

## II

(Besluiten waarvan de publikatie niet voorwaarde is voor de toepassing)

## RAAD

## RICHTLIJN VAN DE RAAD

van 25 juni 1987

betreffende vóór de bestuurderszitplaats bevestigde kantelbeveiligingsinrichtingen voor land- of bosbouwsmalSpoortrekkers op wielen

(87/402/EEG)

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap, inzonderheid op artikel 100,

Gezien het voorstel van de Commissie <sup>(1)</sup>,

Gezien het advies van het Europese Parlement <sup>(2)</sup>,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité <sup>(3)</sup>,

Overwegende dat in Richtlijn 74/150/EEG van de Raad van 4 maart 1974 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten betreffende de goedkeuring van landbouw- of bosbouwtrekkers op wielen <sup>(4)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij de Akte van Toetreding van Spanje en Portugal, is vastgesteld dat de noodzakelijke bepalingen voor de tenuitvoerlegging van de EEG-goedkeuringsprocedure voor elk van de onderdelen of kenmerken van de trekker in bijzondere richtlijnen moeten worden vastgelegd; dat de bepalingen inzake kantelbeveiligingsinrichtingen en de bevestiging daarvan aan de trekker zijn vastgelegd in de Richtlijnen 77/536/EEG <sup>(5)</sup> en 79/622/EEG <sup>(6)</sup>, laatste-

lijk gewijzigd bij de Akte van Toetreding van Spanje en Portugal; dat deze twee richtlijnen, waarvan één betrekking heeft op dynamische proeven en de andere op statische proeven — waaruit de fabrikanten voor het ogenblik kunnen kiezen —, van toepassing zijn op standaardtrekkers, dat wil zeggen trekkers met een maximum vrije hoogte van 1 000 mm en een instelbare of vaste spoorbreedte van één van de aangedreven assen van 1 150 mm of meer, terwijl de massa bij trekkers zoals bedoeld in de richtlijn „dynamische proeven” tussen 1,5 en 4,5 ton bedraagt en bij trekkers zoals bedoeld in de richtlijn „statische proeven” ten minste 800 kg bedraagt;

Overwegende dat de in deze richtlijn bedoelde trekkers een vrije hoogte van boven de grond hebben van ten hoogste 600 mm, een vaste of instelbare minimum spoorbreedte van de as van minder dan 1 150 mm en een massa tussen 600 en 3 000 kg; dat de kantelbeveiligingsinrichtingen van deze trekkers, die voor specifieke werkzaamheden worden gebruikt, onderworpen kunnen worden aan specifieke voorschriften of aan voorschriften die afwijken van die welke in de Richtlijnen 77/536/EEG en 79/622/EEG zijn vastgesteld;

Overwegende dat de technische voorschriften waaraan deze zogenoemde smalSpoortrekkers krachtens de nationale wetgevingen moeten voldoen, onder andere betrekking hebben op de kantelbeveiligingsinrichtingen en de bevestiging daarvan aan de trekker; dat deze voorschriften van Lid-Staat tot Lid-Staat verschillen; dat het derhalve noodzakelijk is dat alle Lid-Staten dezelfde voorschriften aannemen, hetzij ter aanvulling, hetzij in de plaats van hun huidige regeling, met name ten einde voor elk type van deze trekkers de EEG-typegoedkeuringsprocedure van Richtlijn 74/150/EEG te kunnen invoeren;

<sup>(1)</sup> PB nr. C 222 van 2. 9. 1985, blz. 1.

<sup>(2)</sup> PB nr. C 190 van 20. 7. 1987.

<sup>(3)</sup> PB nr. C 169 van 8. 7. 1985, blz. 5.

<sup>(4)</sup> PB nr. L 84 van 28. 3. 1974, blz. 10.

<sup>(5)</sup> PB nr. L 220 van 29. 8. 1977, blz. 1.

<sup>(6)</sup> PB nr. L 179 van 17. 7. 1979, blz. 1.

Overwegende dat de in deze richtlijn bedoelde kantelbeveiligingsinrichtingen van het type zijn met twee vóór de bestuurderszitplaats gemonteerde stijlen, waardoor de vrije zone van beperkte omvang is gezien het kleine profiel van de trekker, zodat het wenselijk is om de toegankelijkheid tot de bestuurderszitplaats onder alle omstandigheden vrij van belemmeringen te houden en tevens om deze voorzieningen (ongeacht of zij al dan niet kunnen worden weggeklapt) desondanks eenvoudig in het gebruik te houden; dat voor kantelbeveiligingsinrichtingen aan de achterzijde op land- of bosbouwsmalspoortrekkers Richtlijn 86/298/EEG <sup>(1)</sup> geldt;

Overwegende dat elke Lid-Staat, op grond van een geharmoniseerde typegoedkeuringsprocedure voor onderdelen van kantelbeveiligingsinrichtingen en de bevestiging daarvan aan de trekker, in staat is te constateren of de gemeenschappelijke constructie- en beproevingsvoorschriften worden nageleefd en de andere Lid-Staten van het geconstateerde in kennis te stellen door het toezenden van een afschrift van het typegoedkeuringsformulier voor onderdelen dat voor elk type kantelbeveiligingsinrichting en de bevestiging daarvan aan de trekker wordt opge maakt; dat het aanbrengen van een EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen op alle inrichtingen die in overeenstemming met het als onderdeel goedgekeurde type zijn gefabriceerd, een technische controle van deze inrichtingen in de andere Lid-Staten overbodig maakt; dat de gemeenschappelijke voorschriften betreffende andere onderdelen en kenmerken van de kantelbeveiligingsinrichting op een later tijdstip zullen worden vastgesteld;

Overwegende dat het voornaamste doel van de geharmoniseerde voorschriften is de veiligheid van het wegverkeer en de arbeidsveiligheid op het gehele grondgebied van de Gemeenschap te waarborgen; dat hiertoe de verplichting dient te worden ingevoerd de in deze richtlijn bedoelde trekkers van een kantelbeveiligingsinrichting te voorzien;

Overwegende dat de onderlinge aanpassing van de nationale wetgevingen inzake deze trekkers inhoudt dat de Lid-Staten onderling de controles erkennen die door elk van hen op grond van de gemeenschappelijke voorschriften worden uitgevoerd,

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

#### Artikel 1

Deze richtlijn is van toepassing op de in artikel 1 van Richtlijn 74/150/EEG omschreven trekkers met de volgende kenmerken:

- een maximum vrije hoogte van 600 mm onder het laagste punt van de voor- en achteras, rekening houdend met het differentieel;
- vaste of instelbare minimum spoorbreedte van de as met de grootste banden van minder dan 1 150 mm; de as met de breedste banden wordt geacht te zijn ingesteld

op een spoorbreedte die maximaal 1 150 mm bedraagt; de andere as moet dan zo kunnen worden ingesteld dat de buitenranden van de smalste banden niet verder reiken dan de buitenranden van de banden van de andere as. Zijn de assen voorzien van velgen en banden van dezelfde maat dan moet de vaste of instelbare spoorbreedte van beide assen minder dan 1 150 mm bedragen;

- een massa tussen 600 en 3 000 kg, overeenkomend met het leeggewicht van de trekker in de zin van punt 2.4 van bijlage I van Richtlijn 74/150/EEG, met inbegrip van de kantelbeveiligingsinrichting gemonteerd overeenkomstig deze richtlijn en met de grootste bandenmaat die door de fabrikant wordt aanbevolen.

#### Artikel 2

1. Elke Lid-Staat verleent de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen voor elk type kantelbeveiligingsinrichting en de bevestiging daarvan aan de trekker die voldoen aan de in de bijlagen I tot en met IV opgenomen constructie- en keuringsvoorschriften.

2. De Lid-Staat die de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen heeft verleend, treft de nodige maatregelen om, zo nodig in samenwerking met de bevoegde instanties van de andere Lid-Staten, voor zover noodzakelijk te controleren of het vervaardigde onderdeel in overeenstemming is met het als onderdeel goedgekeurde type. Deze controle blijft beperkt tot steekproeven.

#### Artikel 3

De Lid-Staten kennen de fabrikant van een trekker of de fabrikant van een kantelbeveiligingsinrichting of hun respectieve gemachtigden een EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen toe overeenkomstig het in bijlage VII vastgestelde model, voor elk type kantelbeveiligingsinrichting en de bevestiging daarvan op de trekker door hen goedgekeurd als onderdeel krachtens artikel 2.

De Lid-Staten nemen de nodige maatregelen ten einde te voorkomen dat merken worden gebruikt die verwarring kunnen doen ontstaan tussen kantelbeveiligingsinrichtingen van een krachtens artikel 2 goedgekeurd type en andere inrichtingen.

#### Artikel 4

1. De Lid-Staten mogen het in de handel brengen van kantelbeveiligingsinrichtingen, voorzien van het EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen, en de bevestiging daarvan op de trekker niet verbieden om redenen die verband houden met de constructie daarvan.

2. Een Lid-Staat mag echter het in de handel brengen van kantelbeveiligingsinrichtingen die voorzien zijn van het

<sup>(1)</sup> PB nr. L 186 van 8. 7. 1986, blz. 26.

EEG-typegoedkeuringsmerk en die niet in overeenstemming zijn met het goedgekeurde type, verbieden.

Deze Lid-Staat brengt de genomen maatregelen onverwijld ter kennis van de andere Lid-Staten en de Commissie met opgave van de beweegredenen daarvoor.

#### Artikel 5

De bevoegde instanties van elke Lid-Staat zenden binnen een maand aan de bevoegde instanties van de andere Lid-Staten een kopie van de typegoedkeuringsformulieren voor onderdelen, waarvan een model in bijlage VIII is opgenomen, voor elk type kantelbeveiligingsinrichting dat zij als onderdeel goedkeuren of weigeren goed te keuren.

#### Artikel 6

1. Indien de Lid-Staat die de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen heeft verleend, constateert dat verscheidene kantelbeveiligingsinrichtingen en de bevestiging daarvan op de trekker, voorzien van hetzelfde EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen, niet in overeenstemming zijn met het door hem goedgekeurde type, neemt hij de nodige maatregelen om te waarborgen dat de produktie overeenstemt met het goedgekeurde type. De bevoegde instanties van deze Lid-Staat stellen de bevoegde instanties van de andere Lid-Staten in kennis van de genomen maatregelen die, wanneer het gebrek aan overeenstemming van ernstige aard is en zich herhaaldelijk voordoet, zelfs tot intrekking van de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen kunnen leiden. Genoemde instanties nemen dezelfde maatregelen, wanneer zij door de bevoegde instanties van een andere Lid-Staat van een dergelijk gebrek aan overeenstemming in kennis worden gesteld.

2. De bevoegde instanties van de Lid-Staten stellen elkaar binnen een maand in kennis van de intrekking van een verleende EEG-typegoedkeuring voor onderdelen en van de beweegredenen daarvoor.

#### Artikel 7

Elk besluit tot weigering of intrekking van de goedkeuring voor onderdelen, dan wel verbod op het in de handel brengen of van gebruik, genomen uit hoofde van de bepalingen ter uitvoering van deze richtlijn, moet nauwkeurig met redenen worden omkleed. Zij wordt ter kennis van de belanghebbende gebracht met opgave van de krachtens de geldende wettelijke voorschriften van de Lid-Staten openstaande rechtsmiddelen en van de termijnen waarbinnen deze rechtsmiddelen kunnen worden aangewend.

#### Artikel 8

De Lid-Staten mogen de EEG-typegoedkeuring of de nationale goedkeuring van een trekker niet weigeren om redenen die verband houden met de kantelbeveiligingsinrichting en de bevestiging daarvan op de trekker, indien deze voorzien

zijn van het EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen, en indien aan de voorschriften van bijlage IX is voldaan.

#### Artikel 9

1. De Lid-Staten mogen de verkoop, de inschrijving, het in het verkeer brengen of het gebruik van trekkers niet weigeren of verbieden om redenen die verband houden met de kantelbeveiligingsinrichtingen en de bevestiging daarvan op de trekker, indien deze zijn voorzien van het EEG-typegoedkeuringsmerk en indien aan de voorschriften van bijlage IX is voldaan.

De Lid-Staten kunnen evenwel, met inachtneming van het Verdrag, beperkingen stellen aan het plaatselijke gebruik van de trekkers als bedoeld in deze richtlijn indien de veiligheid zulks vereist gezien het specifieke karakter van bepaalde terreinen of bepaalde teelten. De Lid-Staten stellen de Commissie in kennis van zulke beperkingen voordat zij worden toegepast, onder opgave van de redenen die aan die maatregelen ten grondslag liggen.

2. Deze richtlijn laat de bevoegdheid van de Lid-Staten onverlet om, met inachtneming van het Verdrag, de eisen te stellen die zij nodig achten voor de bescherming van werknemers bij het gebruik van de trekker, voor zover zulks geen wijzigingen inhoudt van de kantelbeveiligingsinrichtingen ten opzichte van de bepalingen van de richtlijn.

#### Artikel 10

1. In het kader van de EEG-goedkeuring moet elke trekker, bedoeld in artikel 1, zijn uitgerust met een kantelbeveiligingsinrichting.

2. De in lid 1 bedoelde inrichting moet, indien het niet een gemonteerde inrichting betreft, voldoen aan de eisen van de bijlagen I tot en met V van deze richtlijn, van Richtlijn 77/536/EEG, of van Richtlijn 79/622/EEG.

#### Artikel 11

De wijzigingen die noodzakelijk zijn om de voorschriften van de bijlagen van deze richtlijn aan te passen aan de stand van de techniek, worden vastgesteld overeenkomstig de procedure van artikel 13 van Richtlijn 74/150/EEG.

#### Artikel 12

Binnen 18 maanden na kennisgeving van deze richtlijn stelt de Raad op voorstel van de Commissie overeenkomstig de bepalingen van het Verdrag een richtlijn vast waarin de huidige richtlijn wordt aangevuld met bepalingen waarbij de dynamische beproevingsprocedure wordt uitgebreid met aanvullende slagproeven.

*Artikel 13*

1. De Lid-Staten doen de nodige bepalingen in werking treden om binnen vierentwintig maanden na kennisgeving <sup>(1)</sup> van deze richtlijn aan deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie daarvan onverwijld in kennis.

2. De Lid-Staten delen de Commissie de tekst van alle belangrijke bepalingen van intern recht mede, die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

*Artikel 14*

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.

Gedaan te Luxemburg, 25 juni 1987.

*Voor de Raad*

*De Voorzitter*

H. DE CROO

---

<sup>(1)</sup> Van deze richtlijn is aan de Lid-Staten op 26 juni 1987 kennis gegeven.

## BIJLAGE I

## VOORWAARDEN VOOR EEG-TYPEGOEDKEURING VOOR ONDERDELEN

## 1. DEFINITIE

- 1.1. Onder „kantelbeveiligingsinrichting”, hierna te noemen kantelbeveiliging, wordt verstaan de inrichting op een trekker die voornamelijk tot doel heeft het risico weg te nemen of te beperken dat de bestuurder loopt bij omkantelen van de trekker bij normaal gebruik.
- 1.2. De in punt 1.1 vermelde inrichting wordt gekenmerkt door het volgende:
  - de hoofdstijlen zijn vóór het middelpunt van het stuurwiel bevestigd;
  - binnen de stijlen bevindt zich een vrije ruimte zoals omschreven in bijlage IV, onder A, punt 2.

## 2. ALGEMENE EISEN

- 2.1. Alle kantelbeveiligingen, evenals de bevestiging ervan aan de trekker, moeten zo worden ontworpen en uitgevoerd dat zij aan het essentiële doel, genoemd in punt 1.1 beantwoorden.
- 2.2. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan, indien aan de eisen van bijlagen II, III en IV is voldaan.

