

---

# Bandtransporttechniek

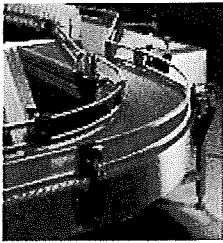
---

En het sturen van transportbanden

---

ROC Midden-Brabant, Afd. Mechatronica.

---



De gegevens zijn afkomstig van een boekje van Ammeraal uit 1970:

Dit is het huidige:

## Ammeraal Beltech B.V.

[www.ammeraalbeltech.nl](http://www.ammeraalbeltech.nl)

Alle techniek is nog steeds bruikbaar, er zijn natuurlijk zeker verbeteringen gedaan aan de type transportbanden. Informatie is te vinden op de website. Er zouden zelfs binnenkort Power Pointpresentaties te vinden zijn, Nog even wachten dus. Zie voor meer informatie Technisch Support.



### Hoofdkantoor

Ammeraal Beltech BV  
Handelsstraat 1  
Postbus 38  
1700 AA Heerhugowaard  
telefoon: 072-5751212  
fax: 072-5743364  
e-mail: [info@ammeraalbeltech.nl](mailto:info@ammeraalbeltech.nl)

---

Een van de Ammeraal Beltech Service Centra in Nederland is te vinden in:

Ammeraal Beltech Service Centrum Eindhoven BV  
Ruysdaelbaan 3H  
5642 JJ Eindhoven  
telefoon: 040-2513975  
fax: 040-2528985  
e-mail: [eindhoven@ammeraalbeltech.nl](mailto:eindhoven@ammeraalbeltech.nl)

# Bandtransporttechniek

En het sturen van transportbanden:

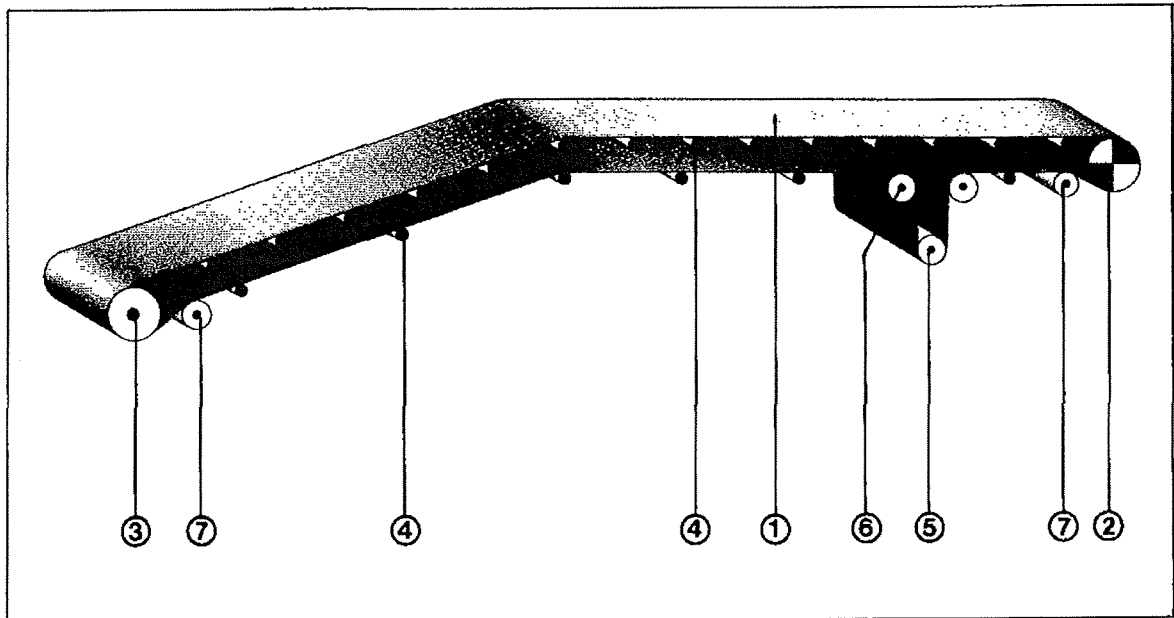
## 1. Inleiding

- 1.1 Uitsluitend in theorie is het mogelijk een transportband goed door een installatie te laten lopen zonder hem te sturen.
- 1.2 In de praktijk echter treden er allerlei factoren op, die invloed op de loop van de band uitoefenen. Vrijwel altijd in negatieve zin. Dus moet er dan gestuurd worden. Zou dit nagelaten worden dan zal de band zich meestal in een positie wringen die extra slijtage van de band tot gevolg heeft.
- 1.3 In deze lesbrief zullen wij een aantal richtlijnen geven om een band goed te sturen. Deze richtlijnen moeten als **vuistregels** beschouwd worden. Immers geen transportband en geen installatie is precies gelijk, en dus moet ook het sturen geval voor geval bekeken worden. Dit betekent ook dat in deze lesbrief niet alle stuurvoorzieningen behandeld kunnen worden.

## 2. Opbouw van de transportinstallatie.

3.

Figuur 1.



2.1 Een transportinstallatie bestaat in principe uit de volgende onderdelen: (figuur 1)

2.1.1 de **transportband** zelf(1)

2.1.2 de **eindtrommels**, meestal bestaande uit een aandrijftrommel (2) en een span/keertrommel (3).

2.1.3 de **bandondersteuning**, die bestaat uit vlakke rollen, twee- of driedelige trogstellen of een glijplaat (4)

2.1.4 **spantrommels**(5) resp. een spaninrichting (6)

2.1.5 het **frame** van de installatie.

2.2 Voor het sturen zijn vooral de volgende onderdelen van belang:

2.2.1 de eindtrommels

2.2.2 de bandondersteuning, voor zover het rollen of trogstellen betreft. Op de overige genoemde elementen komen wij later in deze brochure terug.

2.3 Afgezien van het onderscheid tussen vlakke rollen en trogstellen moeten we, wat de rollen betreft, onderscheid maken in 3 typen:

### 2.3.1 draagrollen

Dit zijn vlakke rollen of trogstellen die de band in het beladen gedeelte ondersteunen. De onderlinge afstand tussen draagrollen kan men, als vuistregel, het beste gelijk houden aan de bandbreedte, met een minimum van 200mm en een maximum van 1500mm.

### 2.3.2 retourrollen

Deze ondersteunen de band in het retourpart. Onderlinge afstand: ongeveer 3x de bandbreedte.

### 2.3.3 stuurrollen (7)

Hiervoor wordt vrijwel altijd de laatste retourrol voor de span/keertrommel aangewend, gezien in de looprichting van de band.

## 3 Typen banden

3.1 Een zorgvuldige en juiste selectie van de transportband is een eerste vereiste voor een goed functionerende installatie.

Met advies van leveranciers en met behulp van hun strokenfolders (die over de meeste van onze standaard bandkwaliteiten de nodige informatie verschaffen) kan het juiste type transportband voor de toepassing worden bepaald.

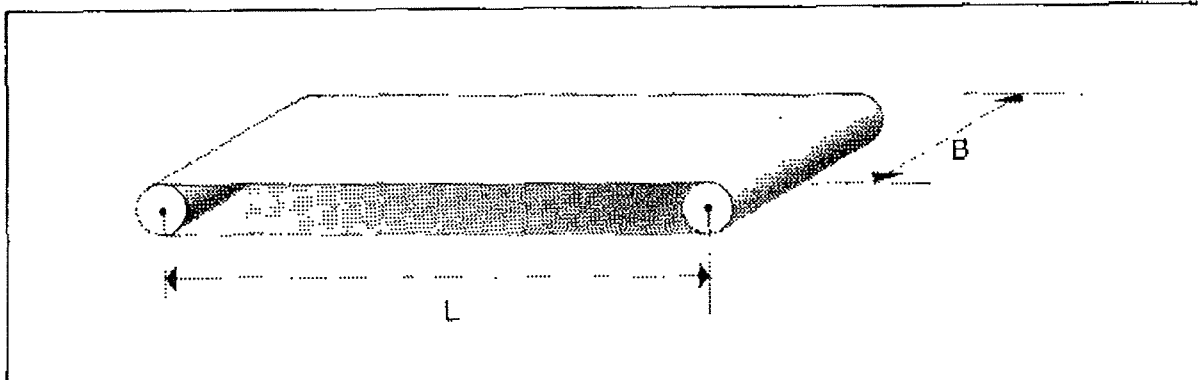
Een strokenfolder is een map met stukjes transportband als voorbeeld en een beschrijving van de specifieke toepassing en kwaliteiten van dat type transportband.

Bij die selectie spelen, naast de eisen die het te transporteren product aan de band stelt, vooral de breeksterkte, de bestendigheid en de minimum toelaatbare trommeldiameters een belangrijke rol.

Vraag bij enige twijfel advies aan transportbandspecialisten.

3.2 Voor het sturen is het nodig een onderscheid te maken tussen installaties met:

*Figuur 2.*



### 3.2.1 banden van normale lengte

Dit zijn transportbanden die in een transportinstallatie lopen, waarvan de transportlengte h.o.h. ( $L$ ) 8 a 25x de bandbreedte  $B$  bedraagt.

### 3.2.2 lange banden

De lengte  $L$  is hier meer dan  $25 \times B$ .

### 3.2.3 korte banden

Hierbij is de lengte  $L$  minder dan  $8 \times B$ .

