksterkte van het weefselpakket zoals is vermeld in 2.4.

Druk de treksterkte uit in daN/cm per laag.

# Bestelformulier

# NEN

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft

## NEN Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN 3239:1968 nl Rubber transportbanden

€ 24.20

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

### Retourneren

Fax: (015) 2 690 271  
E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)  
Post: NEN Standards Products & Services,  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft  
(geen postzegel nodig).

## Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. \_\_\_\_\_ O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer \_\_\_\_\_ BTW nummer \_\_\_\_\_

Postbus / Adres

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Telefoon \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode \_\_\_\_\_ Plaats \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Handtekening \_\_\_\_\_

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).