## 3. AANVRAAG OM EEG-TYPEGOEDKEURING VOOR ONDERDELEN

- 3.1. De aanvraag om EEG-typegoedkeuring voor onderdelen voor wat betreft de sterkte van een kantelbeveiliging en van de bevestiging daarvan op de trekker, wordt ingediend door de fabrikant van de trekker of door de fabrikant van de kantelbeveiliging of door hun respectieve gemachtigden.
- 3.2. De aanvraag moet vergezeld gaan van de hierna vermelde documenten, in drievoud, alsmede van de volgende gegevens:
  - overzichtstekening van de gehele kantelbeveiliging waarop schaal of belangrijkste maten zijn aangegeven. Op deze tekening moeten met name de bevestigingsdelen in detail zijn weergegeven,
  - foto's genomen van de zijkanten en van de voorzijde, waarop de details van de bevestigingsdelen zichtbaar zijn,
  - beknopte beschrijving van de kantelbeveiliging, omvattende het constructietype, de bevestiging op de trekker en, zo nodig, bijzonderheden over de bekleding en aanwijzing omtrent de capitonnering aan de binnenzijde,
  - gegevens met betrekking tot de materialen waarvan gebruik is gemaakt in de structurele en bevestigingsonderdelen van de kantelbeveiliging (bijlage VI).
- 3.3. Een trekker die representatief is voor het trekkertype, waarvoor de kantelbeveiliging die als onderdeel moet worden goedgekeurd is bestemd, moet ter beschikking worden gesteld van de technische dienst die belast is met de uitvoering van de goedkeuringsproeven voor onderdelen. Deze trekker moet voorzien zijn van de kantelbeveiliging. Voorts moet de fabrikant de maten opgeven van de banden die op de vooras en de achteras kunnen worden gemonteerd.
- 3.4. De houder van de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen kan verzoeken deze tot andere typen trekkers uit te breiden. De bevoegde instanties die de oorspronkelijke EEG-typegoedkeuring voor onderdelen hebben verleend, verlenen de gevraagde uitbreiding, indien de kantelbeveiliging en het (de) type(n) trekker(s) waarvoor de uitbreiding van de oorspronkelijke EEG-goedkeuring voor onderdelen wordt gevraagd, aan de volgende voorwaarden beantwoorden:
  - de massa van de onbelaste trekker, omschreven in punt 1.4 van bijlage III mag de voor de proef gebruikte referentiemassa met niet meer dan 5 % overschrijden,
  - de wijze van bevestiging en de montagepunten op de trekker zijn identiek,

- alle samenstellende delen, zoals spatscherm en motorkap, die als steun kunnen dienen voor de kantelbeveiliging moeten dezelfde sterkte hebben en zich ten opzichte van de kantelbeveiliging op dezelfde plaatsen bevinden,
- de kritische afmetingen en de positie van de zitplaats en het stuurwiel ten opzichte van de kantelbeveiliging, alsmede de positie ten opzichte van de kantelbeveiliging voor de stijf geachte punten, die bij het controleren van de beveiliging van de vrije zone in aanmerking worden genomen, moeten zodanig zijn dat de vrije zone blijvend beschermd wordt door de kantelbeveiliging, wanneer deze als gevolg van de proeven is vervormd.

#### 4. OPSCHRIFTEN

- 4.1. Elke kantelbeveiliging die met het als onderdeel goedgekeurde type overeenstemt, moet van de volgende opschriften zijn voorzien:
  - 4.1.1. Handels- of fabrieksmerk;
  - 4.1.2. EEG-goedkeuringsmerk voor onderdelen overeenkomstig het model van bijlage VII;
  - 4.1.3. Serienummer van de kantelbeveiliging;
  - 4.1.4. Trekkertype(n) en merk waarvoor de kantelbeveiliging is bestemd;
- 4.2. Al deze gegevens moeten zijn aangebracht op een plaatje.
- 4.3. Genoemde opschriften moeten zichtbaar, leesbaar en onuitwisbaar zijn aangebracht.

## BIJLAGE II

## VOORAFGAANDE VOORWAARDEN VOOR DE BEPROEVING VAN DE STERKTE, BEDOELD IN DE BIJLAGEN III EN IV

## 1. VOORBEREIDING VAN DE CONSTRUCTIE VOOR DE VOORAFGAANDE PROEVEN

De trekker moet zijn uitgerust met de kantelbeveiliging in veiligheidsstand. De trekker moet zijn uitgerust met banden met de grootste door de fabrikant opgegeven diameter en de daarbij behorende kleinst mogelijke dwarsdoorsnede. De achterwielen moeten worden ingesteld op de kleinste spoorbreedte; de spoorbreedte van de voorwielen moet die van de achterwielen zo dicht mogelijk benaderen. De banden moeten zonder waterballast zijn en op de voor terreinwerkzaamheden aanbevolen spanning zijn gebracht. In gevallen waarin de voorwielen kunnen worden afgesteld op twee verschillende spoorbreedten die beiden afwijken van de kleinste spoorbreedte van de achterwielen, moet de grootste spoorbreedte van de voorwielen worden genomen. Alle tanks van de trekker moeten zijn gevuld of worden vervangen door een daarmee gelijkstaande massa op de daarvoor bestemde plaats.

## 2. BEPROEVING VAN DE ZIJDELINGSE STABILITEIT

Een op bovenbeschreven wijze uitgeruste trekker wordt op een horizontaal oppervlak geplaatst, waarbij het draaipunt van de vooras van de trekker, of, wanneer het gaat om een gelede trekker, het horizontale draaipunt tussen de twee assen, vrij beweegbaar is.

Het deel van de trekker dat stijf verbonden is met de as waarop meer dan 50 % van het gewicht van de trekker rust wordt, bij voorbeeld met een krik of hijswerktuig, omhoog gebracht, waarbij de hellingshoek constant wordt gemeten. Deze hoek moet ten minste  $38^\circ$  bedragen voor, of op het moment dat, de trekker balanceert op de twee banden aan de niet-omhooggebrachte zijde.

De proef wordt éénmaal verricht met de stuurinrichting in de uiterste stand naar rechts en éénmaal met de stuurinrichting in de uiterste stand naar links.

## 3. KANTELPROEVEN WAARBIJ DE TREKKER NIET DOORROLT

## 3.1. Algemeen

Aan de hand van de proeven moet worden vastgesteld of met een op de trekker bevestigde constructie, die ontworpen is om de bestuurder te beschermen, op doeltreffende wijze kan worden voorkomen dat een trekker, die zijwaarts omslaat op een helling van 1 op 1,5, blijft doorrollen.

Aanwijzingen inzake kantelen zonder doorrollen worden verkregen aan de hand van in een van beide onderstaande punten 3.2 en 3.3 beschreven beproevingsmethoden.

## 3.2. Demonstratie van het kantelgedrag van een trekker door deze te laten omslaan

De kantelproeven moeten worden uitgevoerd op een proefhelling van ten minste 4 meter lengte (zie figuur 1 van bijlage V). Het oppervlak moet bedekt zijn met een 18 cm dikke laag materiaal dat — gemeten overeenkomstig de ASAE-aanbeveling nr. R 313, punt 1 — een met een kegel verkregen indrukingsgetal heeft van A ( $235 \pm 20$ ) of B ( $335 \pm 20$ ). De trekker wordt met beginsnelheid nul zijwaarts gekanteld nadat hij bovenaan de proefhelling is geplaatst met de wielen aan de hellingkant op de helling steunend en het middenvlak van de trekker evenwijdig aan het horizontale vlak. Na het oppervlak van de proefhelling te hebben geraakt kan de trekker draaiend rond de bovenhoek van de beveiligingsinrichting van het oppervlak omhoog komen, zonder evenwel om te rollen. De trekker moet op de helling terugh vallen aan de zijde die daarmee het eerst in aanraking is gekomen.

## 3.3. Demonstratie van het kantelgedrag door berekening

## 3.3.1. Met het oog op berekening van de waarden die het mogelijk maken dat doorrollen wordt verhinderd, moeten de volgende gegevens van de trekker worden vastgesteld (zie de figuur van aanhangsel 2):

H 1 (m)	Hoogte van het zwaartepunt
L 3 (m)	Horizontale afstand tussen zwaartepunt en achteras

L 2 (m)	Horizontale afstand tussen zwaartepunt en vooras
D 3 (m)	Bandhoogte achter
D 2 (m)	Bandhoogte voor
H 6 (m)	Totale hoogte (hoogte trefpunt)
L 6 (m)	Horizontale afstand tussen het zwaartepunt en het snijpunt aan de voorkant van de kantelbeveiliging (aan te geven met een negatief teken indien dat punt vóór het zwaartepunt ligt)
B 6 (m)	Breedte van de kantelbeveiliging
H 7 (m)	Hoogte van de motorkap
B 7 (m)	Breedte van de motorkap
L 7 (m)	Horizontale afstand tussen zwaartepunt en de hoek aan de voorzijde van de motorkap
H 0 (m)	Hoogte van het draaipunt van de vooras
S (m)	Spoorbreedte achter
B 0 (m)	Bandbreedte achter
D 0 (rad)	Bewegingshoek van de vooras (van nul tot de aanslag)
M (kg)	Massa van de trekker
Q (kg/m <sup>2</sup> )	Traagheidsmoment rond de door het zwaartepunt lopende lengteas van de trekker.

Tevens moet de som van de spoorbreedte S en de bandbreedte B 0 groter zijn dan de breedte van de kantelbeveiliging B 6.

3.3.2. Bij de berekening moet worden uitgegaan van de volgende hypothetische vereenvoudigingen:

- de trekker slaat bij stilstand om op een helling van 1 : 1,5 met een schommelende vooras, wanneer het zwaartepunt zich loodrecht boven de draaiingsas bevindt;
- de draaiingsas is evenwijdig aan de lengteas van de trekker en loopt door de middelpunten van voor- en achterband aan de zijde waar deze de aflopende helling raken;
- de trekker glijdt niet van de helling;
- bij de schok tegen de helling is er een gedeeltelijke doorvering, met een elasticiteitscoëfficiënt van  $U = 0,2$ ;
- bij de berekening van de indrukingsdiepte op de helling en de vervorming van de kantelbeveiliging wordt uitgegaan van een gecombineerde waarde van  $T = 0,2$  m;
- andere componenten veroorzaken geen indrukking op de helling.

4. VOORWAARDEN VOOR DE STERKTEPROEVEN

De kantelbeveiliging wordt alleen aan de in bijlage III en IV beschreven proeven onderworpen indien de in de punten 2 en 3 van deze bijlage beschreven proeven bevredigende resultaten hebben opgeleverd.



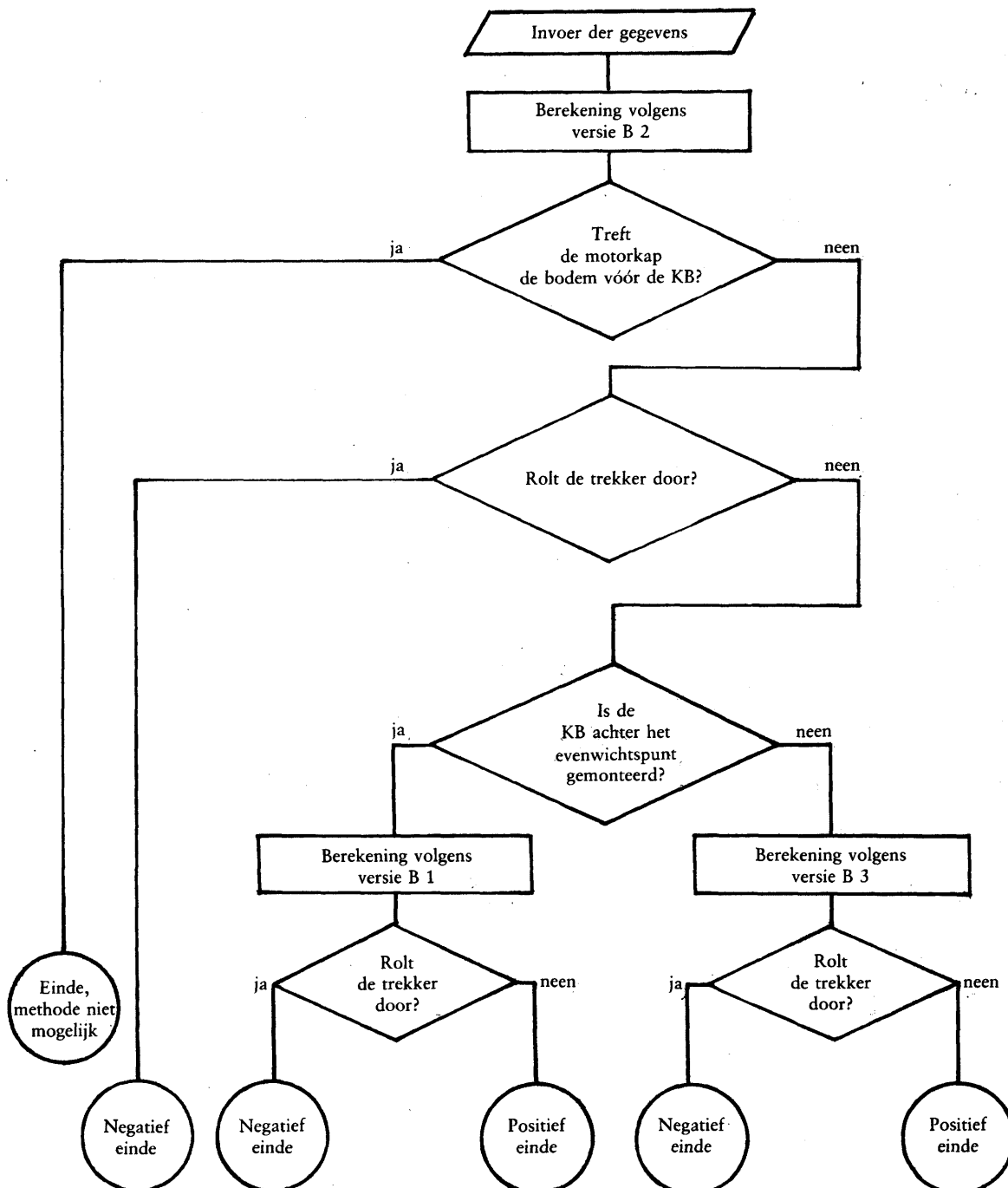
## Aanhangsel 1

Systematische opzet van het continue kantelgedrag van een zijwaarts omslaande trekker voorzien van een kantelbeveiliging (KB) die aan de voor-, achterzijde of in het midden van de trekker is bevestigd

Versie B 1: Trefpunt van de KB bevestigd achter het instabiele evenwichtspunt in de lengterichting.

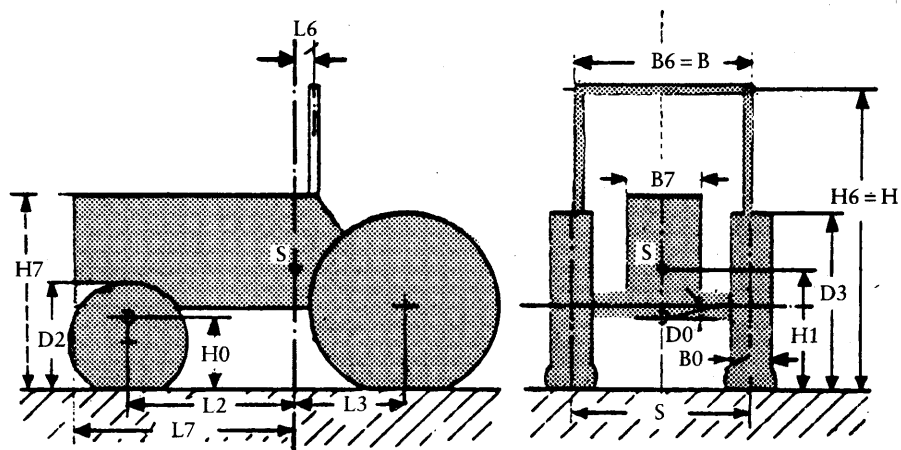
Versie B 2: Trefpunt van de KB bevestigd in de nabijheid van het instabiele evenwichtspunt in de lengterichting.

Versie B 3: Trefpunt van de KB bevestigd vóór het instabiele evenwichtspunt in de lengterichting.



Aanhangsel 2

Figuren met betrekking tot het niet-kantelen van een trekker



- Massa M ..... kg
- Banden, vóór ..... v
- Banden, achter ..... h
- Traagheidsmoment Q ..... kgm<sup>2</sup>

Gegevens die noodzakelijk zijn voor de berekening van een ruimtelijk kantelende trekker.

## BIJLAGE III

## VOORWAARDEN VOOR DE BEPROEVING VAN DE STERKTE VAN DE KANTELBEVEILIGING EN DE BEVESTIGING DAARVAN OP DE TREKKER

## 1. ALGEMENE EISEN

## 1.1. Doel van de proeven

Beproevingen waarvoor gebruik wordt gemaakt van speciale opstellingen, zijn bedoeld ter simulering van belastingen zoals deze worden uitgeoefend op de kantelbeveiliging bij het kantelen van de trekker. Aan de hand van deze proeven, die in bijlage IV worden beschreven, kunnen waarnemingen worden gedaan ten aanzien van de sterkte van de kantelbeveiliging en de bevestiging daarvan op de trekker, en ten aanzien van elk deel van de trekker waarmee de proefbelasting wordt overgebracht.

## 1.2. Beproevingmethoden

De fabrikant kan voor de uitvoering van de proeven kiezen tussen de dynamische (zie bijlage III, onder A, en IV, onder A) en de statische beproevingsmethode (zie bijlage III, onder B, en IV, onder B).

Beide methoden zijn gelijkwaardig.

## 1.3. Algemene bepalingen voor de voorbereiding der proeven

## 1.3.1. De kantelbeveiliging moet beantwoorden aan de specificatie voor de serieproductie. Hij moet, in overeenstemming met de door de fabrikant aangegeven methode, worden bevestigd op één van de trekkers waarvoor de inrichting is ontworpen.

Bij de statische methode is voor de beproeving van de sterkte geen complete trekker vereist; de kantelbeveiliging en de delen van de trekker waarop deze is aangebracht vormen echter wel een operationele opstelling die hierna als „de constructie” zal worden aangeduid.