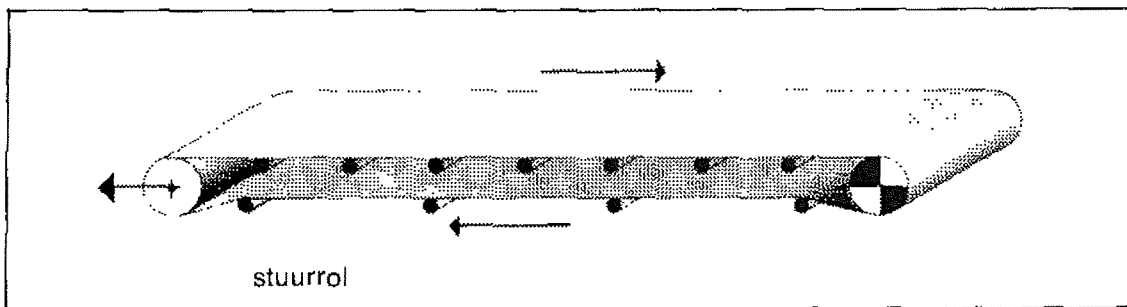
3.3 Aan de hand van deze indeling zullen we het sturen behandelen, omdat elk bandtype – hoewel er overeenkomsten zijn – zijn eigen specifieke stuurproblemen met zich meebrengt.

3.4 Bovendien bespreken we eerst het sturen van deze banden onder normale omstandigheden, om daarna stuurmethoden aan te geven die in bijzondere omstandigheden kunnen of moeten worden toegepast.

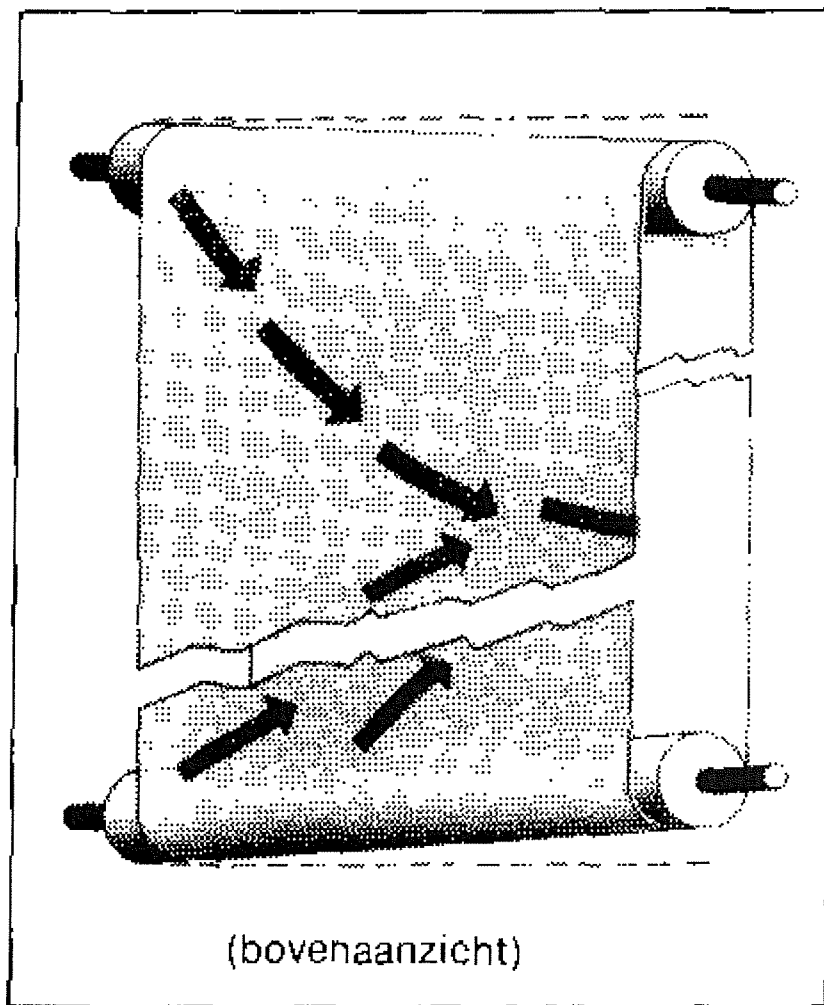
## 4. Het sturen van een transportband van normale lengte

### 4.1 Sturen met de eindtrommels

figuur 3.

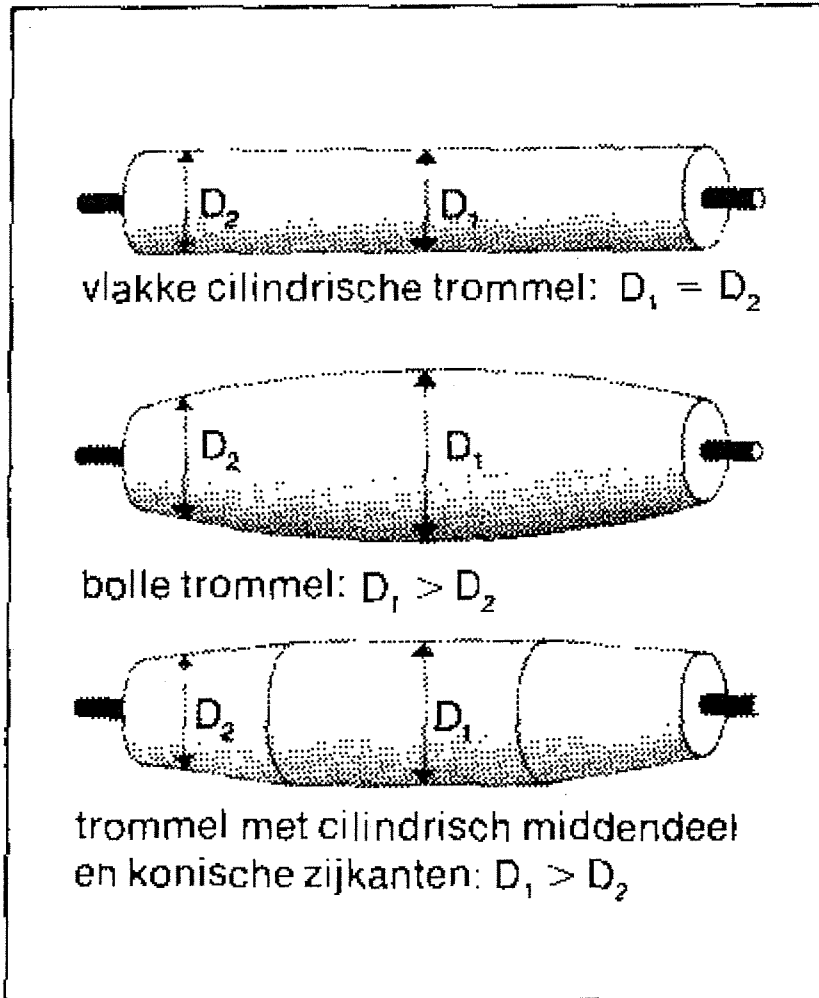


figuur 3a.



Het is logisch dat, voor een goede bandloop, de eindtrommels haaks op de lengteas van de installatie ( dus zuiver evenwijdig aan elkaar ) opgesteld moeten worden. Gebeurt dit niet, dan zal de band zich verplaatsen naar de zijde waar de laagste bandspanning heerst. ( zie fig. 3a ).

figuur 4.



Een eerste maatregel om welke band dan ook in het de hand te houden is de eindtrommels uit te voeren als z.g. **gebombeerde** trommels, ook wel **gebolleerde** trommels genoemd. Elke transportband heeft namelijk de eigenschap het midden van een bolle trommel op te zoeken ( fig. 4 ).

tabel 1. Maximum toelaatbaar diameterverschil  $D_1 - D_2$  bij gebombeerde eindtrommels

Eindtrommels $D_1 - D_2$ in mm				≤ 2500 mm				2500 - 5000 mm				≥ 5000 mm			
Banddikte in mm		Inlage K		1,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	2,5	3,5
		Inlage P		1,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,5	2,5	3,5
Bandbreedte in mm	verdeling in mm														
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>												
125	45	45	40	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5
250	90	90	80	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1
400	130	140	130	0,5	1	0,5	1	1	2	1	2	0,8	1,5	0,8	1,5
500	150	200	150	0,5	1	0,5	1	1	2	1	2	0,8	1,5	1	2
600	150	200	150	0,8	1,5	0,8	1,5	1	2	1	2	0,8	1,5	1	2
650	190	230	190	0,8	1,5	0,8	1,5	1,3	2,5	1,3	2,5	0,8	1,5	1	2
800	200	400	200	0,8	1,5	0,8	1,5	1,3	2,5	1,3	2,5	1	2	1,5	3
1000	230	800	200	0,8	1,5	1	2	1,5	3	1,5	3	1	2	1,5	3
1300	260	700	240	0,8	1,5	1	2	1,5	3	1,5	3	1	2	1,5	3
1400	250	800	280												
2000	450	1420	200												

Inlage K = katoenweefselfs en spunweefselfs van nylon en polyester.  
 Inlage P = standaardkwaliteiten met T en M weefself bij PVC-banden en met EP weefselfs bij rubberbanden.

\*) In deze tabel wordt alleen de maalverdeling gegeven van het gedeelte van de gebombeerde trommel dat door de bandbreedte wordt bedekt. Zoals bekend moet de totale lengte van de trommel ca. 20% groter zijn en daarmee de conische gedeelten overeenkomstig langer.

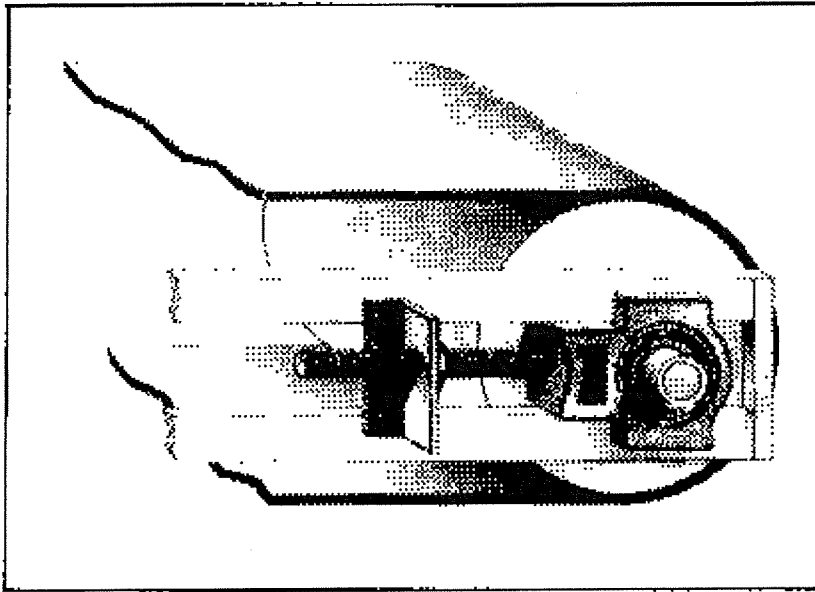
NB: Past men trommels toe met grotere diameterverschillen, dan in de tabel aangegeven, dan gaan de kanten van de band slap hangen, terwijl dunne banden in het midden gaan plooiën.

4.2 Omdat bolle trommels relatief hoge productiekosten vragen worden in de praktijk bijna altijd trommels met cilindrisch middenstuk en conische zijkanen toegepast. De overgangen van het cilindrische naar de conische gedeelten moeten afgerond zijn, en om de vorm van een bolle trommel zo dicht mogelijk te benaderen en om beschadiging van de transportband te voorkomen. Het cilindrisch middengedeelte moet 1/3 tot 5/7 van de trommellengte uitmaken ( zie tabel 1 ). Trommels van dit model hebben vrijwel dezelfde werking als bolle trommels, maar zijn eenvoudig te fabriceren en daardoor voordeliger. Als we hierna over gebombeerde trommels spreken bedoelen we dus het laatstgenoemde type.

4.3 Het verschil tussen de diameter van het cilindrisch gedeelte ( D ) en de buitendiameter van de conische gedeelten ( D<sub>2</sub> ) – dit heet de bombing – is aan bepaalde grenzen gebonden. Tabel 1 geeft over deze bombing de nodige informatie. Passen we grotere diameterverschillen toe, dan in tabel 1 staan aangegeven, dan gaat het stuuffect grotendeels verloren en kan blijvende vervorming van de band ontstaan. Tabel 1 geldt voor trommels met een diameter D, van 40x of meer de totale banddikte. Moeten trommels met een diameter D, kleiner dan 20x de banddikte worden toegepast, dan dienen de gegeven waarden gehalveerd worden, terwijl voor trommels met een diameter D, die 20 tot 40x de banddikte bedraagt, de waarden met 3/4 vermenigvuldigd moeten worden.



figuur 5.

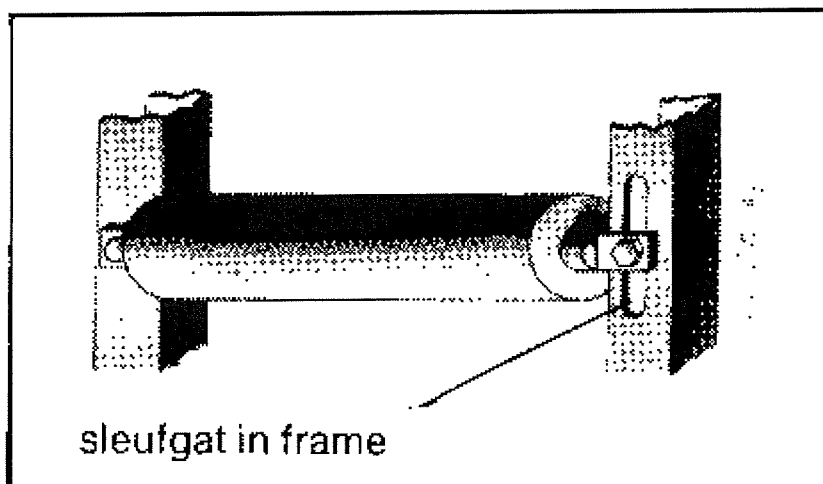


4.4 Meestal wordt de aandrijftrommel in geringe mate verstelbaar opgesteld, terwijl de span/keertrommel van een z.g. schroefspindel-spaninrichting wordt voorzien. ( fig. 5 ).

#### Sturen met behulp van een stuurrol

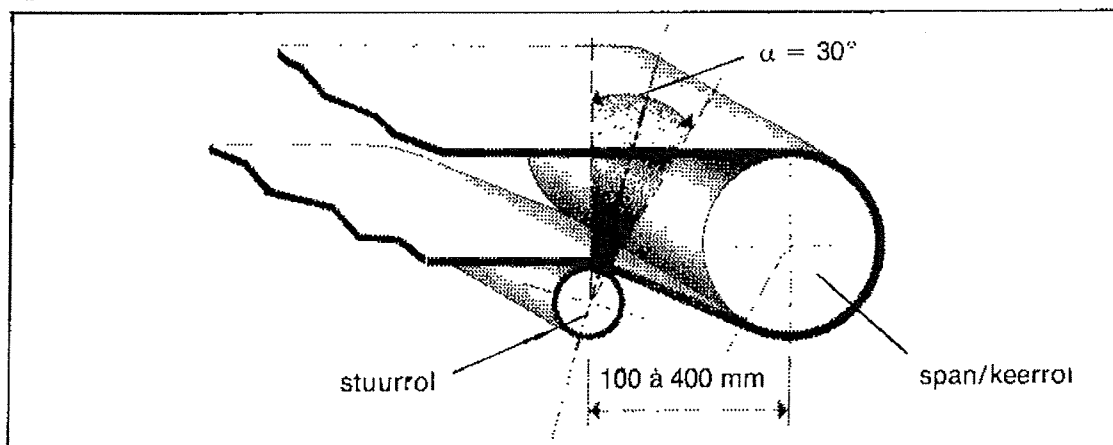
4.5 Veelal zal, ondanks nauwkeurig afstellen en spannen van aandrijf- resp. span/keertrommel, de band nog niet goed lopen; een tweede stuurvoorziening is dan ook praktisch altijd nodig: de stuurrol. Hiervoor wordt, zoals eerder opgemerkt, gezien in de looprichting van de band, de laatste retourrol voor de span/keertrommel aangewend (fig. 3 ).

figuur 6.



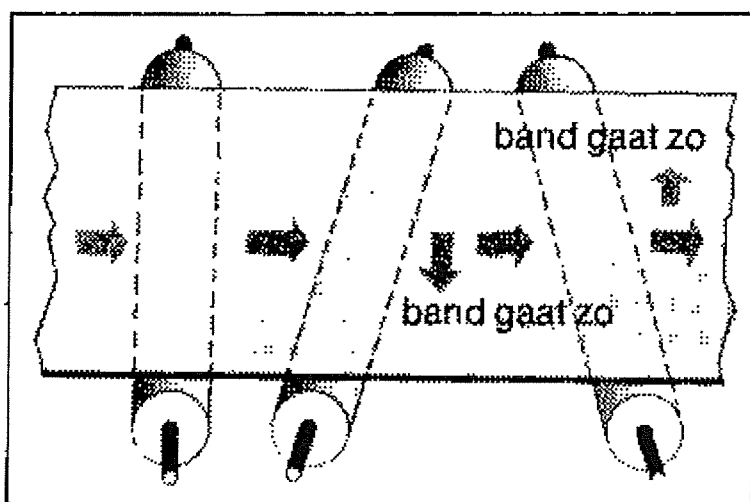
4.6 Om deze retourrol als stuurrol te kunnen gebruiken wordt 1 aseinde verstelbaar gemaakt ( fig. 6 ). Daarbij moet erop gelet worden, dat, wil het stureffect het grootst zijn, een voldoende groot gedeelte van de stuurrol in aanraking met de band komt: het grootste stureffect ontstaat als er voor gezorgd wordt dat de omspannen boog a 30 graden bedraagt. Dit wordt bereikt door de stuurrol te plaatsen zoals fig. 7 aangeeft. Zoals figuur 7 toont moet de stuurrol verstelbaar zijn in een richting die onder een hoek van 90 graden op de bissectrice van de omspannen boog a staat; verstel-lengte max. 75 mm.

figuur 7.



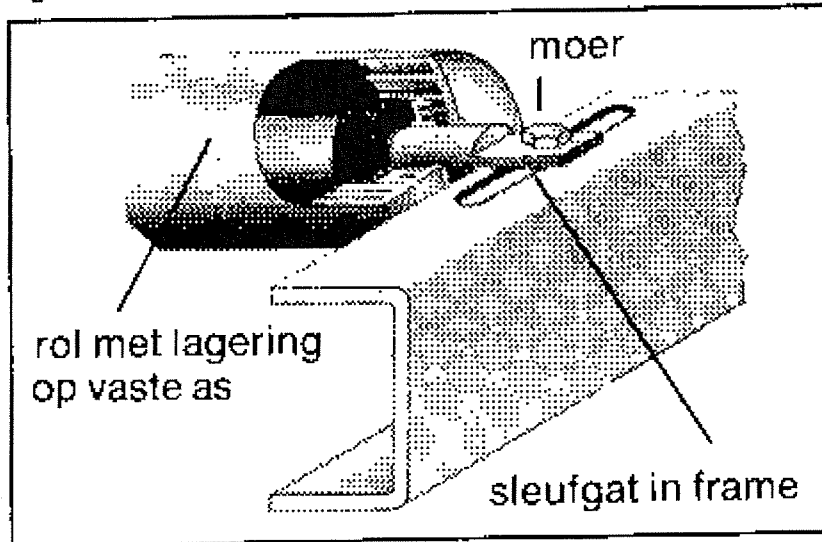
4.7 Het stureffect van rollen berust op het feit dat een rol die niet loodrecht op de band is opgesteld de band in zijdelingse richting dwingt; de band wil zich in een richting loodrecht op de lengteas van de rol verplaatsen ( fig. 8 ). Dit geldt zowel voor vlakke rollen als voor trogstellen, waarbij opgemerkt kan worden dat een trogstel een groter sturend effect heeft dan een overeenkomstige vlakke rol.

figuur 8.