## 1.3.2. Zowel voor de statistische proef als de dynamische proef moet de trekker, wat de montage betreft, worden uitgerust met alle in serie vervaardigde onderdelen die van invloed zijn op de sterkte van de kantelbeveiliging of nodig kunnen zijn voor de beproeving van de sterkte.

De onderdelen die gevaar kunnen opleveren binnen de vrije zone moeten eveneens op de trekker zijn bevestigd ten einde na te gaan of aan de voorwaarden van de punten 3.1 en 3.2 van deze bijlage wordt voldaan.

Alle onderdelen van de trekker en van de kantelbeveiliging met inbegrip van de afscherming tegen weersomstandigheden moeten ter beschikking worden gesteld of op tekeningen worden weergegeven.

## 1.3.3. Bij de beproeving van de sterkte moeten alle panelen en afneembare onderdelen worden verwijderd, zodat zij niet mede de sterkte van de kantelbeveiliging kunnen verhogen.

## 1.3.4. Spoorbreedte

De afstelling van de spoorbreedte moet zodanig zijn dat de kantelbeveiliging bij de sterkteproeven zo min mogelijk door de banden wordt gesteund. Indien de beproeving plaatsvindt volgens de statische methode, mag men de wielen verwijderen.

## 1.4. Referentiemassa van de trekker

De referentiemassa  $m_r$ , die in de formules (zie bijlage IV, onder A en B) wordt toegepast ter berekening van de valhoogte van het slingergewicht, de belastingsenergieën en de verbrijzelingskrachten moet ten minste in overeenstemming zijn met die omschreven in punt 2.4 van bijlage I van Richtlijn 74/150/EEG van de Raad (dat wil zeggen met uitsluiting van facultatieve uitrusting, maar met inbegrip van koelmiddelen, meetmiddelen, brandstof, gereedschappen en bestuurder) plus de kantelbeveiligingen, verminderd met 75 kg. Niet inbegrepen zijn de facultatieve extra voor- of achterwielgewichten, bandenballast, gemonteerde gereedschappen of uitrustingsstukken of speciale componenten.

## 2. PROEVEN

## 2.1. Volgorde van de proeven

Afgezien van de in de punten 1.6 van bijlage IV, onder A, en 1.6/1.7 van bijlage IV, onder B, vermelde bijkomende proeven is de volgorde van de proeven als volgt:

- 2.1.1. Slagproef (dynamische proeven) of belastingproef (statische proeven) op de achterzijde van de kantelbeveiliging (zie punt 1.1 van bijlage IV, onder A en B).
- 2.1.2. Verbrijzelingsproef op de achterzijde (dynamische of statische proeven) (zie punt 1.4 van bijlage IV, onder A en B).
- 2.1.3. Slagproef (dynamische proeven) of belastingproef (statische proeven) op de voorzijde van de kantelbeveiliging (zie punt 1.2 van bijlage IV, onder A en B).
- 2.1.4. Slagproef (dynamische proeven) of belastingproef (statische proeven) op de zijkant van de kantelbeveiliging (zie punt 1.3 van bijlage IV, onder A en B).
- 2.1.5. Verbrijzelingsproef op de voorzijde van de kantelbeveiliging (dynamische of statische proeven) (zie punt 1.5 van bijlage IV, onder A en B).
  
- 2.2. **Algemene eisen**
  - 2.2.1. Indien, tijdens de proef, enig deel van de bevestiging breekt of beweegt, dan moet de proef worden herhaald.
  - 2.2.2. Tijdens de proeven mogen geen reparaties of verstellingen aan de trekker of aan de kantelbeveiliging worden uitgevoerd.
  - 2.2.3. Tijdens de proeven moet de versnelling van de trekker zich in de neutrale stand bevinden, terwijl de remmen moeten zijn gelost.
  - 2.2.4. Indien de trekker is uitgerust met een veersysteem tussen carrosserie en wielen van de trekker, moet dit tijdens de proeven worden geblokkeerd.
  - 2.2.5. Voor de eerste slagproef op de achterzijde van de kantelbeveiliging (bij dynamische beproeving) of de eerste belasting op de achterzijde (bij statische beproeving) moet die kant worden gekozen die volgens de keuringsinstanties tot gevolg zou hebben dat de reeks slag- of belastingproeven plaatsvindt onder de voor de kantelbeveiliging meest ongunstige omstandigheden. De slag- of belastingproef op de zijkant en de slag- of belastingproef op de achterzijde moeten worden uitgevoerd aan weerszijden van het middenlangsvlak van de kantelbeveiliging. De slag- of belastingproef aan de voorzijde moet aan die zijde van het middenlangsvlak van de kantelbeveiliging worden uitgevoerd waar de slag- of belastingproef op de zijkant heeft plaatsgevonden.
  
- 2.3. **Toleranties met betrekking tot de maten**
  - 2.3.1. Lineaire afmetingen:  $\pm 3$  mm  
behalve bij:
    - vervorming van de banden:  $\pm 1$  mm
    - doorbuiging van de constructie tijdens horizontale belastingen:  $\pm 1$  mm
    - elk van beide metingen van de valhoogte van het slingergewicht  $\pm 1$  mm.
  - 2.3.2. Massa's:  $\pm 1$  %
  - 2.3.3. Krachten:  $\pm 2$  %
  - 2.3.4. Hoeken:  $\pm 2^\circ$
  
3. **VOORWAARDEN VOOR GOEDKEURING**
  - 3.1. Een kantelbeveiliging die ter EEG-typegoedkeuring voor onderdelen wordt aangeboden, wordt geacht aan de eisen voor wat betreft de sterkte te voldoen, indien de constructie aan de volgende voorwaarden voldoet:
    - 3.1.1. Na elk onderdeel van de proef mag de kantelbeveiliging geen breuken of scheuren vertonen zoals omschreven in punt 3.1 van bijlage IV, onder A en B. Indien tijdens één van de proeven niet te verwaarlozen breuken of scheuren ontstaan, moet onmiddellijk een aanvullende proef als omschreven in bijlage IV, onder A of B, worden verricht.

- 3.1.2. Tijdens de proeven mag geen enkel deel van de kantelbeveiliging binnendringen in de vrije zone als omschreven in punt 2 van de bijlagen IV, onder A en B.
- 3.1.3. Tijdens de proeven mag geen enkel deel van de vrije zone buiten de bescherming komen van de kantelbeveiliging overeenkomstig punt 3.2 van bijlage IV, onder A en B.
- 3.1.4. De elastische vervorming, die wordt gemeten overeenkomstig punt 3.3 van bijlage IV, onder A en B, moet minder dan 250 mm bedragen.
- 3.2. Er mogen geen andere onderdelen zijn die gevaar opleveren voor de bestuurder. Er mogen geen uitstekende delen of onderdelen zijn die de bestuurder bij omkanteling van de trekker kunnen verwonden, noch mag er enig deel of onderdeel zijn waardoor hij bij vervorming van de kantelbeveiliging — bij voorbeeld met een been of voet — bekneld kan raken.

#### 4. KEURINGSRAPPORT

- 4.1. Het keuringsrapport moet worden gevoegd bij het in bijlage VIII bedoelde EEG-goedkeuringsformulier voor onderdelen.

Een model-keuringsrapport is opgenomen in bijlage VI.

In het keuringsrapport moeten zijn opgenomen:

- 4.1.1. een algemene beschrijving van de vorm en de constructie van de kantelbeveiliging (gewoonlijk aan de hand van overzichtstekeningen op een schaal van ten minste 1 op 20 en tekeningen van de bevestigingsdelen op een schaal van 1 op 2,5; de belangrijkste maten moeten op de tekeningen zijn aangegeven); buitenmaten van de trekker met kantelbeveiliging; voornaamste binnenmaten en bijzonderheden inzake de voorzieningen voor normaal in- en uitstappen en eventuele nooduitgangen, en ten slotte, indien nodig, bijzonderheden over het verwarmings- en ventilatiesysteem;
- 4.1.3. een korte opgave van elke capitonnering van de binnenzijde;
- 4.2. Het keuringsrapport moet duidelijk het type trekker aangeven (merk, type, handelsbenaming enz.) dat tijdens de proeven wordt gebruikt en de typen waarvoor de kantelbeveiliging is bestemd.
- 4.3. Bij uitbreiding van een EEG-typegoedkeuring voor onderdelen ten behoeve van andere typen trekkers, moet het rapport een nauwkeurige verwijzing bevatten naar het rapport van de oorspronkelijke EEG-typegoedkeuring voor onderdelen, alsmede nauwkeurige gegevens betreffende de eisen genoemd in punt 3.4 van bijlage I.

#### A. Apparatuur en uitrusting voor dynamische proeven

##### 1. SLINGERGEWICHT

- 1.1. Een slingergewicht wordt door middel van twee kettingen of kabels opgehangen aan draaipunten op een hoogte van niet minder dan 6 m boven de vloer. Het moet mogelijk zijn de lengte van de kettingen of kabels waaraan het gewicht is opgehangen te veranderen en onafhankelijk daarvan de hoek tussen het gewicht en de kettingen of kabels.
- 1.2. De massa van het gewicht moet  $2\,000 \pm 20$  kg bedragen exclusief de massa van de kettingen of kabels, die niet meer dan 100 kg mogen wegen. De lengte van de zijden van het slagvlak moet  $680 \pm 20$  mm bedragen (zie figuur 4 van bijlage V). Het gewicht moet zodanig worden gevuld dat de plaats van het zwaartepunt onveranderlijk is en samenvalt met het meetkundig middelpunt van het parallellepipedum.
- 1.3. Het parallellepipedum moet met de installatie waarmee het gewicht achterwaarts wordt getrokken, verbonden zijn door een snellosmechanisme waarmee, door de constructie en plaats ervan, het slingergewicht kan worden gelost zonder dat het parallellepipedum gaat slingeren om zijn horizontale as, loodrecht op de door het slingergewicht beschreven baan.

## 2. ONDERSTEUNINGSPUNTEN VAN HET SLINGERGEWICHT

De draaipunten van het slingergewicht moeten op zodanige wijze vast zijn bevestigd dat een verplaatsing hiervan in ongeacht welke richting niet meer dan 1 % van de valhoogte bedraagt.

## 3. BEVESTIGINGEN

3.1. Onder het slingergewicht moet zich een niet-elastische bodemplaat bevinden waarop bevestigingsrails zijn vastgezet die de vereiste spoorbreedte hebben en de plaatsruimte bestrijken die nodig is om de trekker in alle afgebeelde gevallen vast te zetten (zie bijlage V, figuur 5, 6 en 7).

3.2. De trekker wordt vastgezet aan de rails met een kabel van ronde metaalkabelstrengen met vezelkern en van de uitvoering  $6 \times 19$  overeenkomstig de norm ISO 2408. De nominale kabeldiameter moet 13 mm bedragen. De treksterkte van de metalen strengen moet 1 770 MPa bedragen.

3.3. Het centrale draaipunt van een gelede trekker moet bij alle proeven op passende wijze worden ondersteund en vastgezet. Bij de zijdelingse slagproef moet ook het draaipunt aan de zijde tegenover de slagrichting worden gestut. Indien dit voor het op passende wijze aanbrengen van de kabels wenselijk zou zijn, behoeven de voor- en achterwielen zich niet op één lijn te bevinden.

## 4. WIELSTUT EN BALK

4.1. Als stut tegen de wielen tijdens de slagproeven (zie bijlage V, figuren 5, 6 en 7) wordt een vierkante balk van zacht hout gebruikt met een zijde van 150 mm.

4.2. Een balk van zacht hout moet op de vloer worden bevestigd (zie figuur 7 in bijlage V) ten einde de velg van het wiel te blokkeren aan de zijde tegenover de slagrichting.

## 5. STUTTEN EN BEVESTIGINGEN VOOR GELEDE TREKKERS

5.1. Bij gelede trekkers moet gebruik worden gemaakt van extra stutten en bevestigingskabels. Deze moeten ervoor zorgen dat het gedeelte van de trekker waarop zich de kantelbeveiliging bevindt, een even grote stijfheid bezit als een niet-gelede trekker.

5.2. Aanvullende specifieke details, zowel voor de slag- als de verbrijzelingsproeven, zijn vermeld in bijlage IV, onder A.

## 6. BANDENSPANNING EN ELASTISCHE VERVORMING VAN DE BANDEN

6.1. De trekkerbanden mogen geen vloeibare ballast bevatten en moeten op de spanning zijn gebracht die door de fabrikant van de trekker voor terreinwerkzaamheden wordt voorgeschreven.

6.2. De bevestigingskabels moeten in ieder geval afzonderlijk zodanig worden aangespannen dat de elastische vervorming van de banden gelijk is aan 12 % van de bandwand vóór het aanspannen.

## 7. VERBRIJZELINGSOPSTELLING

Met behulp van een opstelling als afgebeeld in figuur 8 van bijlage V, moet het mogelijk zijn om op een kantelbeveiliging een benedenwaartse kracht uit te oefenen via een stijve balk met een breedte van ongeveer 250 mm, die via kruiskoppelingen met het belastingsmechanisme is verbonden. Voorts moet worden gezorgd voor passende ondersteuning van de assen, zodat de druk niet op de banden van de trekker wordt uitgeoefend.

## 8. MEETAPPARATUUR

8.1. Een opstelling zoals afgebeeld in figuur 9 van bijlage V, voor meting van de elastische vervorming (het verschil tussen de maximale tijdelijke vervorming en de permanente vervorming).

8.2. Een apparaat om te controleren of de kantelbeveiliging niet in de vrije zone is binnengedrongen en of deze zone zich tijdens de proef niet buiten de kantelbeveiliging heeft bevonden (zie punt 3.2 van bijlage IV, onder A).

**B. Apparatuur en uitrusting voor statische proeven****1. OPSTELLING VOOR STATISCHE PROEVEN**

- 1.1. Met deze opstelling moet een horizontale druk of kracht kunnen worden uitgeoefend op de kantelbeveiliging.
- 1.2. Er dient voor te worden gezorgd dat de belasting gelijkmatig en loodrecht ten opzichte van de belastingsrichting kan worden verdeeld over de gehele lengte van een blok, waarvan de lengte precies gelijk moet zijn aan een tussen 250 en 700 mm gelegen veelvoud van 50 mm. Het stijve blok heeft een verticale voorzijde van 150 mm. Waar de randen van het blok de kantelbeveiliging raken, moeten zij zijn afgerond met een straal van ten hoogste 50 mm.
- 1.3. Het steunvlak moet kunnen worden ingesteld op iedere hoek ten opzichte van de belastingsrichting, zodat daarmee de hoekveranderingen van het belast oppervlak bij doorbuiging van de kantelbeveiliging kunnen worden gevolgd.
- 1.4. Belastingsrichting (afwijking van horizontaal en verticaal):
  - bij het begin van de proef, bij nulbelasting:  $\pm 2^\circ$ ,
  - tijdens de proef onder belasting:  $10^\circ$  boven en  $20^\circ$  onder het horizontale vlak.Deze wijzigingen van de belastingsrichting moeten tot een minimum beperkt blijven.
- 1.5. De doorbuigingsnelheid moet zo laag zijn (minder dan 5 mm/s) dat de belasting steeds als „statisch” kan worden beschouwd.

**2. APPARATUUR VOOR METING VAN DE DOOR DE CONSTRUCTIE OPGENOMEN ENERGIE**

- 2.1. De kracht moet in een curve worden afgezet tegen de vervorming, ten einde de hoeveelheid door de constructie opgenomen energie te bepalen. Meting van de kracht en vervorming op het punt waar de belasting op de constructie wordt aangelegd is niet nodig; de meting van de kracht en de vervorming moet echter gelijktijdig en colineair plaatsvinden.
- 2.2. Het punt waar met meting van de vervorming wordt begonnen, moet zodanig worden gekozen dat alleen rekening wordt gehouden met de door de constructie opgenomen energie en/of de vervorming van bepaalde delen van de trekker. Met de door de vervorming en/of het slippen van de bevestiging opgenomen energie wordt geen rekening gehouden.

**3. BEVESTIGING VAN DE TREKKER OP DE VLOER**

- 3.1. Bevestigingsrails met de vereiste spoorbreedte, die in alle afgebeelde gevallen het voor vastzetting van de trekker benodigde oppervlak beslaan, moeten vast bevestigd zijn aan een niet-elastische bodemplaat bij de beproevingsopstelling.
- 3.2. De trekker moet met ieder daarvoor geschikt middel (platen, wiggen, kabels, steunen enz.) zo worden vastgezet dat verschuiving tijdens de proeven niet mogelijk is. Er moet, terwijl de belasting wordt uitgeoefend, worden gecontroleerd of aan deze eis wordt voldaan, en wel met de voor lengtemetingen gebruikelijke hulpmiddelen. Indien de trekker verschuift, moet de gehele proef worden herhaald, tenzij het meetsysteem, waarmee de doorbuigingen die van belang zijn voor de kracht/vervormingscurve worden gemeten, met de trekker is verbonden.