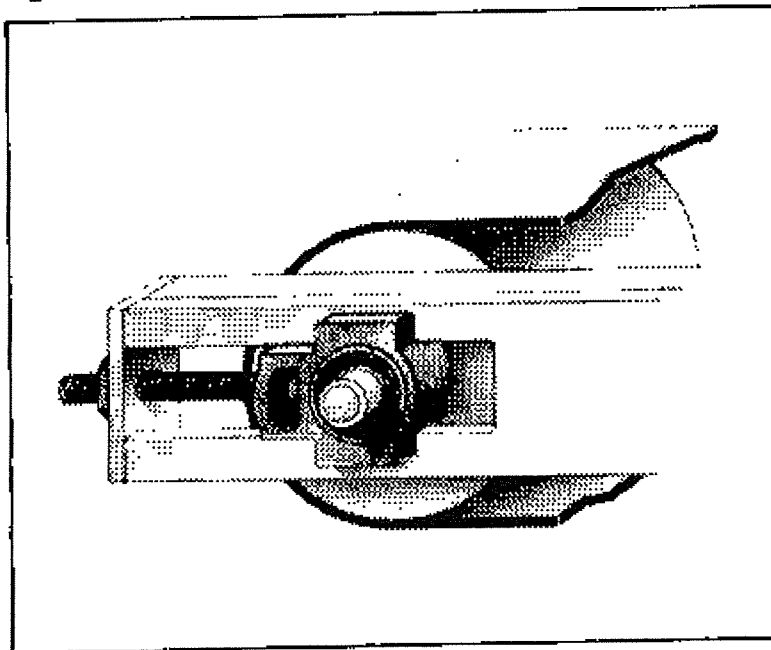
4.8 Deze stuurrollen worden meestal niet bekleed. Mocht echter het sturend effect onvoldoende blijken te zijn, dan is het raadzaam de stuurrol van een antislipbekleding te voorzien.

figuur 9.



4.9 Voor het verstellen van rollen bestaan een groot aantal constructies. De meest eenvoudige bestaat uit een rol met inwendige lagering, waarbij de aseinden bijvoorbeeld worden afgeplat en van een bout voorzien, die de as aan het frame verbindt ( fig. 9 ) Aan 1 zijde van de rol wordt in het frame een sleufgat uitgespaard om de as te kunnen verstellen. Lengte van het sleufgat, als eerder vermeld, max. 75 mm.

figuur 10.



4.10 Voor rollen met een vaste as ( dus met uitwendige lagering ) bestaan verstelbare lagerconstructies, zoals het UCT-blok met schroefspindelverstelling ( fig. 10 ).

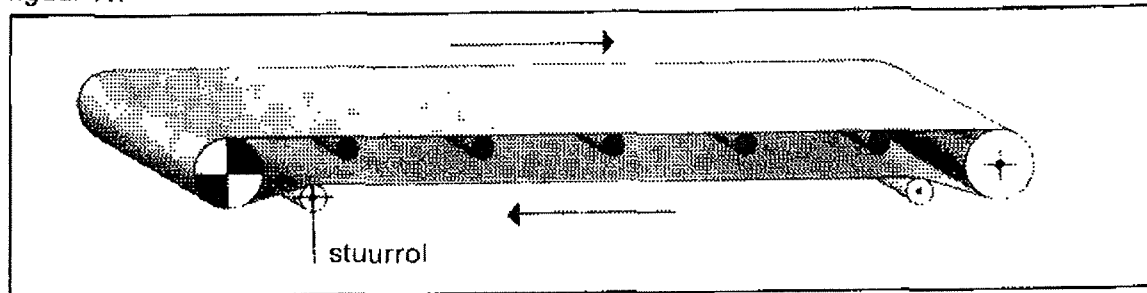
#### Afmeting en plaatsing van de stuurrol

4.11 Voor de diameter van de stuurrol kan als richtlijn 20x de banddikte worden aangehouden, met een minimum van 50 mm. Wel moet, zoals uit fig. 7 kan worden afgeleid, rekening worden gehouden met de ter plaatse heersende bandspanning. Deze zal een vrij grote belasting op de lagers van de stuurrol geven.

4.12 De stuurrol wordt in principe op een niet al te grote afstand van de span/keetrommel geplaatst: 100 tot 400 mm, afhankelijk van de banddikte.

#### Geduwde banden

figuur 11.



4.13 Wordt een band, om welke reden dan ook, niet getrokken maar geduwd ( Fig. 11 ), dan wordt de stuurrol niet bij de span/keetrommel maar bij de aandrijftrommel geplaatst. Er moet rekening mee worden gehouden dat een geduwde band moeilijker te sturen is dan een getrokken.

#### Verstelbare draagrollen en retourrollen

4.14 De beide tot nu toe beschreven stuurmogelijkheden - bombering van de eindtrommels en de inbouw van een stuurrol – zullen voor het sturen van een band van normale lengte in de praktijk voldoende blijken te zijn om de band in het spoor te houden. Het is echter raadzaam, vooral naarmate de transportlengte  $L$  dichter tegen 25.B aan komt te liggen, minstens 1 op 5 draagrollen of trogstellen eveneens verstelbaar te maken. Deze extra stuurmogelijkheid blijkt in de meeste gevallen nuttig te zijn, niet zozeer om de band als zodanig te sturen, maar om afwijkingen in de constructie van de installatie te kunnen compenseren.

## 5. Het sturen van lange banden

5.1 Is het bij banden van normale lengte zo, dat de bombering van de eindtrommels een groot sturend effect veroorzaakt, bij lange banden gaat deze werking grotendeels verloren, zeker als de transportlengte meer dan 50x de bandbreedte gaat bedragen.

5.2 Dit is dan ook de reden dat bij installaties van deze lengte de eindtrommels meestal niet meer gebombeerd worden uitgevoerd en het sturen van de band veeleer met de stuurrol en verstelbare draagrollen of trogstellen plaatsvindt.

5.3 Voor het sturen van lange banden luidt dan ook ons advies:

5.3.1 de eindtrommels hoeven niet gebombeerd te zijn ( maar beter is het ze wel te bomberen );

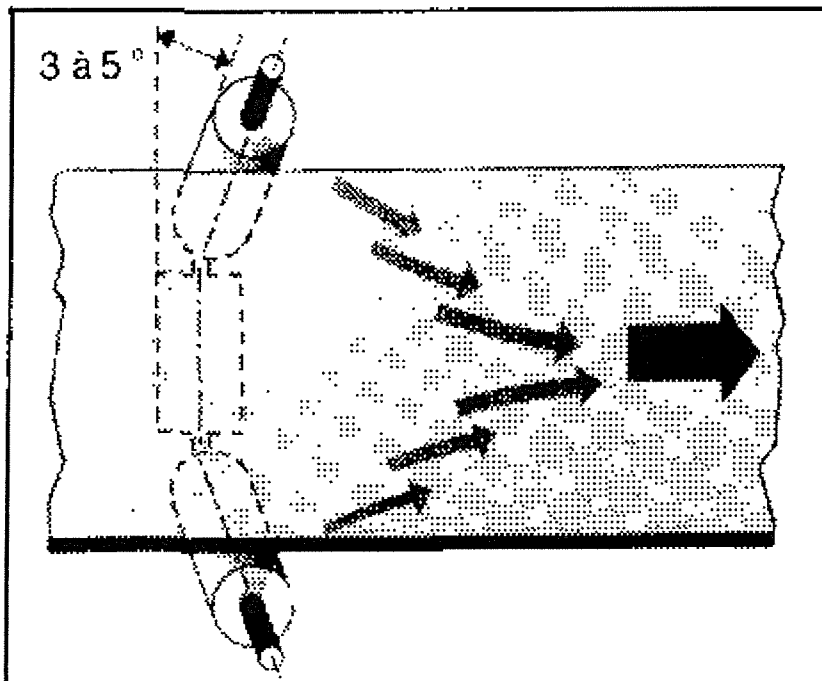
5.3.2 toepassing van een stuurrol met voldoende frictie bij de span/keertrommel;

5.3.3 Een op de drie draagrollen of trogrollen verstelbaar maken; beter is ze allemaal verstelbaar uit te voeren;

5.3.4 Bij banden die door een glijtafel ondersteund worden alle retourrollen verstelbaar maken. Dit geldt ook voor de draagrollen in een glij-rol ondersteuning. Een en ander zoals bij banden van normale lengte is beschreven.