**4. VERBRIJZELINGSOPSTELLING**

- 4.1. Een opstelling zoals afgebeeld in figuur 8 van bijlage V moet in staat zijn een benedenwaarts gerichte kracht op een kantelbeveiliging uit te oefenen via een stijve balk van ongeveer 250 mm breed, verbonden met het belastingsmechanisme via kruiskoppelingen. Voorts moet worden voorzien in ondersteuning van de assen zodat de druk niet op de banden van de trekker wordt uitgeoefend.

## 5. ANDERE MEETAPPARATUUR

- 5.1. Een opstelling zoals afgebeeld in figuur 9 van bijlage V voor meting van de elastische vervorming (het verschil tussen de maximale tijdelijke vervorming en de permanente vervorming).
- 5.2. Een apparaat om te controleren of de kantelbeveiliging niet in de vrije zone is binnengedrongen en of deze zone zich tijdens de proef niet buiten de bescherming van de kantelbeveiliging heeft bevonden (zie punt 3.2 van bijlage IV, onder B).

## C. Symbolen

$m_t$ (kg):	referentiemassa van de trekker, zoals gedefinieerd in punt 1.4 van deze bijlage
$D_{(mm)}$ :	vervorming van de constructie op het trefpunt (dynamische proeven) of op het punt van en in de richting van de belasting die wordt toegepast (statische proeven)
$H_{(mm)}$ :	valhoogte van het slingergewicht
$F$ (N) (Newton):	kracht van de statische belasting
$F_{max}$ :	kracht van de maximale statische belasting tijdens de belastingsproef (N) met uitzondering van de overbelasting
$F'$ (N):	kracht van de belasting overeenkomend met $E'_i$
F-D:	diagram kracht/vervorming
$E_{is}$ (J) (Joule):	toegevoerde energie die bij zijdelingse belasting moet worden opgenomen
$E_{il}$ (J):	toegevoerde energie die bij belasting in de lengterichting moet worden opgenomen
$F_v$ (N):	vertikale verbrijzelingskracht
$E_i$ (J):	opgenomen vervormingsenergie. Gebied onder F-D-kurve (zie figuur 10a van bijlage V)
$E'_i$ (J):	opgenomen vervormingsenergie bij verdere belasting na barst- of scheurvorming (zie de figuren 10b en 10c van bijlage V)
$E_a$ (J):	vervormingsenergie die wordt opgenomen op het punt waar de belasting wordt weggenomen; gebied binnen F-D-kurve (zie figuur 10b van bijlage V)
$E''_i$ (J):	vervormingsenergie opgenomen bij overbelastingsproef in het geval waarin de belasting vóór het begin van de overbelastingsproef is weggenomen. Gebied onder F-D-kurve (zie figuur 10c van bijlage V).



## BIJLAGE IV

## BEPROEVINGSPROCEDURES

## A. Dynamische proeven

## 1. SLAG- EN VERBRIJZELINGSPROEF

## 1.1. Slagproef tegen de achterzijde

- 1.1.1. De trekker moet ten opzichte van het slingergewicht zodanig worden geplaatst dat het gewicht de kantelbeveiliging raakt, wanneer het slagvlak van het gewicht en de kettingen of kabels waaraan het gewicht is bevestigd een hoek met het verticale vlak maken die gelijk is aan  $\frac{m_t}{100}$  en maximaal  $20^\circ$  bedraagt, tenzij de kantelbeveiliging op het trefpunt bij vervorming een grotere hoek maakt ten opzichte van de vertikaal. In dit geval moet het slagvlak van het gewicht, door middel van een extra ondersteuning, zodanig worden afgesteld dat het op het ogenblik van maximale vervorming op het trefpunt evenwijdig is aan de kantelbeveiliging waarbij de kettingen of kabels de eerder vermelde hoek ten opzichte van de vertikaal blijven maken.

De hoogte van het gewicht moet worden aangepast, en het nodige moet worden gedaan om te voorkomen dat het gewicht rond het trefpunt gaat draaien.

Het trefpunt moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging, waarvan mag worden aangenomen dat het bij achteroverslaan van de trekker het eerst de grond raakt; onder normale omstandigheden is dit de bovenrand. De afstand van de baan van het zwaartepunt van het gewicht ten opzichte van de binnenkant van een evenwijdig aan het middenvlak van de trekker lopend vertikaal raakvlak aan de buitenste rand van de bovenkant van de kantelbeveiliging, moet  $\frac{1}{6}$  bedragen van de breedte van de bovenkant van de kantelbeveiliging.

Indien de kantelbeveiliging op dit punt een kromming vertoont of uitsteekt, moeten, zonder de constructie hierdoor te versterken, wiggen worden aangebracht die het mogelijk maken dat de slag daar wordt toegebracht.

- 1.1.2. De trekker moet met vier kabels, één aan ieder uiteinde van beide assen, op de in figuur 5 van bijlage V aangegeven wijze op de vloer worden bevestigd. De bevestigingspunten voor en achter moeten zich op zodanige afstand van de trekker bevinden dat de hoek van de kabels met de vloer minder dan  $30^\circ$  bedraagt. Verder moeten de bevestigingen achter zo zijn aangebracht dat het punt waar de twee kabels samenkomen zich bevindt in het verticale vlak waarin het zwaartepunt van het gewicht zijn baan beschrijft.

De kabels moeten zodanig worden gespannen dat de vervorming van de banden overeenkomt met hetgeen in punt 6.2 van bijlage III, onder A, is aangegeven.

Nadat de kabels zijn gespannen, wordt een stutbalk vast tegen de voorkant van de achterwielen aangedrukt en daarna op de vloer vastgemaakt.

- 1.1.3. Bij gelede trekkers moet bovendien het draaipunt worden ondersteund met een houten balk met een doorsnede van ten minste  $100 \times 100$  mm, die stevig op de vloer wordt bevestigd.

- 1.1.4. Het slingergewicht moet zodanig achterwaarts worden getrokken dat de hoogte van het zwaartepunt hiervan ten opzichte van het trefpunt groter is dan de waarde die wordt verkregen uit één van beide onderstaande formules, welke wordt gekozen op grond van de referentiemassa van de beproefde constructie:

$$H = 25 + 0,07 m_t \text{ bij constructies met een referentiemassa van minder dan } 2\,000 \text{ kg}$$

$$H = 125 + 0,02 m_t \text{ bij constructies met een referentiemassa van meer dan } 2\,000 \text{ kg.}$$

Vervolgens wordt het gewicht losgelaten, zodat het tegen de kantelbeveiliging slaat.

## 1.2. Slagproef tegen de voorzijde

- 1.2.1. De trekker moet ten opzichte van het slingergewicht zodanig worden geplaatst dat het gewicht de kantelbeveiliging raakt, wanneer het slagvlak van het gewicht en de kettingen of kabels waaraan het gewicht is bevestigd, een hoek met het verticale vlak maken die gelijk is aan  $\frac{m_t}{100}$  en maximaal  $20^\circ$  bedraagt, tenzij de kantelbeveiliging op het trefpunt, bij vervorming, een grotere hoek maakt met de vertikaal. In dit geval moet het slagvlak van het gewicht, door middel van een extra ondersteuning, zodanig worden afgesteld dat het op het ogenblik van maximale vervorming op het trefpunt evenwijdig is aan de kantelbeveiliging waarbij de kettingen of kabels bovenvermelde hoek met de vertikaal blijven maken.

De hoogte van het gewicht moet worden aangepast en er dient het nodige te worden gedaan om te voorkomen dat het gewicht rond het trefpunt gaat draaien.

Het trefpunt moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging waarvan mag worden aangenomen dat het bij zijwaarts kantelen van de vooruit rijdende trekker het eerst de grond raakt; onder normale omstandigheden is dit de bovenrand. De baan van het zwaartepunt van het gewicht moet op een afstand van  $\frac{1}{6}$  van de breedte van de bovenkant van de kantelbeveiliging naar binnen toe liggen ten opzichte van een evenwijdig aan het middenvlak van de trekker lopend verticaal raakvlak aan de buitenste rand van de bovenkant van de kantelbeveiliging.

Indien de voorkant van de kantelbeveiliging echter een kromming vertoont of uitsteekt, moeten, zonder de constructie hierdoor te versterken, wiggen worden aangebracht, die het mogelijk maken dat de slag daar wordt toegebracht.

- 1.2.2. De trekker moet met vier kabels, één aan elk uiteinde van beide assen, op de vloer worden vastgezet op de in figuur 6 van bijlage V aangegeven wijze. De bevestigingspunten voor en achter moeten zich op een zodanige afstand van de trekker bevinden, dat de hoek van de kabels met de vloer minder dan  $30^\circ$  bedraagt. Verder moeten de bevestigingen achter zo zijn aangebracht dat het punt waar de twee kabels samenkomen zich bevindt in het verticale vlak waarin het zwaartepunt van het slingergewicht zijn baan beschrijft. De kabels moeten zodanig worden aangespannen dat de elastische vervorming van de banden overeenkomt met hetgeen in punt 6.2 van bijlage III, onder A, is aangegeven. Nadat de kabels strak zijn gespannen wordt een stutbalk vast tegen de achterzijde van de achterwielen aangedrukt en vervolgens op de vloer bevestigd.

- 1.2.3. Bij gelede trekkers moet bovendien het draaipunt worden ondersteund door een houten balk met een zijde van ten minste  $100 \times 100$  mm welke stevig op de vloer wordt bevestigd.

- 1.2.4. Het slingergewicht moet zodanig achterwaarts worden getrokken dat de hoogte van het zwaartepunt ten opzichte van het trefpunt wordt verkregen volgens één van onderstaande formules, welke wordt gekozen op grond van de referentiemassa van de beproefde constructie:

$$H = 25 + 0,07 m_t \text{ voor constructies met een referentiemassa van minder dan } 2\,000 \text{ kg}$$

$$H = 125 + 0,02 m_t \text{ voor constructies met een referentiemassa van meer dan } 2\,000 \text{ kg.}$$

Vervolgens wordt het slingergewicht losgelaten, zodat het tegen de kantelbeveiliging slaat.

### 1.3. Slagproef tegen de zijkant

- 1.3.1. De trekker wordt ten opzichte van het slingergewicht zo geplaatst dat het gewicht de kantelbeveiliging raakt, wanneer de stand van het slagvlak van het gewicht en van de kettingen of kabels waaraan het gewicht is bevestigd verticaal is, tenzij de kantelbeveiliging op het trefpunt bij vervorming een hoek met het verticale vlak maakt die kleiner is dan  $20^\circ$ .

In dat geval moet het slagvlak van het gewicht, door middel van een extra ondersteuning, zodanig worden afgesteld dat het op het ogenblik van maximale vervorming op het trefpunt evenwijdig is aan de kantelbeveiliging waarbij de kettingen of kabels bij de inslag van het gewicht verticaal blijven.

De hoogte van het gewicht moet worden aangepast, en er dient het nodige te worden gedaan om te voorkomen dat het gewicht rond het trefpunt gaat draaien.

Het trefpunt moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging waarvan mag worden aangenomen dat het bij zijdelings kantelen van de trekker het eerst de grond raakt.

- 1.3.2. De wielen aan die zijde van de trekker waar de slag wordt toegebracht, moeten stevig aan de vloer worden bevestigd door middel van kabels die aan die kant over de uiteinden van voor- en achteras lopen. De kabels moeten zodanig worden aangespannen dat de in punt 6.2 van bijlage III, onder A, gegeven waarden voor elastische vervorming van de banden worden verkregen.

Na het aanspannen van de kabels wordt de stutbalk op de vloer tegen de banden aangedrukt aan de zijde tegenover de slagkant en vervolgens op de vloer vastgezet. Het kan zijn dat er twee balken of wiggen nodig zijn, indien de buitenzijden van voor- en achterband zich niet in hetzelfde verticale vlak bevinden.

De stut moet daarna worden aangebracht zoals aangegeven in figuur 7 van bijlage V tegen de velg van het sterkst belaste wiel aan de zijde tegenover de slagkant, stevig tegen de velg aangedrukt en vervolgens aan de onderzijde bevestigd.

De stutbalk moet een zodanige lengte hebben dat deze, tegen de velg geplaatst, een hoek van  $30 \pm 3^\circ$  met de vloer maakt. Bovendien moet de balk, indien mogelijk, 20 tot 25 maal zo lang zijn als dik en de breedte moet twee- tot driemaal de dikte bedragen. De vorm van het uiteinde van de stutten moet overeenkomen met die van de detailtekeningen van figuur 7 van bijlage V.

1.3.3. Bij gelede trekkers moet het draaipunt worden ondersteund met een houten balk met een doorsnede van  $100 \times 100$  mm, terwijl de zijkant van een soortgelijke steun moet worden voorzien als de tegen het achterwiel aangeduwde stutbalk. Vervolgens moet het draaipunt stevig op de vloer worden vastgezet.

1.3.4. Het slingergewicht moet zodanig achterwaarts worden getrokken dat de hoogte van het zwaartepunt ten opzichte van het trefpunt wordt verkregen volgens één van beide onderstaande formules, te kiezen naar gelang van de referentiemassa van de beproefde constructie:

$$H = (25 + 0,20 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{voor constructies met een referentiemassa van minder dan 2 000 kg}$$

$$H = (125 + 0,15 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{voor constructies met een referentiemassa van meer dan 2 000 kg.}$$

$B_b$  is de maximum totale breedte van de kantelbeveiliging en  $B$  is de minimum totale breedte van de trekker.

#### 1.4. Verbrijzelingsproef aan de achterzijde

De balk wordt op de bovenste meest achterwaarts geplaatste dwarsligger(s) van de kantelbeveiliging aangebracht en de resultante van de verbrijzelingskrachten moet zich in het middenvlak van de trekker bevinden.

Er wordt een kracht  $F_v = 20 m_t$  aangelegd.

Indien het achterste gedeelte van de bovenzijde van de kantelbeveiliging niet bestand is tegen de volledige verbrijzelingskracht, moet deze kracht zolang worden aangelegd tot de bovenzijde zover is doorgebogen dat deze samenvalt met het vlak dat het bovendeel van de kantelbeveiliging verbindt met het deel van de achterzijde van de trekker dat de massa van de trekker kan dragen wanneer deze gekanteld is. De belasting wordt vervolgens weggenomen, en de trekker of de kracht van de belasting wordt zodanig verplaatst dat de balk zich bevindt boven dat punt van de kantelbeveiliging waarop de volledig omgekantelde trekker zou kunnen komen te rusten.

Vervolgens wordt kracht  $F_v$  aangelegd. De kracht wordt ten minste 5 seconden na beëindiging van elke zichtbare vervorming uitgeoefend.

#### 1.5. Verbrijzelingsproef aan de voorzijde

De balk wordt aangebracht op de bovenste meest voorwaarts geplaatste ligger(s) van de kantelbeveiliging en de resultante van de verbrijzelingskrachten moet zich in het middenvlak van de trekker bevinden.

Er wordt een kracht  $F_v = 20 m_t$  aangelegd.

Indien het voorste gedeelte van de bovenkant van de kantelbeveiliging niet bestand is tegen de totale verbrijzelingskracht, moet deze druk zolang worden toegepast totdat de bovenzijde zover is doorgebogen dat deze samenvalt met het vlak dat het bovendeel van de kantelbeveiliging verbindt met het deel van de voorkant van de trekker dat de massa van de trekker kan dragen, wanneer deze gekanteld is. De belasting wordt vervolgens weggenomen, en de trekker of de kracht van de belasting wordt zodanig verplaatst dat de balk zich bevindt boven dat punt van de kantelbeveiliging waarop de volledig omgekantelde trekker zou kunnen komen te rusten.

Vervolgens wordt kracht  $F_v$  aangelegd. De kracht wordt ten minste 5 seconden na beëindiging van elke zichtbare vervorming uitgeoefend.

#### 1.6. Aanvullende proef

Indien tijdens een verbrijzelingsproef niet te verwaarlozen barsten of scheuren zichtbaar worden, moet onmiddellijk na de verbrijzelingsproef waardoor de barsten of scheuren ontstonden, een tweede soortgelijke verbrijzelingsproef worden uitgevoerd, waarbij de uitgeoefende kracht gelijk is aan  $1,2 F_v$ .