### Corrigerende trogstellen

*figuur 12.*

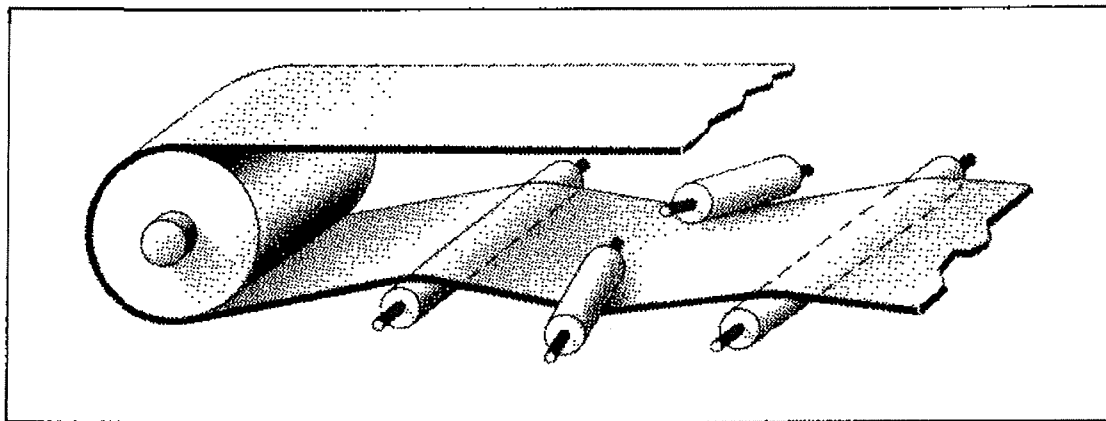


5.4 In dit verband is het belangrijk op te merken dat een bijzonder type trogstellen goede resultaten kan geven en wel de z.g. corrigerende trogstellen.

5.5 Bij dit type trogstel staan de zijrollen niet op 1 lijn met de middenrol. Het trogstel zelf wordt loodrecht op de looprichting van de band gemonteerd, maar de zijrollen zijn 3 a 5 graden in de looprichting verdraaid, waardoor het sturende effect ontstaat ( fig. 12 ). Vaak is het voldoende 1 op de 5 trogstellen in corrigerende uitvoering toe te passen om de gewenste stuurwerking te verkrijgen. Deze stuurmethode is alleen bruikbaar bij een band die 1 vaste looprichting heeft.

### Extra stuurmogelijkheden voor lange banden

figuur 13.



5.6 Een extra stuurmogelijkheid wordt geopend door naast verstelbare draagrollen ook minstens 1 op 5 retourrollen verstelbaar te maken. Vooral bij zeer lange banden zal het noodzakelijk blijken van deze stuurvoorziening gebruik te maken.

5.7 En bij extreem lange banden kan het zelfs zo zijn dat de in punt 5.6 beschreven stuurconstructie nog niet afdoende is. Dan maken we gebruik van het feit dat een trogstel een sterker sturende werking heeft dan een vlakke rol. In het retourpart wordt in dat geval, op 2 of meer plaatsen, corrigerende V-trogstellen aan de bovenzijde van de band ingebouwd, tussen de retourrollen in ( fig. 13 ).

## 6. Het sturen van korte banden

6.1 Korte banden worden zelden als trogbanden toegepast: het zijn bijna altijd vlakke banden die of zijn uitgevoerd met vlakke draagrol-ondersteuning of met glijplaat-ondersteuning, terwijl combinaties ook voorkomen. Voor korte banden met trogrolondersteuning gelden dezelfde stuurprincipes als bij normale banden is beschreven.

6.2 Omdat bij korte banden de transportlengte L klein is t.o.v. de bandbreedte worden in dit geval alleen licht gebombeerde eindtrommels gebruikt: door een te groot verschil

tussen D1 en D2 ( zie fig. 4 ) zou plooivorming of blijvende vervorming van de band ontstaan.

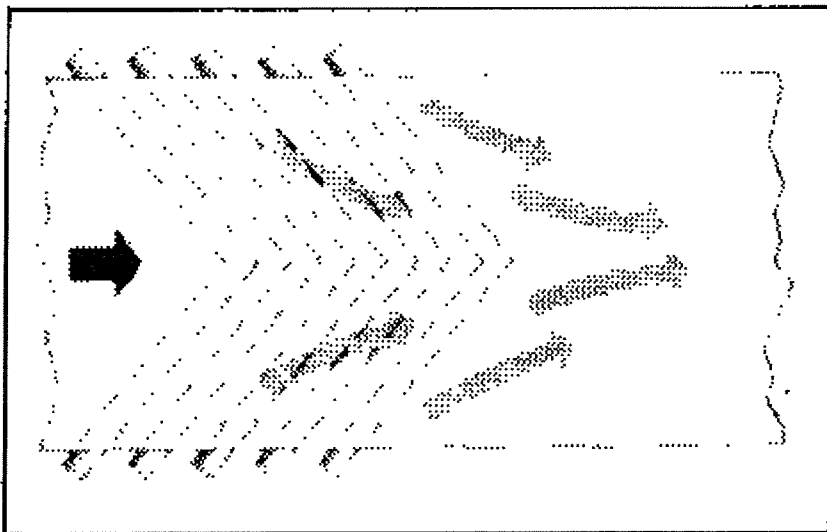
6.3 Het is daarom van essentieel belang dat in een korte bandinstallatie een stuurrol wordt ingebouwd. Ook is het hier van groot gewicht er op te letten dat de omspannen boog  $\alpha$  van de stuurrol rond 30 graden ligt en een goed contact tussen band en stuurrol ontstaat. De stuurrol daarom bij voorkeur van een antislipbekleding voorzien.

6.4 De verstelbaarheid van de stuurrol hoeft bij korte banden niet al te groot te zijn. Voor installaties waarbij  $L$  tussen 1,5 en 5 meter ligt is ca. 50 mm voldoende, en bij nog kortere banden ca. 20 mm.

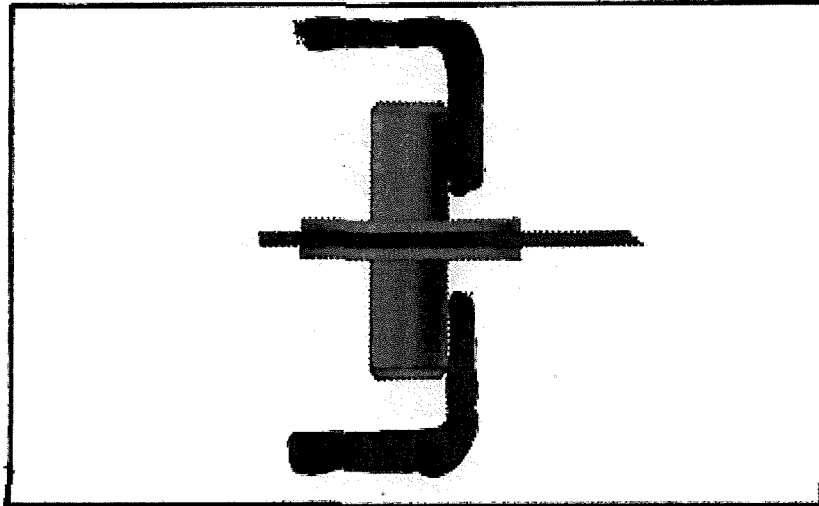
6.5 Wordt de band door draagrollen ondersteund, deze dan alle als verstelbare draagrollen uitvoeren. Ditzelfde geldt voor de retourrollen als deze in de installatie zijn opgenomen.

#### Glijplaat-ondersteuning

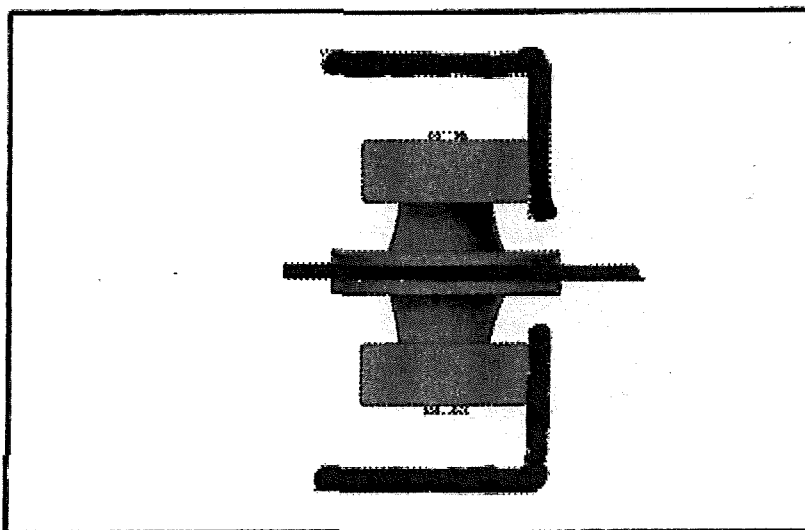
*figuur 14.*



6.6 Een glijplaat-ondersteuning oefent geen sturend effect uit. Wordt de glijtafel uitgevoerd als fig. 14 aangeeft, waarbij strippen of staven in V-vorm zijn opgesteld, dan mag hiervan een gering, sturend effect worden verwacht. Vaak zal dit echter niet toereikend zijn om een band voldoende te sturen en zal dus naar andere stuurvoorzieningen uitgekeken moeten worden.

**Transportbanden met geleidingsnokken***figuur 14a.*

6.7 Een veel toegepaste constructie voor het sturen van korte banden is de band aan beide zijden aan de binnenzijde te voorzien van nokken, die langs een geleiding lopen ( fig. 14a ). De nokken, meestal gemaakt van nylon, of teflon, houden de band op zijn plaats. Ze vragen weinig onderhoud.

**Transportbanden met geleidingsrollen***figuur 15.*



6.8 Een geleiding, waarbij in plaats van nokken, gebruik wordt gemaakt van kleine rollen, heeft dezelfde sturende werking maar een grotere levensduur. Deze gepatenteerde geleiding, die wij ook op onze rondtransporteurs en wenteltransporteurs toepassen, houdt de band perfect in het spoor, ook als er sterke zijdelingse krachten op de band worden uitgeoefend. Ook treedt bij deze vorm van geleiding geen plooivorming in de band op. Deze methode kan gebruikt worden voor bandsnelheden tot 2,5 m/sec. ( fig. 15 ).