2. VRIJE ZONE
- 2.1. De vrije zone is afgebeeld in de figuren 2a, 2b, 2c, 2d en 2e van bijlage V.  
De zone wordt als volgt gedefinieerd aan de hand van:
- 2.1.1. een vertikaal referentievlak, dat in het algemeen in de lengterichting van de trekker door het referentiepunt van de zitplaats en het middelpunt van het stuurwiel loopt. Dit vlak moet zich tijdens de slagen samen met de zitplaats en het stuurwiel horizontaal kunnen verplaatsen, maar loodrecht blijven ten opzichte van de bodem van de trekker, of van de kantelbeveiliging, indien deze elastisch is gemonteerd;
- 2.1.2. een in het referentievlak liggende referentielijn door het referentiepunt van de zitplaats en het eerste snijpunt met de rand van het stuurwiel, wanneer dit in horizontale stand is gezet.
- 2.2. De vrije zone wordt begrensd door de volgende vlakken, met dien verstande, dat de trekker zich op een horizontaal oppervlak bevindt, met het stuurwiel, indien dit verstelbaar is, in de stand voor het rijden in de normale zithouding van de bestuurder:
- 2.2.1. twee verticale vlakken op 250 mm afstand aan weerszijden van het referentievlak met een hoogte van 300 mm ten opzichte van het horizontale vlak door het referentiepunt van de zitplaats. In de lengterichting strekken zij zich uit tot op ten minste 550 mm vóór het loodrecht op het referentievlak staande verticale vlak, 350 mm vóór het referentiepunt van de zitplaats;
- 2.2.2. twee verticale vlakken op 200 mm afstand aan weerszijden van het referentievlak met een hoogte van 300 mm ten opzichte van het horizontale vlak door het referentiepunt van de zitplaats. In de lengterichting lopen zij vanaf het in punt 2.2.11 gedefinieerde oppervlak tot op het loodrecht op het referentievlak staande verticale vlak, 350 mm vóór het referentiepunt van de zitplaats;
- 2.2.3. een loodrecht op het referentievlak staand schuin vlak, evenwijdig met en 400 mm boven de referentielijn, dat zich naar de achterzijde uitstrekt tot op de snijlijn met het verticale, loodrecht op het referentievlak staande vlak door het referentiepunt van de zitplaats;
- 2.2.4. een loodrecht op het referentievlak staand schuin vlak liggend op de bovenrand van de rugleuning van de zitplaats dat dit referentievlak op het meest achterwaarts gelegen punt snijdt;
- 2.2.5. een vertikaal, loodrecht op het referentievlak staand vlak dat ten minste 40 mm vóór het stuurwiel loopt en zich ten minste 900 mm vóór het referentiepunt van de zitplaats bevindt;
- 2.2.6. een gebogen oppervlak, waarvan de as loodrecht op het referentievlak staat, met een straal van 150 mm en dat de in de punten 2.2.3 en 2.2.5 gedefinieerde vlakken raakt;
- 2.2.7. twee evenwijdige schuine vlakken lopend door de bovenbegrenzing van de in punt 2.2.1 gedefinieerde vlakken, waarbij het schuine vlak aan de zijde waar de slag wordt toegebracht zich op ten minste 100 mm van het referentievlak boven de vrije zone bevindt;
- 2.2.8. een horizontaal vlak door het referentiepunt van de zitplaats;
- 2.2.9. twee delen van het loodrecht op het referentievlak staande verticale vlak die 350 mm vóór het referentiepunt van de zitplaats lopen. Beide deelvlakken sluiten aan op de achterste grenzen van de in punt 2.2.1 gedefinieerde vlakken en de voorste grenzen van de in punt 2.2.2 gedefinieerde vlakken;
- 2.2.10. twee delen van het horizontale vlak dat 300 mm boven het referentiepunt van de zitplaats loopt. Beide deelvlakken verbinden respectievelijk de bovenste grenzen van de in punt 2.2.2 gedefinieerde verticale vlakken en de onderste grenzen van de in punt 2.2.7 gedefinieerde schuine vlakken;
- 2.2.11. een gebogen vlak, waarvan de beschrijvende lijn loodrecht staat op het referentievlak en tegen de achterzijde van de rugleuning van de zitplaats ligt.

### 2.3. Plaats en referentiepunt van de zitplaats

#### 2.3.1. Referentiepunt van de zitplaats

- 2.3.1.1. Het referentiepunt van de zitplaats wordt vastgesteld met behulp van het in bijlage V, figuren 3a en 3b afgebeelde apparaat. Dit bestaat uit een komvormige zittingplaat en rugleuningplaten. De onderste leuningplaat kan scharnieren op de plaats van de zitbeenknobbels (A) en de lendenen (B), terwijl de hoogte van scharnier (B) verstelbaar is.
- 2.3.1.2. Onder het referentiepunt van de zitplaats wordt verstaan het punt in het in de lengterichting door de zitplaats lopende middenvlak waar het raakvlak van het onderste deel van de leuning en een horizontaal vlak elkaar snijden. Dit horizontale vlak snijdt het onderste vlak van de komvormige zittingplaat op een punt 150 mm vóór genoemd raakvlak.
- 2.3.1.3. Het apparaat moet op de zitplaats worden aangebracht. Vervolgens wordt het belast met een kracht van 550 N op een punt 50 mm vóór scharnier A; de twee delen van de rugleuningplaat moeten tangentieel licht tegen de rugleuning worden aangedrukt.
- 2.3.1.4. Indien het niet mogelijk is raakvlakken vast te stellen voor elk deel van de rugleuning (boven en onder de lendenestreek) is het volgende vereist:
- 2.3.1.4.1. indien het niet mogelijk is een raakvlak vast te stellen voor het onderste gedeelte, wordt het onderste gedeelte van de rugleuningplaat vertikaal tegen de rugleuning aangedrukt;
- 2.3.1.4.2. indien het niet mogelijk is een raakvlak vast te stellen voor het bovenste gedeelte, dan wordt scharnier B vastgezet op een hoogte van 230 mm boven het laagst gelegen oppervlak van de zittingplaat, waarbij de rugleuningplaat loodrecht staat op de zittingplaat. Vervolgens worden de twee delen van de rugleuningplaat tangentieel licht tegen de leuning aangedrukt.
- 2.3.2. Stand van de zitplaats en verstelling ervan ter bepaling van de plaats van het referentiepunt van de zitplaats.
- 2.3.2.1. Indien de zitplaats verstelbaar is, moet deze in de meest achterwaarts gelegen stand worden gezet.
- 2.3.2.2. Indien de hellingshoek van de rugleuning verstelbaar is, moet deze zo worden ingesteld dat het referentiepunt van de zitplaats wordt verkregen in de meest achterwaartse stand.
- 2.3.2.3. Indien de zitplaats is voorzien van een veersysteem, moet dit in de middelste stand worden geblokkeerd, tenzij dit in strijd is met duidelijk gegeven instructies van de fabrikant van de zitplaats. Indien er dergelijke instructies zijn, moeten zij worden opgevolgd.

### 3. TE VERRICHTEN METINGEN

#### 3.1. Barsten en scheuren

Na elke proef moeten alle constructiedelen, verbindingen en bevestigingssystemen visueel worden onderzocht op de aanwezigheid van barsten en scheuren, waarbij kleine barsten in niet-essentiële delen buiten beschouwing worden gelaten.

Ook scheuren veroorzaakt door de kanten van het slingergewicht worden buiten beschouwing gelaten.

#### 3.2. Vrije zone

3.2.1. Tijdens elke proef moet worden nagegaan of enig deel van de kantelbeveiliging de vrije zone rondom de bestuurdersplaats, zoals gedefinieerd in punt 2 van deze bijlage, is binnengedrongen.

3.2.2. Voorts moet worden onderzocht of enig deel van de vrije zone zich buiten de bescherming van de kantelbeveiliging bevindt. Daartoe wordt als buiten de bescherming van de kantelbeveiliging vallend deel beschouwd elk deel van die ruimte dat in aanraking zou zijn gekomen met de vlakke grond, indien de trekker was omgekanteld in de richting van waaruit de slag werd toegebracht. In verband hiermee worden voor de banden van de voor- en achteras en de spoorbreedte de kleinste door de fabrikant opgegeven afmetingen in aanmerking genomen. Indien de trekker is uitgerust met een onbuigzaam onderdeel, een carter of een ander hard punt achter de bestuurderszitplaats, gaat men er voorts van uit dat dit deel een steunpunt vormt bij achterwaarts of zijdelings kantelen. Deze achterbouw mag ten opzichte van het referentiepunt van de zitplaats echter niet meer dan 500 mm hoog zijn (zie bijlage V, figuur 2f).

Verder moet deze achterbouw voldoende onbuigzaam zijn en stevig aan de achterkant van de trekker zijn bevestigd. Deze op de trekker aangebrachte achterbouw moet zonder te breken een belasting kunnen doorstaan die zes maanden voor de inwerkingtreding van deze richtlijn samen met de eventuele voorschriften voor de uit te voeren proef zal worden vastgesteld in het kader van de procedure voor de aanpassing aan de technische vooruitgang; deze belasting moet in horizontale richting worden uitgeoefend op het punt dat vermoedelijk het eerst de grond raakt bij het achteroverslaan van de trekker.

### 3.3. Elastische vervorming

De elastische vervorming moet worden gemeten op 900 mm boven het referentiepunt van de zitplaats in het verticale vlak door het trefpunt. Voor deze meting wordt een soortgelijke apparatuur gebruikt als afgebeeld in figuur 9 van bijlage V.

### 3.4. Permanente vervorming

Na de laatste verbrijzelingsproef wordt de permanente vervorming van de kantelbeveiliging gemeten. Te dien einde moet, voordat met de proef wordt aangevangen, de plaats van de voornaamste constructiedelen van de kantelbeveiliging ten opzichte van het referentiepunt van de zitplaats worden vastgelegd.

## B. Statische proeven

### 1. BELASTINGS- EN VERBRIJZELINGSPROEVEN

#### 1.1. Belasting van de achterzijde

- 1.1.1. De belasting wordt in horizontale richting aangelegd, in een vertikaal vlak evenwijdig aan het middenvlak van de trekker.

Het punt waar de belasting wordt aangelegd moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging waarvan mag worden aangenomen dat dit het eerst de grond raakt bij een achterwaartse kanteling van de trekker: in normale omstandigheden is dit de bovenrand. Het verticale vlak waarop de belasting wordt aangelegd, bevindt zich ten opzichte van het middenvlak op een afstand van  $\frac{1}{3}$  van de totale breedte van de bovenkant van de kantelbeveiliging.

Indien de inrichting op dit punt een kromming vertoont of uitsteekt, moeten zonder dat de kantelbeveiliging hierdoor wordt versterkt, wiggen worden aangebracht, waarop de belasting kan worden uitgeoefend.

- 1.1.2. De constructie moet op de vloer worden vastgezet, zoals aangegeven in punt 3 van bijlage III, onder B.

- 1.1.3. De door de kantelbeveiliging tijdens de proef opgenomen energie moet ten minste gelijk zijn aan:

$$E_{ij} = 500 + 0,5 m_t$$

#### 1.2. Belasting van de voorzijde

- 1.2.1. De belasting wordt in horizontale richting aangelegd, in een vertikaal vlak evenwijdig aan het middenvlak van de trekker, waarbij de afstand ten opzichte van dat vlak  $\frac{1}{3}$  van de totale breedte van de bovenkant van de kantelbeveiliging bedraagt.

Het punt waar de belasting wordt aangelegd moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging waarvan mag worden aangenomen dat dit het eerst de grond raakt, wanneer de vooruitrijdende trekker zijwaarts omslaat; in normale omstandigheden is dat de bovenrand.

Indien de inrichting op dit punt een kromming vertoont of uitsteekt, moeten zonder dat de kantelbeveiliging hierdoor wordt versterkt, wiggen worden aangebracht waarop de belasting kan worden uitgeoefend.

- 1.2.2. De constructie moet op de vloer worden vastgezet, zoals aangegeven in punt 3 van bijlage III, onder B.

- 1.2.3. De door de kantelbeveiliging tijdens de proef opgenomen energie moet ten minste gelijk zijn aan:

$$E_{il} = 500 + 0,5 m_t$$

1.3. **Belasting van de zijkant**

- 1.3.1. De zijdelingse belasting moet in horizontale richting worden aangelegd in een vertikaal vlak loodrecht op het middenvlak van de trekker.

Het punt waar de belasting wordt aangelegd moet worden gevormd door dat deel van de kantelbeveiliging waarvan mag worden aangenomen dat dit het eerst de grond raakt bij zijdelingse kanteling van de trekker; in normale omstandigheden is dat de bovenrand.

- 1.3.2. De constructie moet op de vloer worden vastgezet op de in punt 3 van bijlage III, onder B, beschreven wijze.

- 1.3.3. De door de kantelbeveiliging tijdens de proef opgenomen energie moet ten minste

$$E_{is} = 1,75 m_t \frac{B_b + B}{2B}$$

bedragen, waarbij  $B_b$  gelijk is aan de maximum totale breedte van de kantelbeveiliging en  $B$  gelijk aan de minimum totale breedte van de trekker.

1.4. **Verbrijzelingsproef tegen de achterkant**

Alle voorschriften zijn gelijk aan die van punt 1.4 van bijlage IV, onder A.

1.5. **Verbrijzelingsproef tegen de voorzijde**

Alle voorschriften zijn gelijk aan die van punt 1.5 van bijlage IV, onder A.

1.6. **Overbelastingsproef (aanvullende proef)**

- 1.6.1. Een overbelastingsproef is altijd vereist indien de kracht met meer dan 3 % afneemt tijdens de laatste 5 % van de vervorming die bereikt wordt wanneer de vereiste energie door de constructie wordt opgenomen (zie figuur 10b).

- 1.6.2. Bij de overbelastingsproef wordt de horizontale belasting voortgezet door deze telkens te verhogen met 5 % van de aanvankelijk vereiste energie tot een maximum van 20 % van de toegevoegde energie (zie figuur 10c).

- 1.6.2.1. Het resultaat van de overbelastingsproef wordt bevredigend geacht indien na elke verhoging met 5 %, 10 % of 15 % van de vereiste energie, de kracht voor een toeneming met 5 % met minder dan 3 % vermindert en de kracht meer dan 0,8 F max blijft bedragen.

- 1.6.2.2. Het resultaat van de overbelastingsproef wordt bevredigend geacht indien, nadat de kantelbeveiliging 20 % van de toegevoegde energie heeft opgenomen, de kracht meer dan 0,8 F max blijft bedragen.

- 1.6.2.3. Extra breuken of scheuren en/of het binnendringen in de vrije zone, of het wegvallen van de bescherming van die zone als gevolg van elastische vervorming zijn gedurende de overbelastingsproef toegestaan. Na het wegnemen van de belasting mag de inrichting zich echter niet in de vrije zone bevinden en dient die zone volledig beschermd te zijn.

1.7. **Verbrijzelingsproef met overbelasting**

Indien tijdens een verbrijzelingsproef aanzienlijke breuken of scheuren ontstaan, moet onmiddellijk na de proef waardoor deze breuken of scheuren ontstonden, een tweede verbrijzelingsproef worden verricht, maar met een kracht die gelijk is aan 1,2  $F_v$ .

2. **VRIJE ZONE**

Deze is gelijk aan de vrije zone als omschreven in punt 2 van bijlage IV, onder A, behalve dat in de 3e regel van punt 2.2.7 het woord „slag” moet worden vervangen door „belasting”.

### 3. TE VERRICHTEN METINGEN

#### 3.1. Breuken en scheuren

Na iedere beproeving moeten alle constructiedelen, verbindingen en systemen voor de bevestiging op de trekker visueel worden onderzocht op de aanwezigheid van breuken of scheuren, waarbij kleine scheuren in onbelangrijke delen buiten beschouwing worden gelaten.

#### 3.2. Vrije zone

3.2.1. Tijdens elke proef moet worden nagegaan of enig deel van de kantelbeveiliging de vrije zone als omschreven in punt 2 is binnengedrongen.

3.2.2. Voorts moet worden onderzocht of enig deel van de vrije zone zich buiten de bescherming van de kantelbeveiliging bevindt. Daartoe wordt als buiten de bescherming van de kantelbeveiliging vallend deel beschouwd elk deel van die ruimte dat in aanraking zou zijn gekomen met de vlakke grond, indien de trekker was omgekanteld in de richting van waaruit de slag werd toegebracht. In verband hiermee worden voor de banden van de voor- en achteras en de spoorbreedte de kleinste door de fabrikant opgegeven afmetingen in aanmerking genomen. Indien de trekker is uitgerust met een onbuigzaam onderdeel, een carter of een ander hard punt achter de bestuurderszitplaats, gaat men er voorts van uit dat dit deel een steunpunt vormt bij achterwaarts of zijdelings kantelen. Deze achterbouw mag ten opzichte van het referentiepunt van de zitplaats echter niet meer dan 500 mm hoog zijn (zie bijlage V, figuur 2f).

Verder moet deze achterbouw voldoende onbuigzaam zijn en stevig aan de achterkant van de trekker zijn bevestigd. Deze op de trekker aangebrachte achterbouw moet zonder te breken een belasting kunnen doorstaan die zes maanden voor de inwerkingtreding van deze richtlijn samen met de eventuele voorschriften voor de uit te voeren proef zal worden vastgesteld in het kader van de procedure voor de aanpassing aan de technische vooruitgang; deze belasting moet in horizontale richting worden uitgeoefend op het punt dat vermoedelijk het eerst de grond raakt bij het achteroverslaan van de trekker.

#### 3.3. Elastische vervorming (onder zijdelingse belasting)

De elastische vervorming wordt gemeten op 900 mm boven het referentiepunt van de zitplaats in het verticale vlak waarin de belasting wordt aangelegd. Voor deze meting kan een soortgelijke apparatuur worden gebruikt als afgebeeld in figuur 9 van bijlage V.

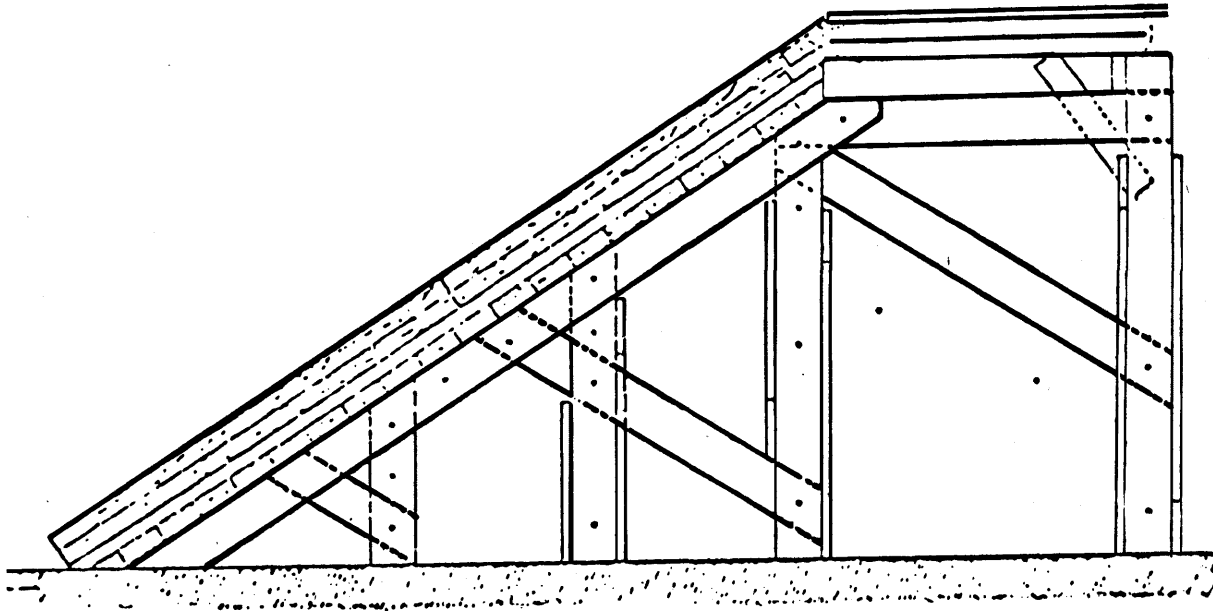
#### 3.4. Permanente vervormingen

Na de laatste verbrijzelingsproef worden de permanente vervormingen van de kantelbeveiliging gemeten. Te dien einde moeten, voordat de proef begint, de plaats van de voornaamste delen van de kantelbeveiliging ten opzichte van het referentiepunt van de zitplaats worden vastgelegd.