## 7. Het sturen van banden in bijzondere omstandigheden

7.1 Een groot aantal factoren kunnen er de oorzaak van zijn, dat het sturen volgens de hiervoor beschreven methoden niet uitgevoerd kan worden, niet in dezelfde vorm of dat er aanvullende constructies nodig zijn.

7.2 We noemen in dit verband o.a.:

7.2.1 de transportinstallatie is moeilijk bereikbaar, bijvoorbeeld doordat hij hoog boven de grond loopt of in een omkasting is ingebouwd;

7.2.2 de transportinstallatie ondervindt de invloed van vervuiling of van zijwind;

7.2.3 het toezicht op de installatie – en daarmee op de bandloop – ontbreekt, bijvoorbeeld bij een centraal geleid transport;

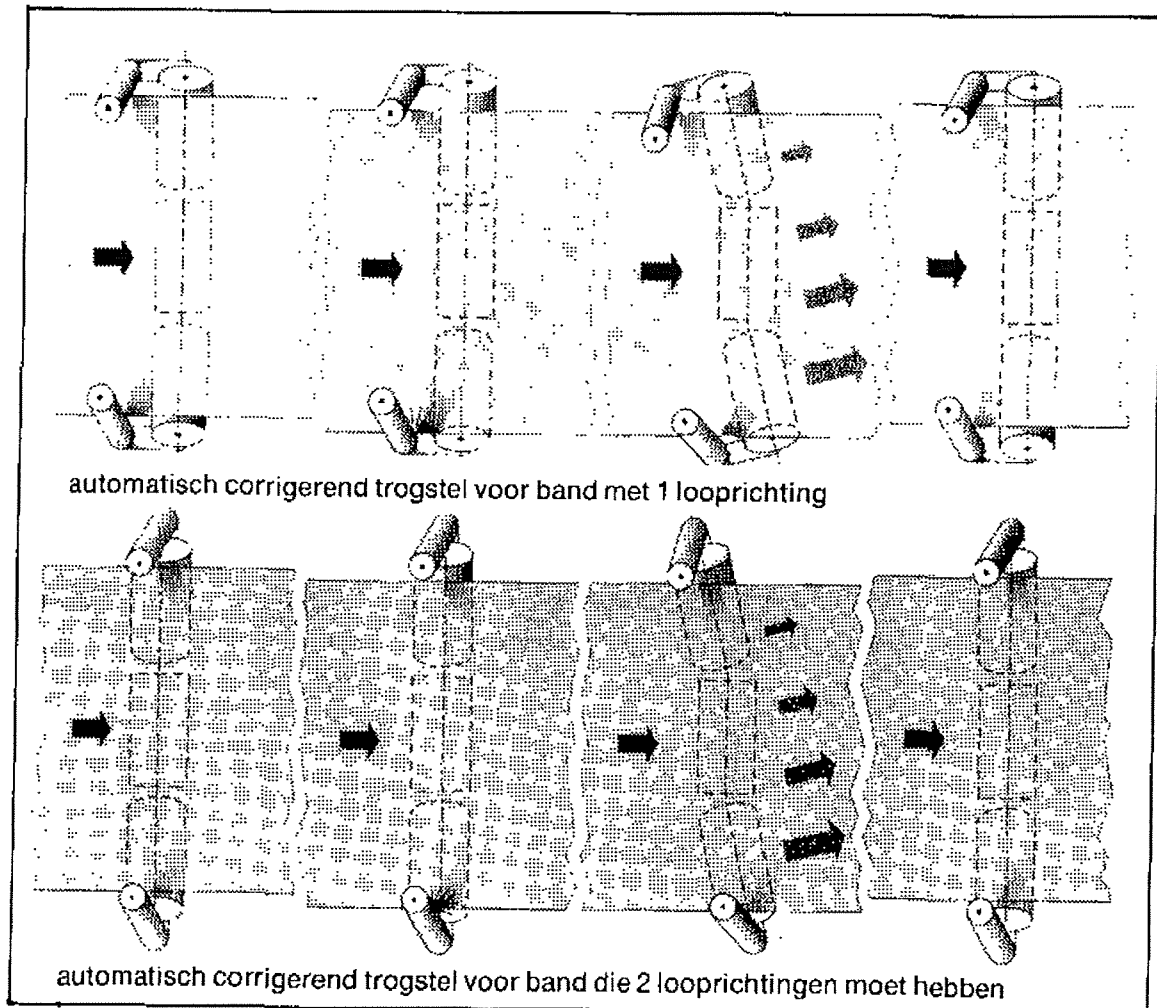
7.2.4 temperatuurswisselingen of niet-gelijkmatige belading van de band;

7.2.5 de band moet in 2 richtingen kunnen lopen.

7.3 In al deze gevallen, die vaak ook in combinatie voorkomen, raden wij u aan contact met technische adviseurs op te nemen: zij kennen een groot aantal praktijkoplossingen en wellicht dat u van deze kennis kunt profiteren. Enkele wat meer algemeen voorkomende mogelijkheden om in bijzondere omstandigheden te sturen, behandelen wij hierna.

### Automatisch corrigerende trogstellen en draagrollen

figuur 16.



7.4 Hoewel de hier beschreven constructie het meest bij trogstellen wordt toegepast, is ze ook voor vlakke draagrollen te gebruiken. De zijrollen van de trogstellen zijn draaibaar om een verticale as en zijn uitgerust met kantrollen. Deze zorgen, doordat de band bij zijdelingse beweging de kantrol omdrukt, voor de juiste stand van het trogstel en daarmee voor een optimaal sturende werking. Deze constructie kan, afhankelijk van de plaatsing van de kantrollen worden toegepast bij een band met 1 vaste looprichting of bij een band die in 2 richtingen moet lopen. ( fig. 16 ).

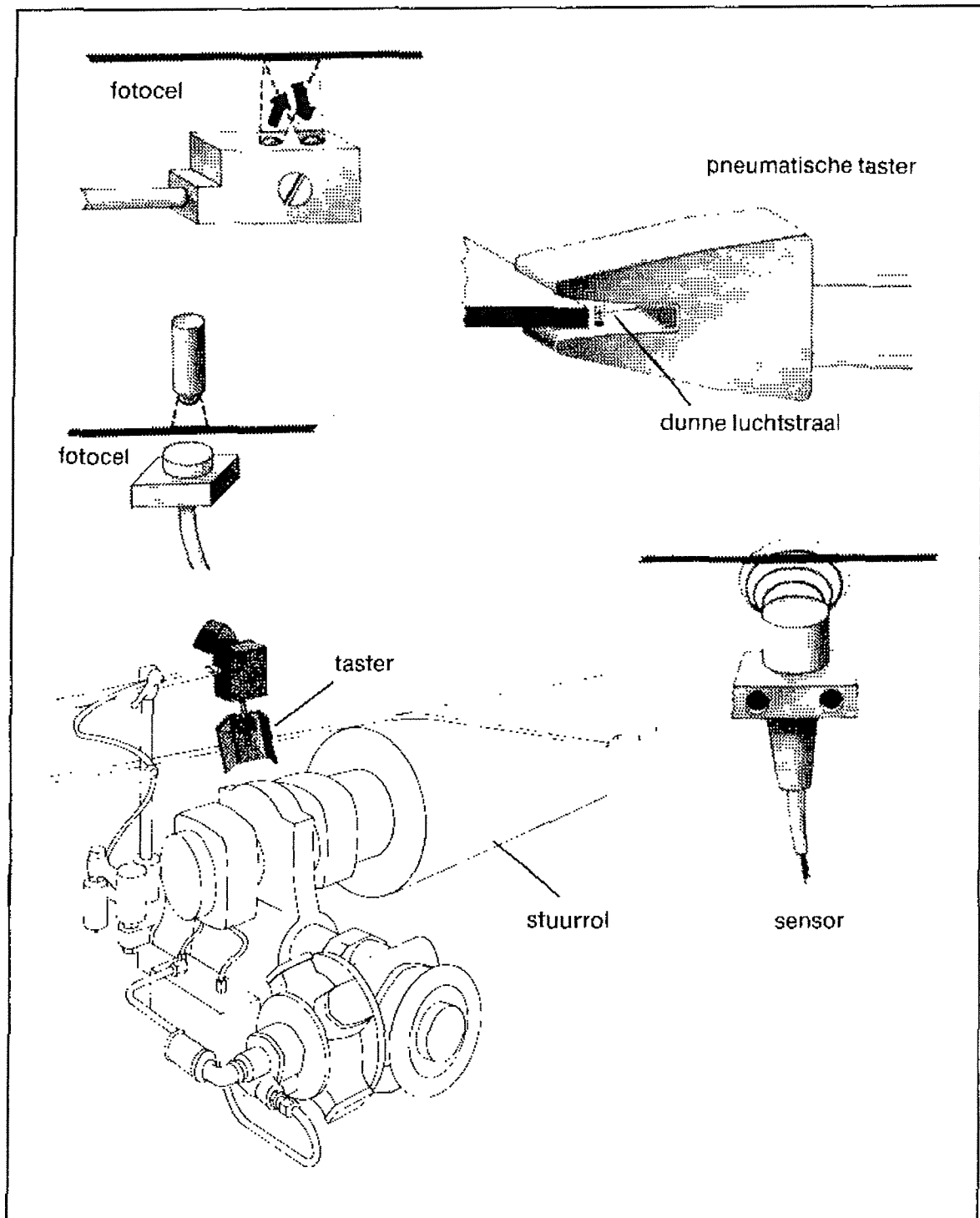
#### Automatisch instellen van de stuurrol

7.5 Hiervoor bestaan diverse soorten stuurautomaten, waarvan vele in ons leveringsprogramma zijn opgenomen. Het principe, dat aan alle typen ten grondslag ligt, is dat tasters de bandloop registreren en, op het moment dat dit nodig is, een signaal doorgeven aan een bewegingsmechanisme, dat de stuurrol in de vereiste stand brengt. Daartoe wordt de stuurrol, op dezelfde wijze als hiervoor beschreven, in de buurt van de

span/keertrommel geplaatst. De tasters kunnen het beste tussen stuurrol en span/keertrommel worden geplaatst, of op een andere plaats zo dicht mogelijk bij de stuurrol. Voor een optimale werking verdient bekleding van de stuurrol met een frictielaag aanbeveling.