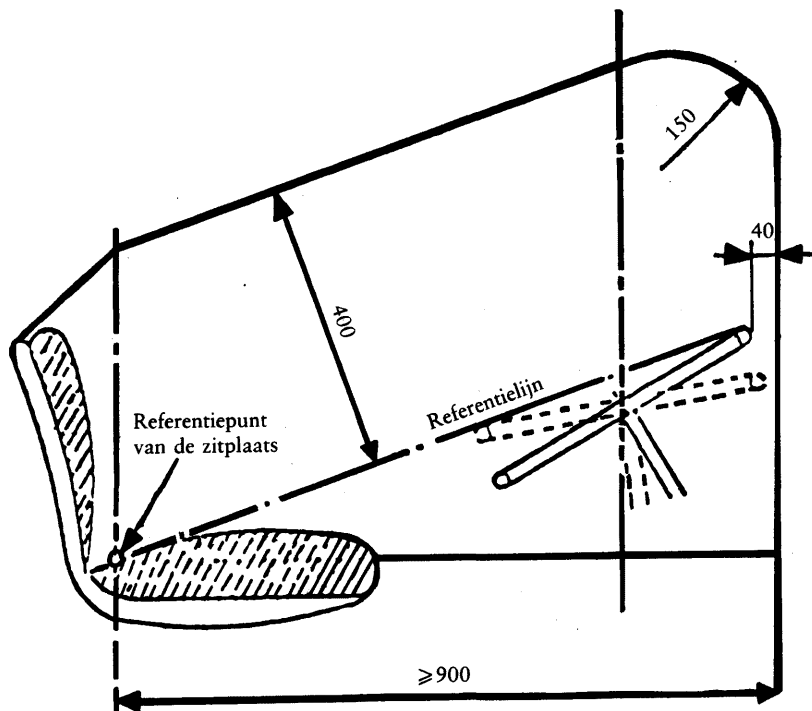
## BIJLAGE V

## FIGUREN



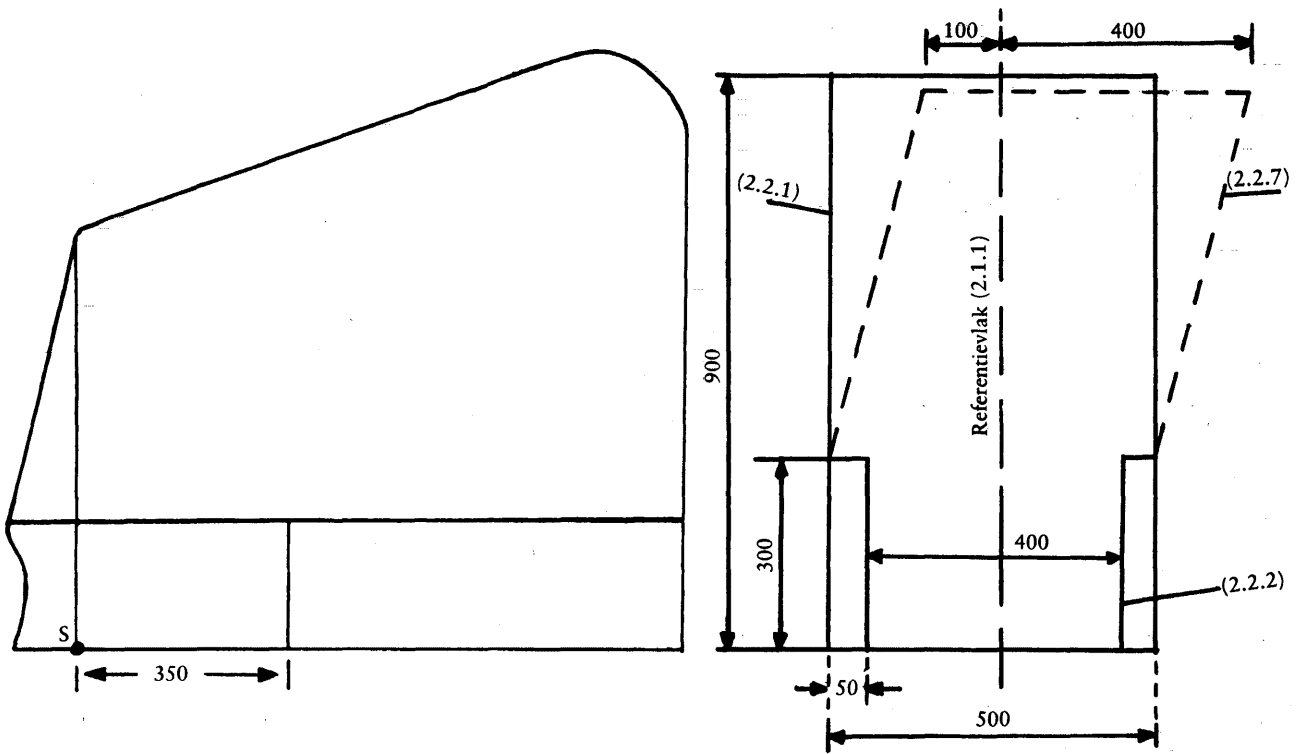
Figuur 1

Opstelling voor beproeving van de kantelbeveiliging op een helling van 1/1,5



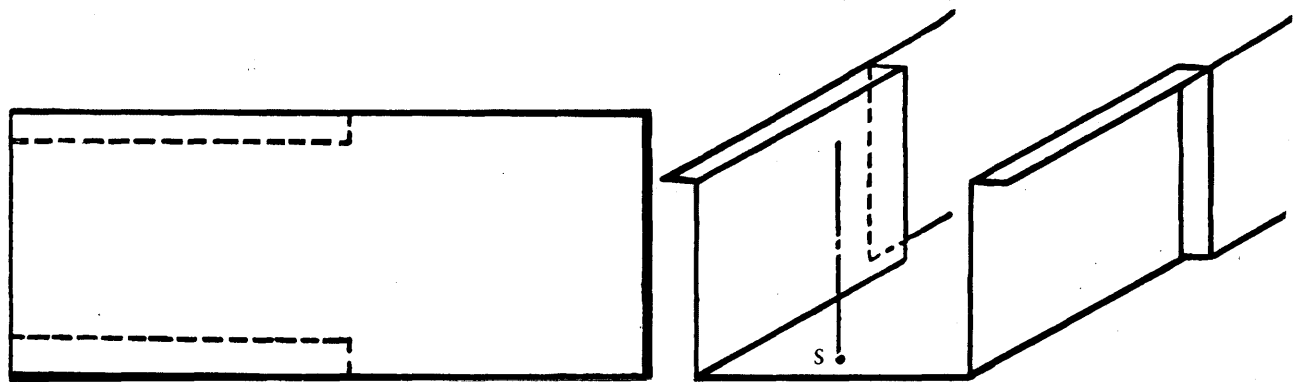
Figuur 2a

Vrije zone  
Dwarsdoorsnede door het referentievlak



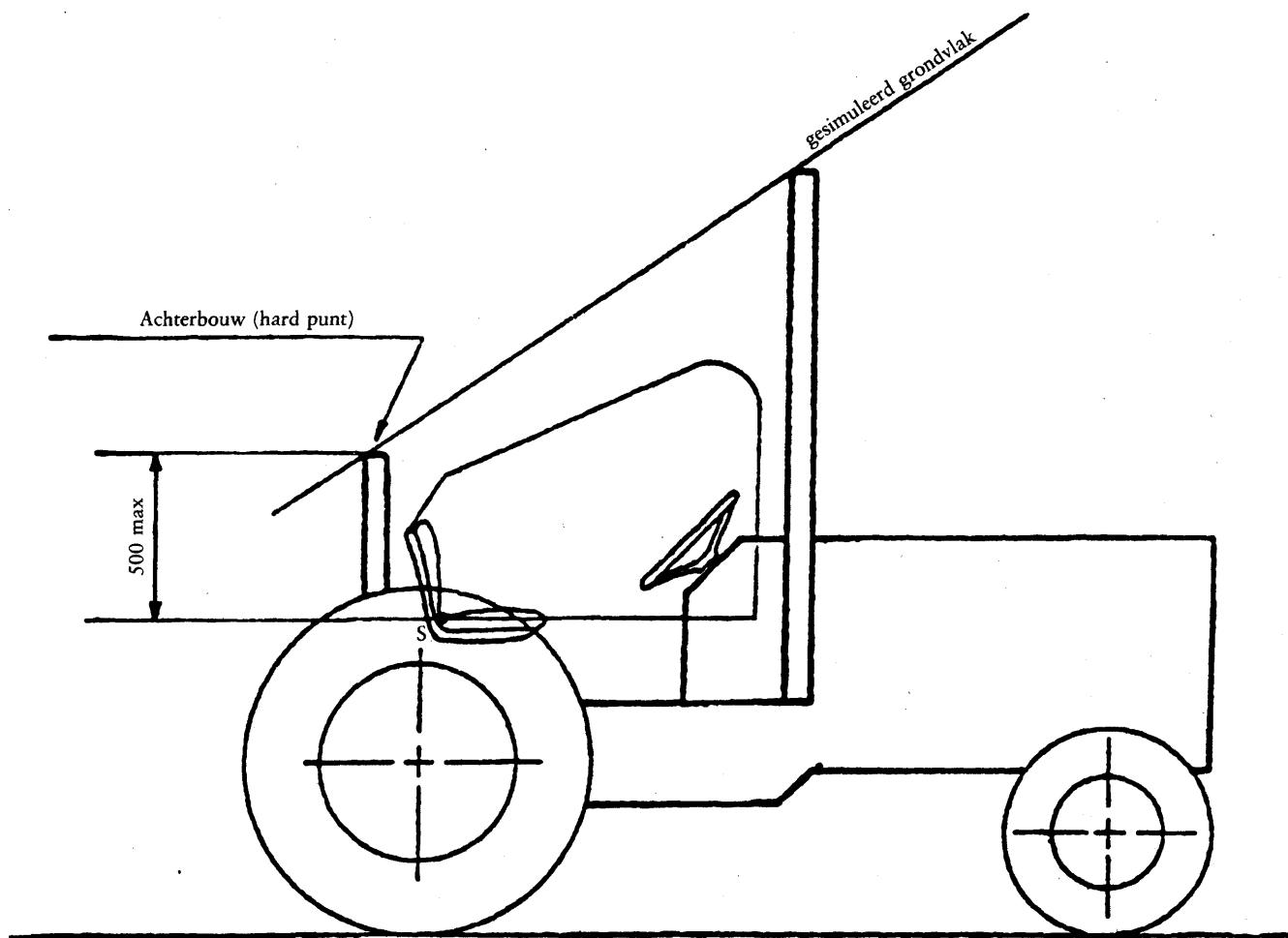
*Figuur 2b*  
Vrije zone  
Zijaanzicht

*Figuur 2c*  
Vrije zone  
Achteraanzicht

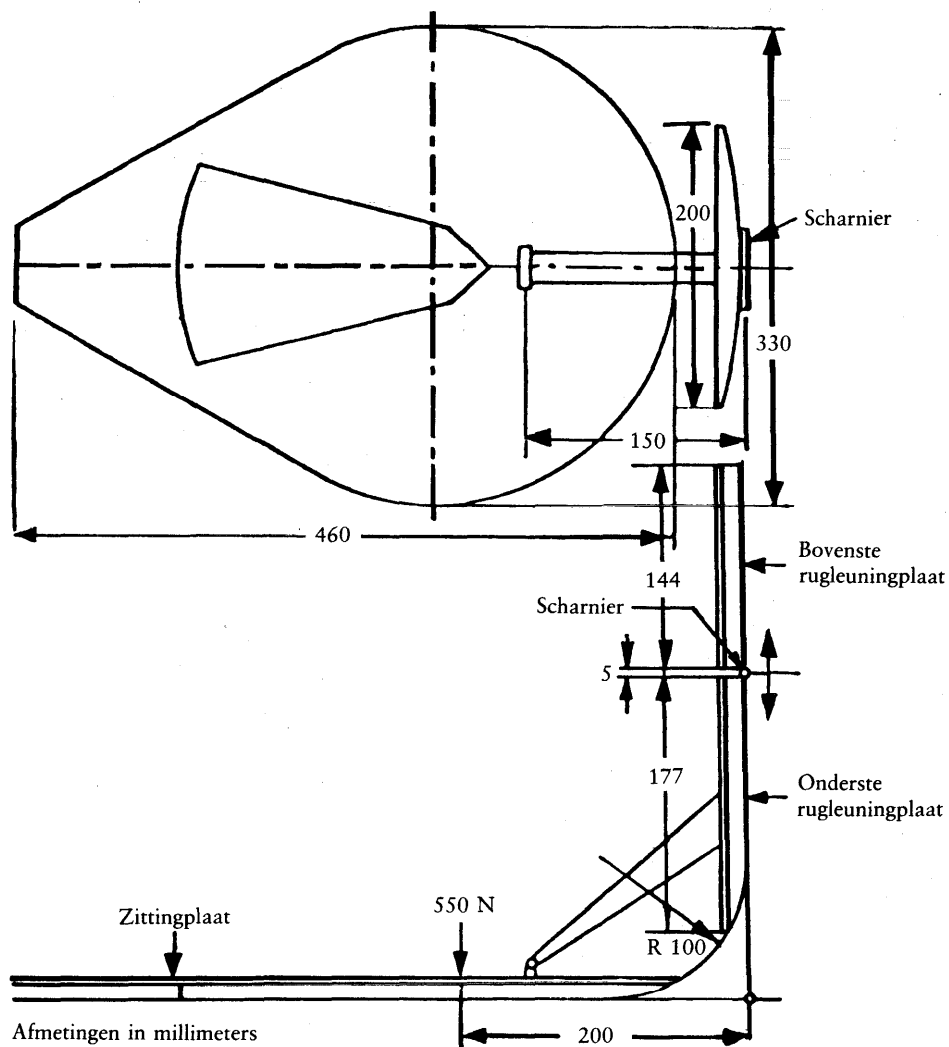


*Figuur 2d*  
Vrije zone  
Bovenaanzicht

*Figuur 2e*  
Onderste deel van de vrije zone  
3/4 achteraanzicht

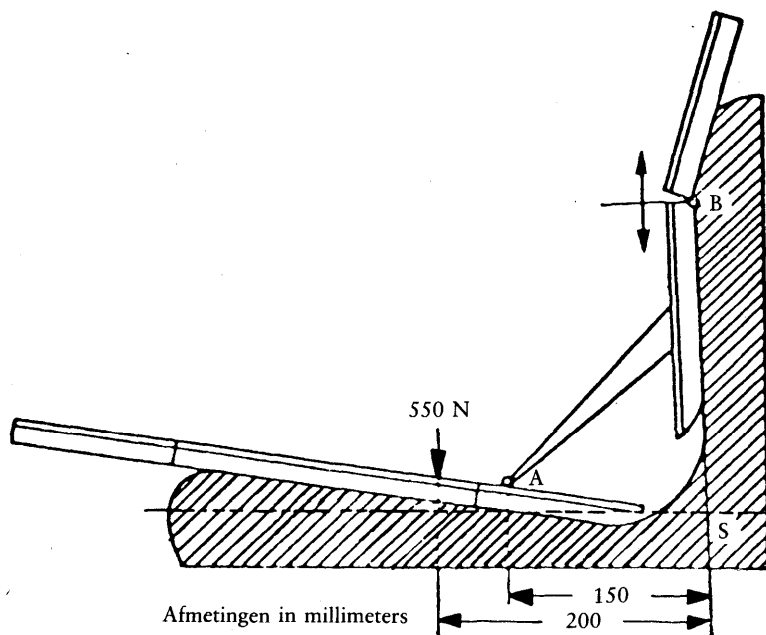


Figuur 2f



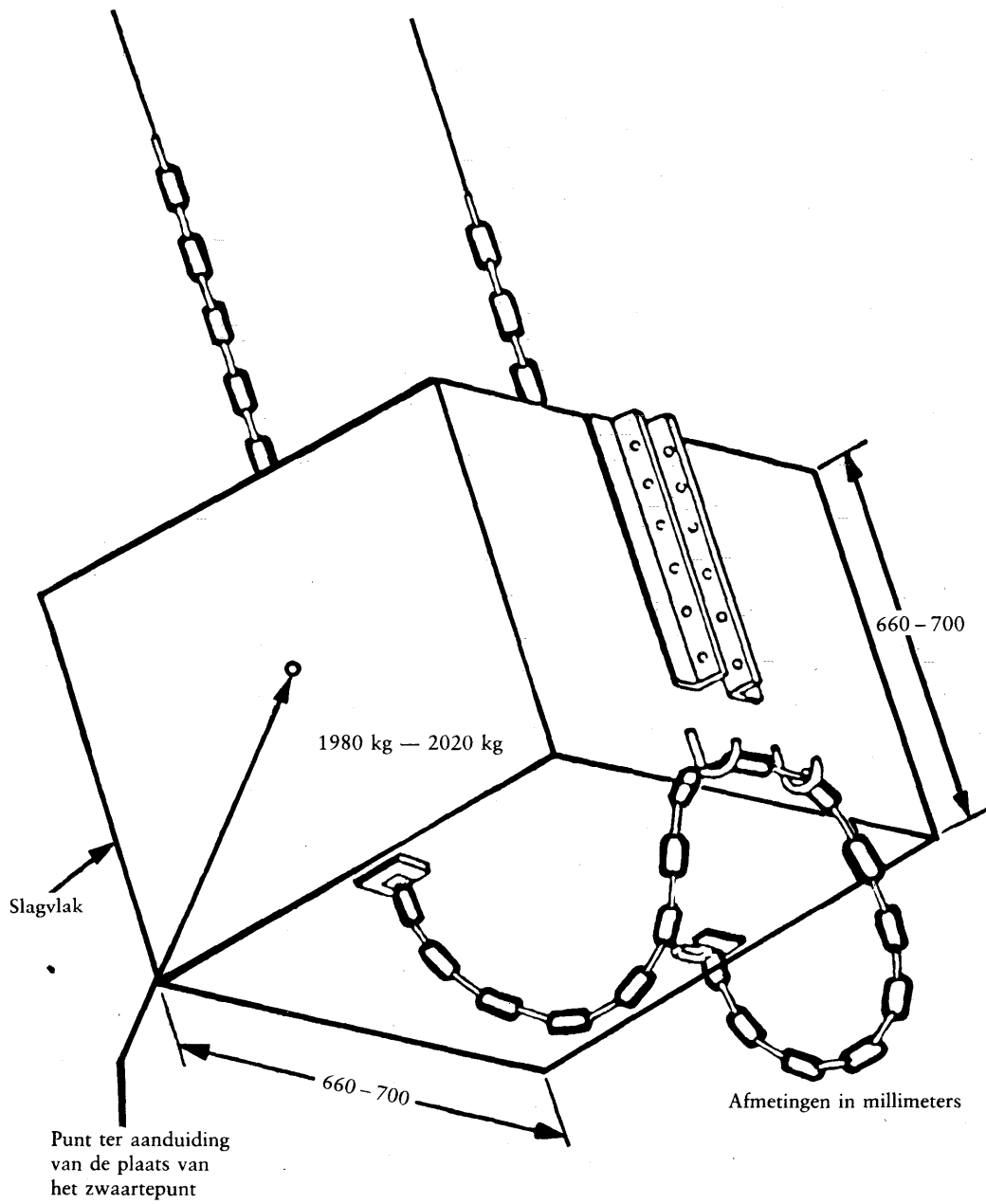
Figuur 3a

Apparaat voor bepaling van het referentiepunt van de zitplaats



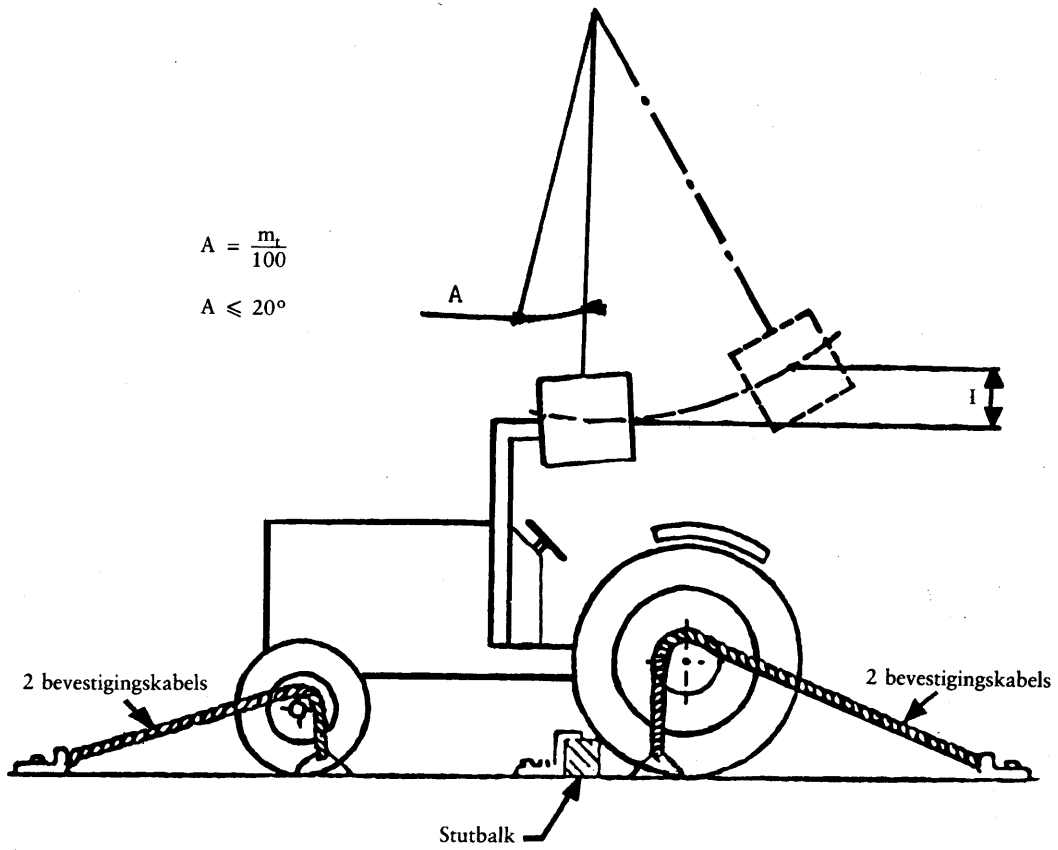
Figuur 3b

Methode ter bepaling van het referentiepunt van de zitplaats

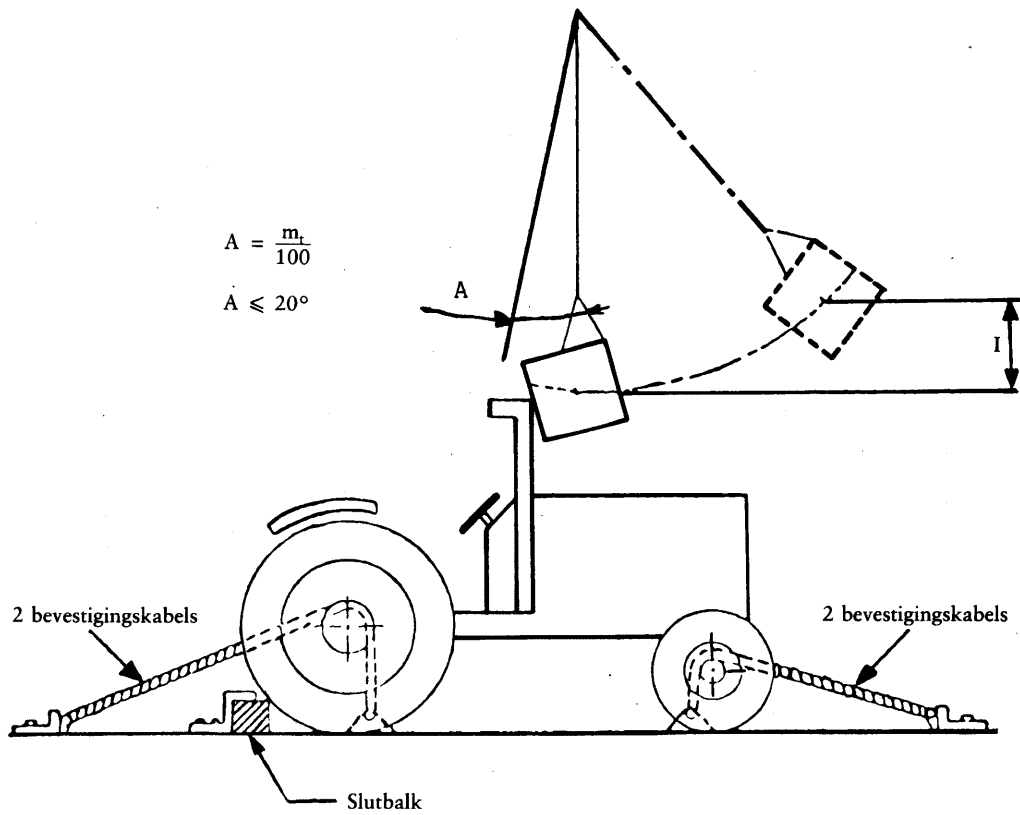


*Figuur 4*

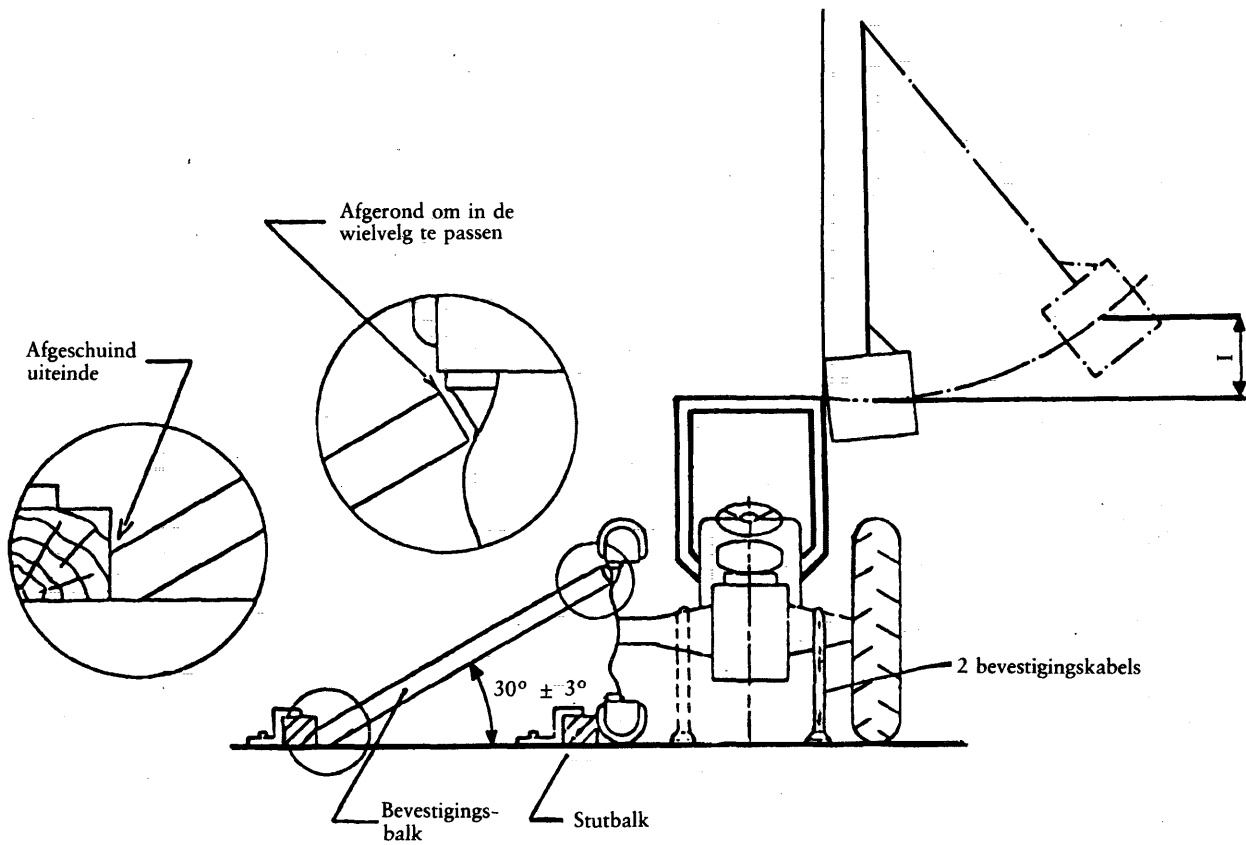
Slingergewicht met kettingen of kabels



*Figuur 5*  
 Voorbeeld van een bevestiging van de trekker op de vloer  
 Slagproef tegen de achterzijde

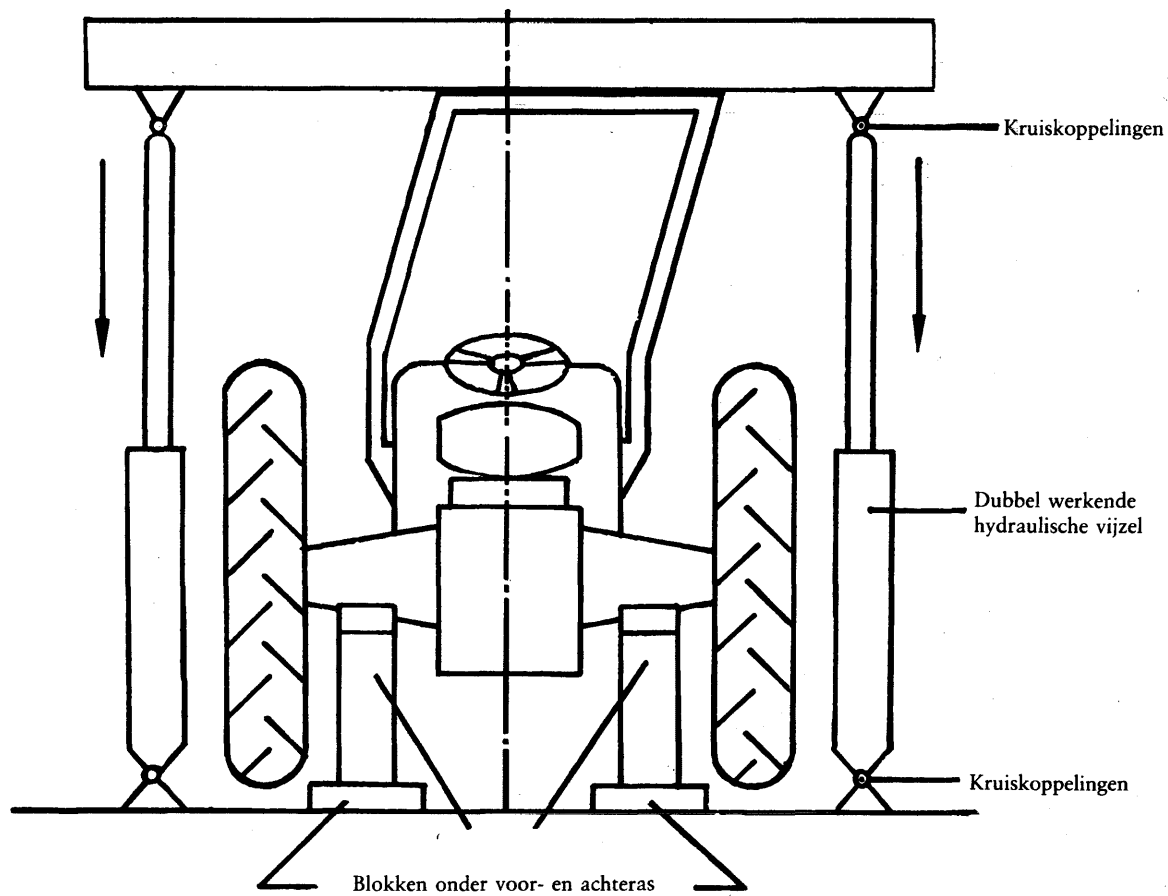


*Figuur 6*  
 Voorbeeld van een bevestiging van de trekker op de vloer  
 Slagproef tegen de voorzijde