### Tasters ( fig. 16a )

figuur 16a.



7.6 Tasters bestaan er in vele uitvoeringen, zoals pneumatische sensors, microwitches, capacitieve naderingsschakelaars (sensors) en foto-elektrische cellen.

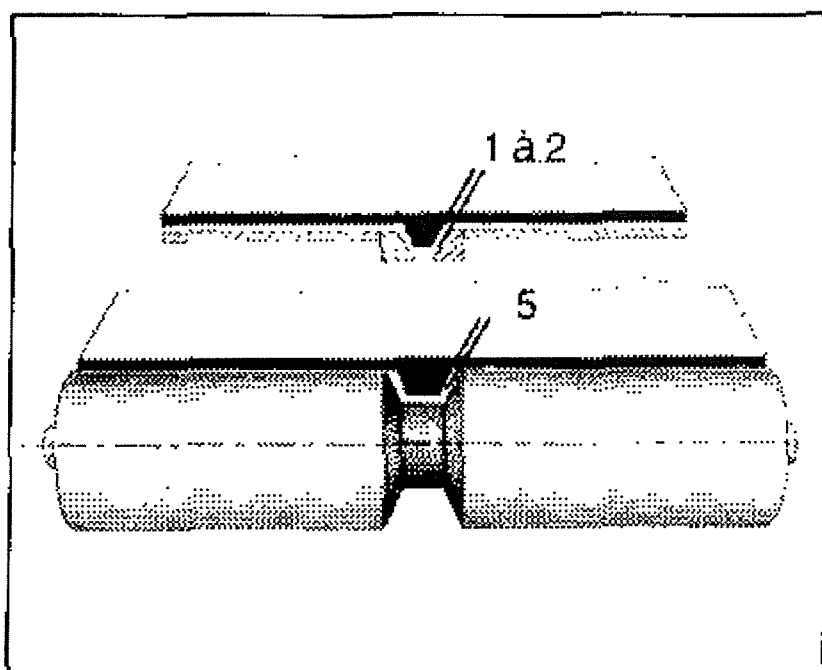
### Stuurmechanismen

7.7 De automatische verstelling van de stuurrol kan pneumatisch, hydraulisch of elektrisch geschieden.

### Transportbanden met stuursnaren en stuurstroken

#### 7.8 Smalle banden

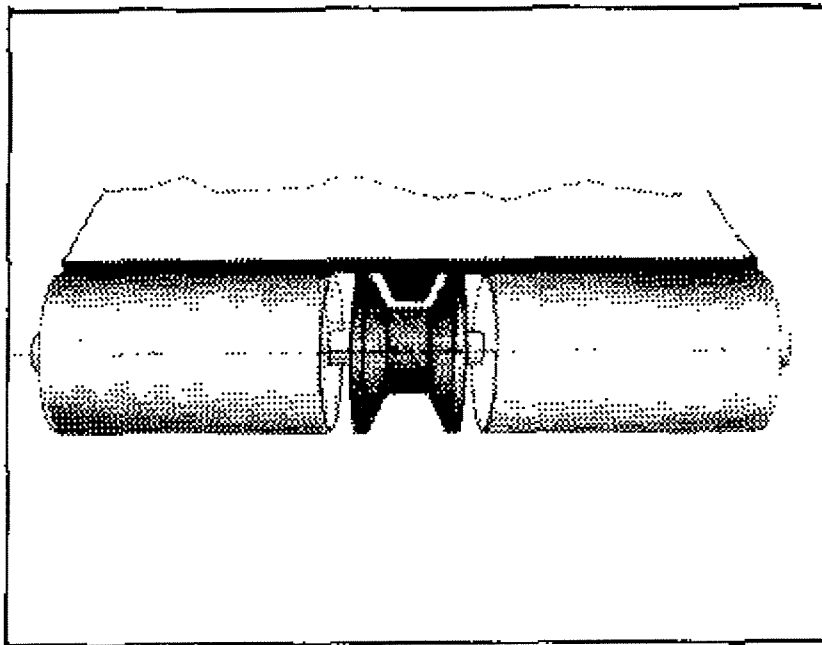
*figuur 17.*



Een stuurmethode, die bijvoorbeeld bij banden die rollenbanen aandrijven vaak wordt toegepast, is de band aan de onderzijde op het hart van een snaar te voorzien, meestal een V snaar. Voorwaarde hierbij is dat de band voldoende stabiliteit bezit. In de trommels, waarover deze banden lopen, wordt in het midden een V-vormige groef uitgespaard, zodanig dat de snaar t.o.v. deze groef aan beide zijden 5 mm ruimte heeft (fig. 17). Het sturen zelf gebeurt door in de bandondersteuning of een geleiding in de vorm van kunststoffen zoals o.a. nylon of stalen strippen op te nemen, die de snaar op zijn plaats houden, of d.m.v. V-snaarschijven. Deze methode kan worden toegepast bij banden met een snelheid tot ca. 0,4 m/sec.

## 7.9 Bredere banden

*figuur 18.*



Wordt de band breder dan 300 mm en/of de bandsnelheid hoger dan 0,4 m/sec, dan is de hiervoor beschreven methode nog wel bruikbaar, zij het als variant. Er moet voor worden gezorgd dat de trommels van een onafhankelijk gelagerde V-snaarschijf worden voorzien ( fig. 18). Deze V-snaarschijf mag uitsluitend voor de bandgeleiding worden aangewend en niet voor de aandrijving: de trommels zelf zijn daarvoor bestemd. Tussen de trommels in wordt de snaar op dezelfde wijze geleid als in punt 7.8 is beschreven. In plaats van V-snaren kunnen ook stuurstroken voor dit doel worden aangewend. Tabel 2 geeft informatie over de in dit geval toe te passen snaar- en groefafmetingen, evenals over het dimensioneren van de trommels.

tabel 2a. Dimensionering van V-snaar-geleidingen / maten in mm

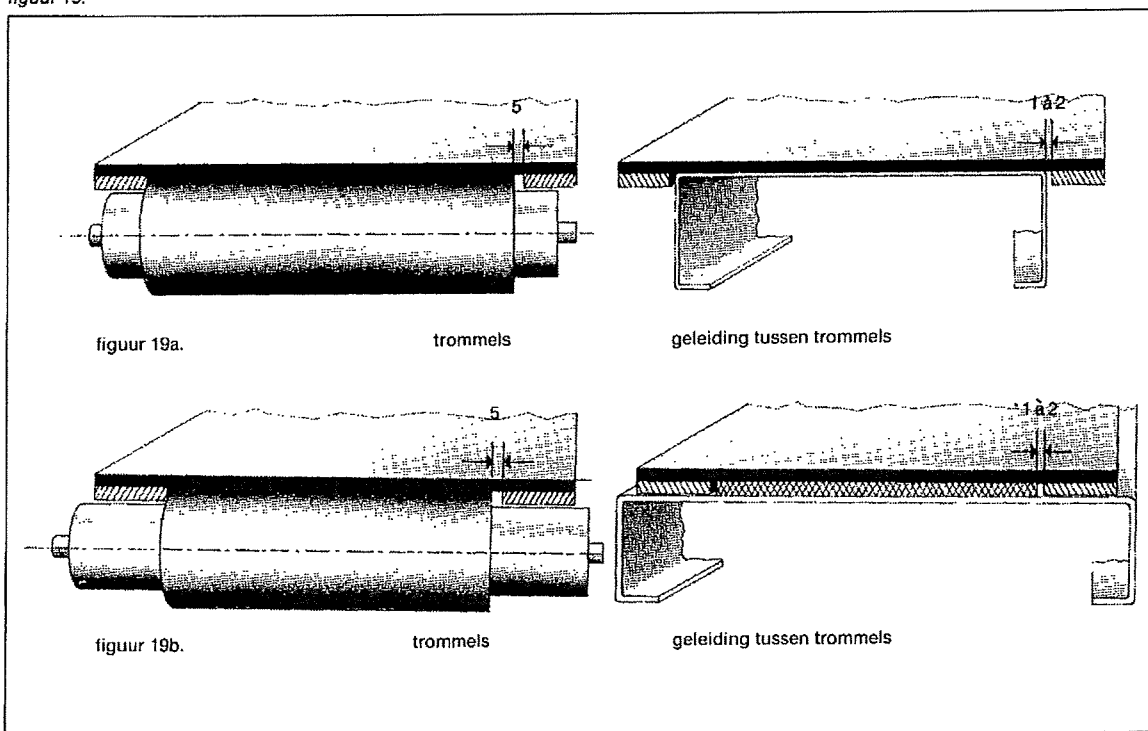
	Snaar-afmetingen		Groef-afmetingen			Minimum trommeldiameter D	
	A	B	I	II	III	normale snaar*	ingekerfde snaar
A. Zonder snafhankeleke meedraaiende schijf in de trommels	17	11	19	13	12	150	100
	13	8	15	12	9	120	80
	10	6	12	10	7	90	60
	8	5	10	8	6	70	50
B. Met snafhankeleke meedraaiende schijf in de trommels	17	11	17½	—	11½	150	100
	13	8	13½	—	8½	120	80
	10	6	10½	—	6½	90	60
	8	5	8½	—	5½	70	50
	6	4	6½	—	4½	60	40

\* Normale snaar wordt toegepast voor banden van 4 mm of dikker; voor dunnera banden wordt bij voorkeur een ingekerfde snaar gebruikt

Snaarafmetingen		Groefafmetingen		Minimum trommeldiameter D	
B	n	I	II	normale snaar	ingekerfde snaar
8	8	11	11	120	80
20	15	22	17	200	120
15	20	17	22	250	180

7.10 Korte, brede banden

figuur 19.

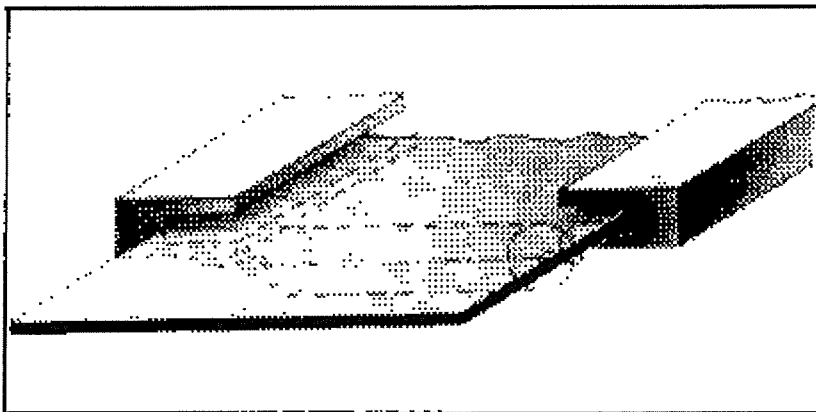


Korte, brede banden, die voldoende breedtestabiliteit bezitten en met een niet al te grote bandspanning lopen, kunnen uitstekend gestuurd worden door middel van stuurstroken. Dit geldt voor banden met een al dan niet geïmpregneerde weefselbinnenzijde en daardoor met een lage wrijvingscoëfficiënt. Ook deze stuurstroken worden bevestigd aan de binnenzijde van de band, aan beide zijkanten. De stroken doen niet alleen als sturelementen dienst, maar verstevigen tevens de zijden van de band. Ook in dit geval mogen de eindtrommels zelf niet als geleiding dienst doen, dus ook niet tussen stuurstrook en aan beide zijden uitgegroeefde trommels 5 mm ruimte houden. De geleiding wordt gezocht in de ondersteuning ( die bij korte, brede banden praktisch altijd uit een glijtafel of een combinatie van glijplaat en vlakke draagrollen bestaat), die bijvoorbeeld uitgevoerd kan worden als fig. 19 aangeeft.

7.11 Verschillende typen stuurstroken en stuursnaren behoren tot ons leveringsprogramma. Nadere informatie wordt op verzoek graag verstrekt.

#### 7.12 Zijgeleidingslijsten

*figuur 20.*



Korte brede banden met grote breedtestabiliteit ( zoals geplastificeerde banden of banden van een zwaar massief weefsel) kunnen vaak zeer eenvoudig, maar effectief, gestuurd worden door middel van zijgeleidingslijsten. Deze lijsten, gemaakt van een kunststof zoals o.a. nylon, moeten de band niet alleen aan de zijkant, maar ook aan de bovenkant en onderzijde opsluiten, om te voorkomen dat de band over de zijgeleiding heen loopt. (fig. 20)

### 8. Vervuiling

8.1 Het hoeft geen betoog dat vuil de grote vijand van een goede stuurwerking vormt. Immers, zou vuil zich vastzetten op stuurrol of andere sturelementen, dan zal deze invloed gaan uitoefenen op de sturende werking, meestal tegen de oorspronkelijke

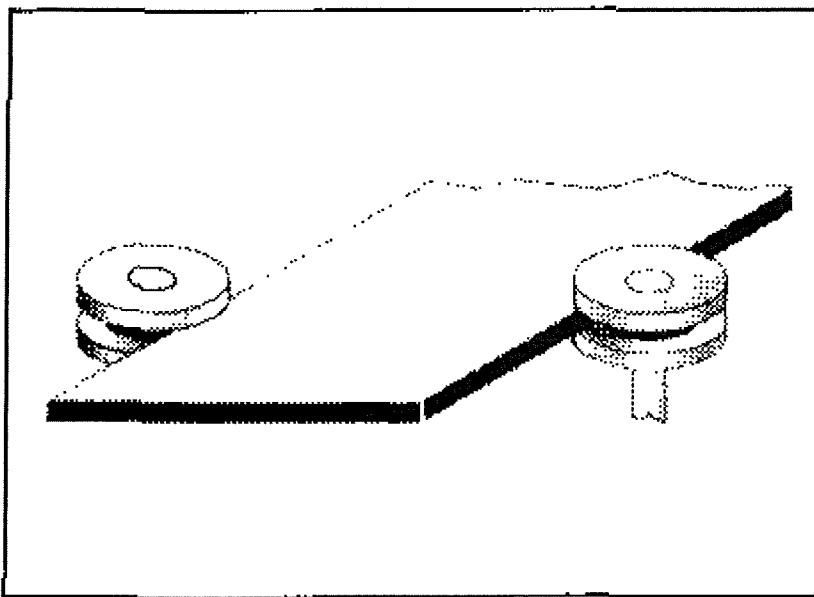
bedoeling in. Vraag altijd advies om er voor te zorgen dat geen verontreinigingen de werking van de stuurvoorzieningen verstoren.

8.2 Het aanbrengen van stationaire en bewegende afstrijkers op keer en aandrijftrommels is helemaal een gespecialiseerde bezigheid, het advies daarover is om de mogelijkheid zeker mee te nemen in de ontwerpfase en daar zeker advies bij specialisten over in te winnen.

Dit omdat het later inbouwen meestal niet meer mogelijk is.

## 9. Kantrollen

*figuur 21.*



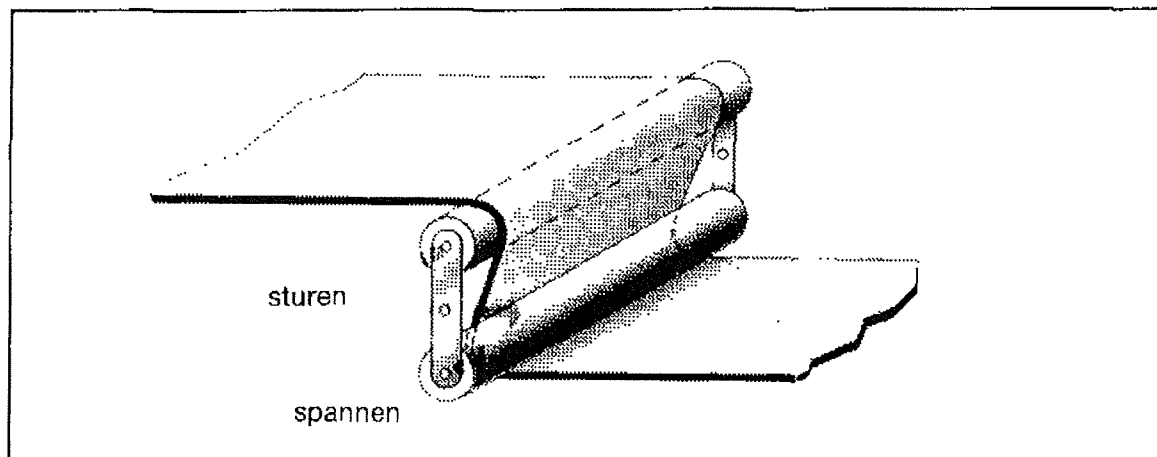
In veel installaties treffen wij voor de bandgeleiding nog vaak z.g. kantrollen aan (fig. 21). Het is duidelijk dat kantrollen een sterk slijtende werking op de zijken van de band uitoefenen ( in het vakjargon worden ze dan ook "bandenmoordenaars" genoemd), terwijl de sturende werking veelal te wensen overlaat. **Het toepassen van kantrollen als hulp bij bandbesturing moet dan ook sterk worden ontraden.**

## 10. Tenslotte

10.1 Twee elementen van de transportinstallatie hebben wij tot nu toe niet behandeld: de spantrommels en het frame.



figuur 22.



10.2 Over **spantrommels** kan opgemerkt worden dat deze, zoals de naam al zegt, gebruikt moeten worden om de band op spanning te brengen en te houden, en niet voor het sturen bedoeld zijn. Hoewel combinaties van span- en keertrommels voorkomen ( zie fig. 22 ), adviseren wij voor het sturen uitsluitend de in deze brochure beschreven stuurmethoden toe te passen en de spanrollen t.o.v. het sturen neutraal te houden. Mocht het, gelet op de constructie van de installatie, nodig zijn spannen en sturen toch te combineren, vraagt u dan voor een juiste uitvoering advies aan onze specialisten.

10.3 Over het **frame**, tenslotte, kunnen we kort zijn: het moet voldoende stijf en goed uitgelijnd zijn en de constructie dient, uiteraard aangepast te zijn aan de te verwachten bedrijfsomstandigheden. Dit opdat geen vervormingen ontstaan die de bandloop ongunstig kunnen beïnvloeden. Het verdient aanbeveling het frame voldoende ruim en goed toegankelijk te bouwen.