*Figuur 7*

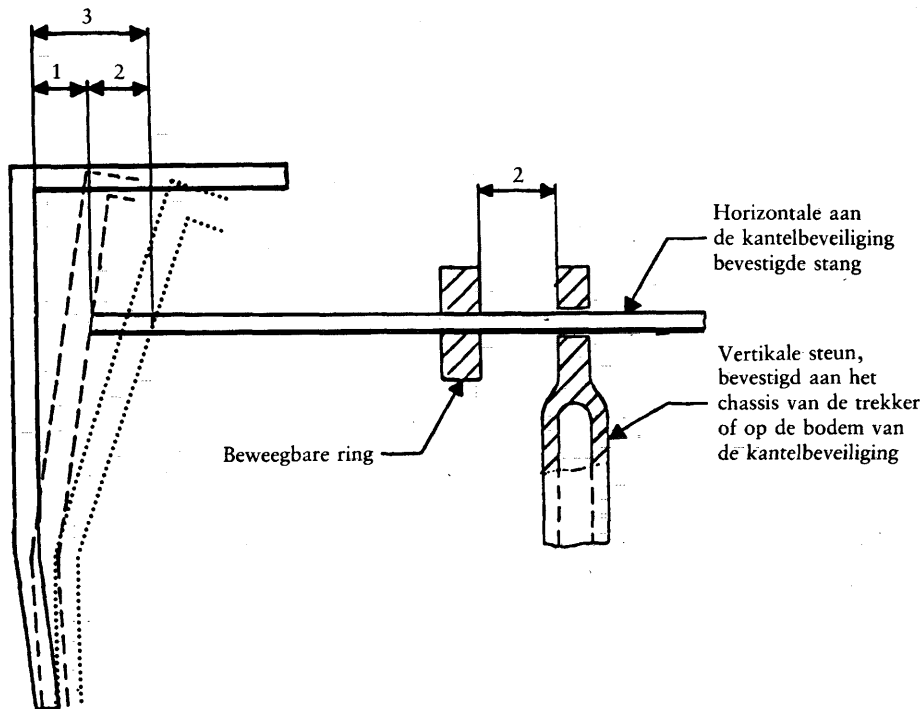
Voorbeeld van een bevestiging van de trekker  
Slagproef tegen de zijkant



*Figuur 8*  
Opstelling voor verbrijzelingsproef

*Opmerking:* De hier afgebeelde kantelbeveiliging dient uitsluitend ter illustratie en ter vermelding van de maten. De afbeelding is niet bestemd om ontwerpeisen aan te geven.

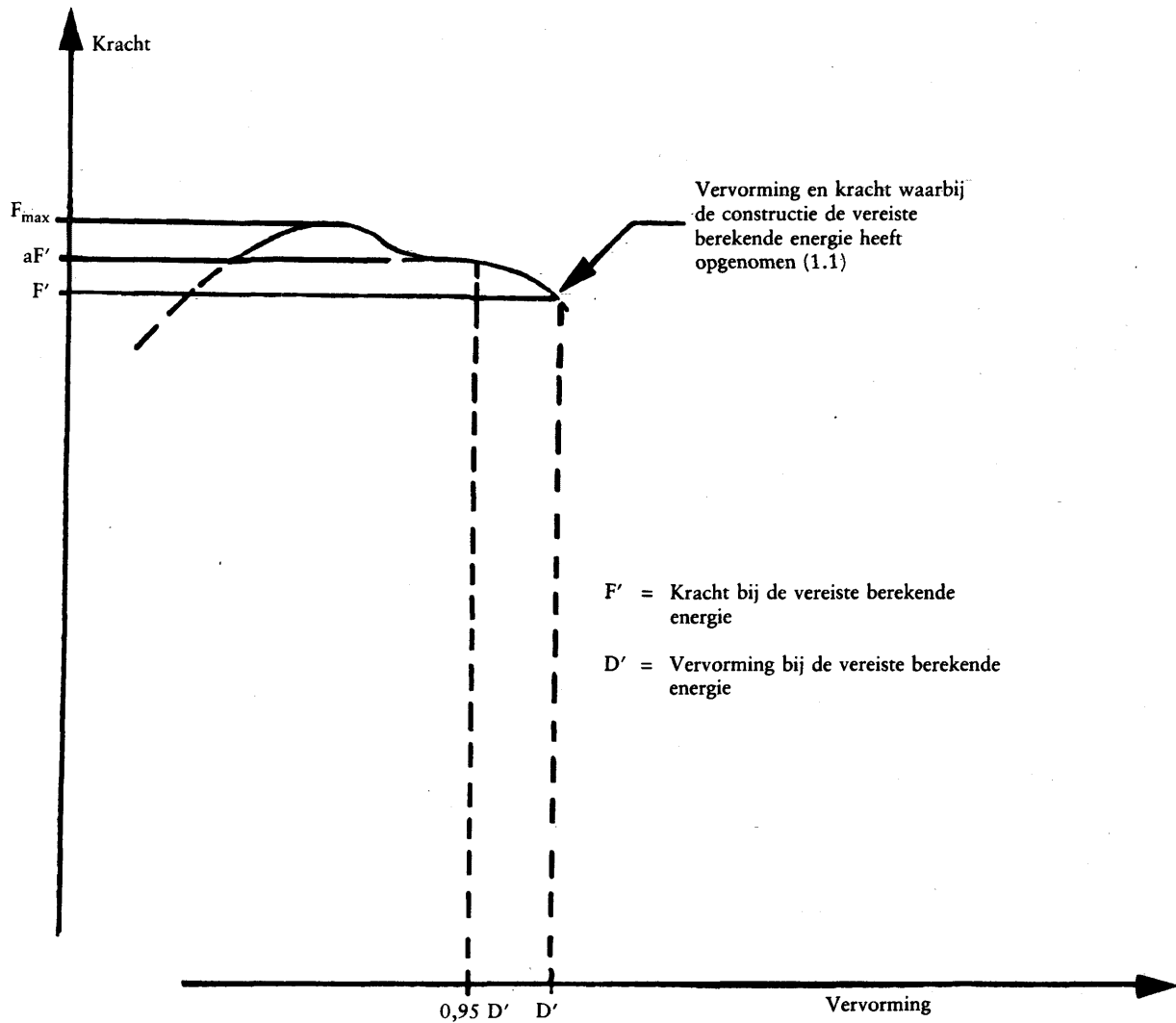




- 1 — Permanente vervorming
- 2 — Elastische vervorming
- 3 — Totale vervorming (permanente + elastische vervorming)

*Figuur 9*

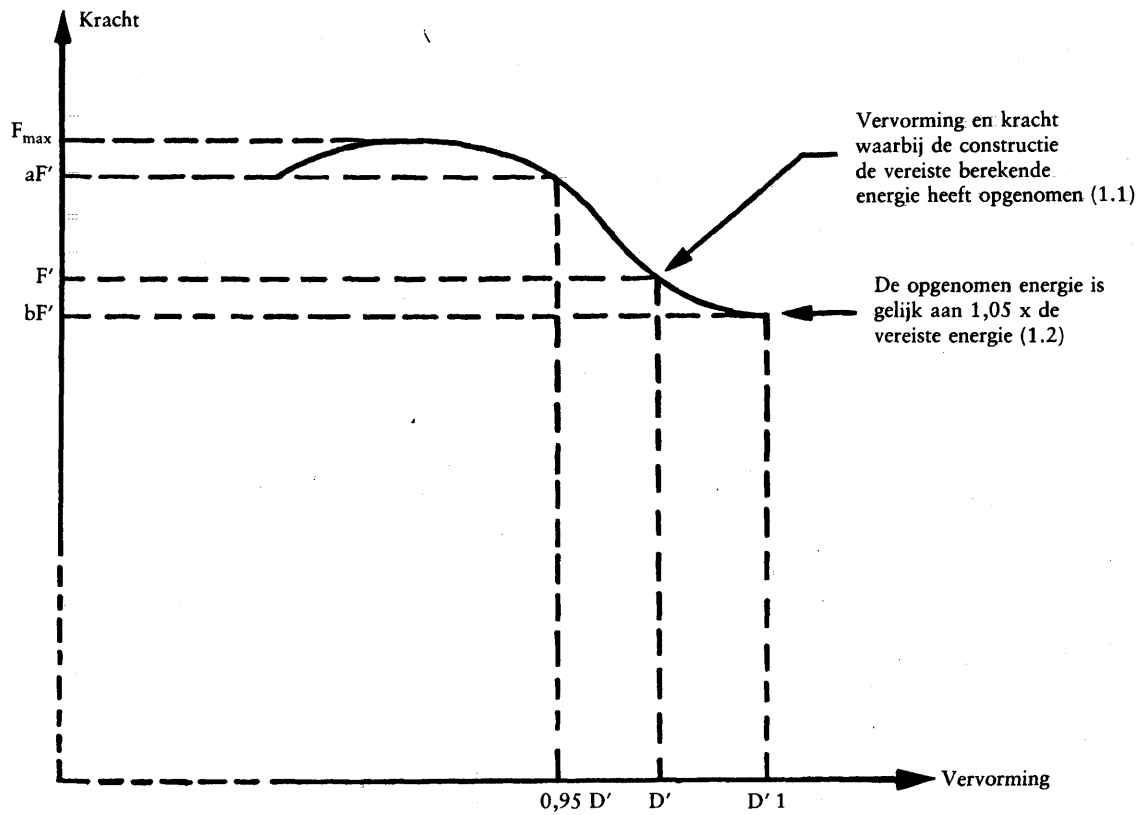
Voorbeeld van een apparaat voor meting van elastische vervormingen



1. Bepaling van de plaats  $aF'$  overeenkomend met  $0,95 D'$
- 1.1. De overbelastingsproef is niet noodzakelijk omdat  $aF' < 1,03 F'$

*Figuur 10a*

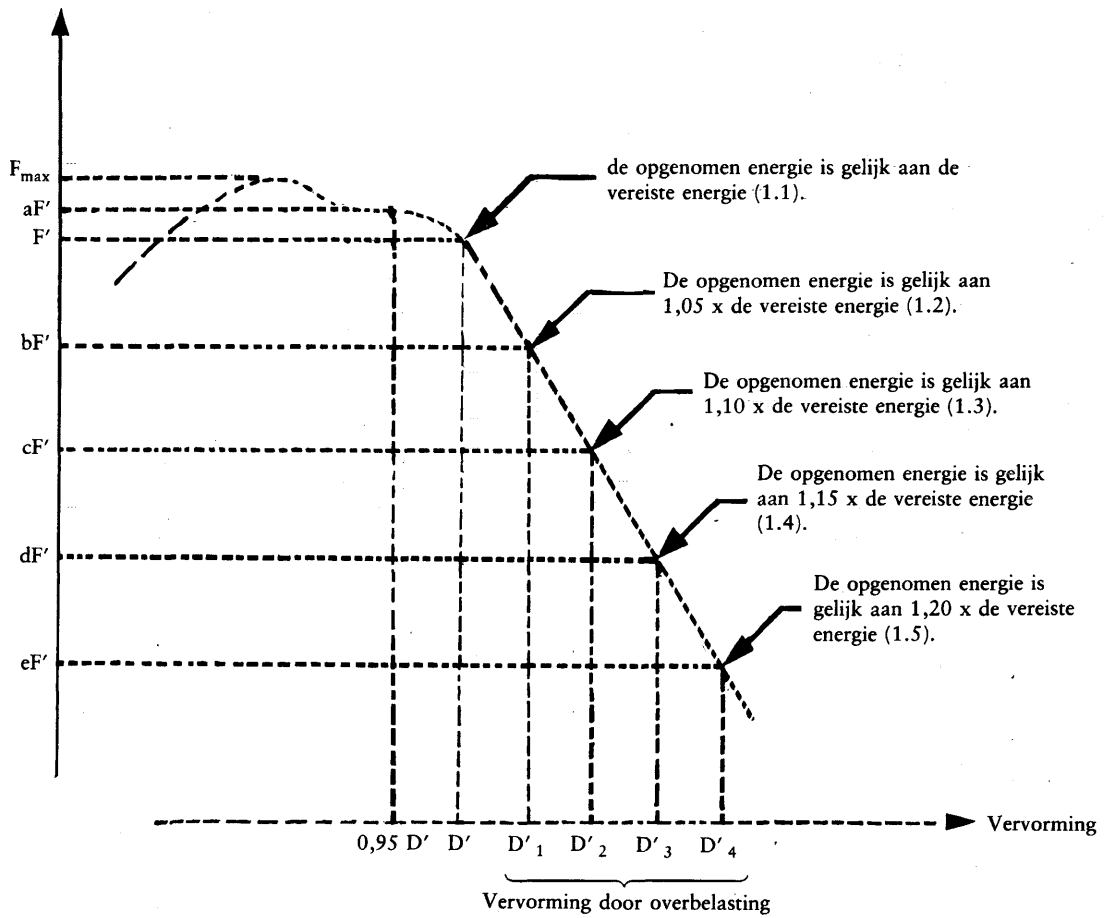
**Kracht/Vervormingscurve**  
 Een overbelastingsproef is niet noodzakelijk



1. Bepaling van de plaats van  $aF'$  overeenkomend met  $0,95 D'$
- 1.1. De overbelastingsproef is noodzakelijk omdat  $aF' > 1,03 F'$
- 1.2. Het resultaat van de overbelastingsproef is bevredigend, omdat  $bF' > 0,97 F'$  en  $bF' > 0,8 F_{max}$ .

*Figuur 10b*

Kracht/Vervormingscurve  
Overbelastingsproef noodzakelijk



1. Bepaling van de plaats van  $aF'$  overeenkomend met  $0,95 D'$
- 1.1. De overbelastingsproef is noodzakelijk omdat  $aF' > 1,03 F'$
- 1.2. Aangezien  $bF' < 0,97 F'$  moet de overbelastingsproef worden voortgezet.
- 1.3. Aangezien  $cF' < 0,97 bF'$  moet de overbelastingsproef worden voortgezet.
- 1.4. Aangezien  $dF' < 0,97 cF'$  moet de overbelastingsproef worden voortgezet.
- 1.5. Het resultaat van de overbelastingsproef is bevredigend omdat  $eF' > 0,8 F \text{ max}$ .

*Opmerking:* Indien op een bepaald moment  $F$  kleiner wordt dan  $0,8 F \text{ max}$  wordt de kantelbeveiliging afgekeurd.

Figuur 10c

**Kracht/Vervormingscurve**

De overbelastingsproef moet worden voortgezet.

## BIJLAGE VI

## MODEL

**RAPPORT INZAKE EEG-TYPEGOEDKEURINGSPROEVEN VOOR ONDERDELEN VAN EEN KANTELBEVEILIGING (AAN DE VOORZIJDE GEMONTEERDE BOOG) VOOR WAT BETREFT DE STERKTE DAARVAN ALSMEDE DE STERKTE VAN DE BEVESTIGING DAARVAN OP DE TREKKER**

Kantelbeveiliging	
Merk	
Type	
Merk trekker	
Type trekker	
Beproevingmethode	I/II (1)

Naam van het laboratorium
---------------------------

EEG-goedkeuring voor onderdelen nr.: .....

1. Fabrieks- of handelsmerk van de kantelbeveiliging: .....
2. Naam en adres van de fabrikant van de trekker of kantelbeveiliging: .....
3. Eventueel naam en adres van de gevolmachtigde van de fabrikant van de trekker of kantelbeveiliging: .....
4. Specificatie van de trekker waarop de proeven worden uitgevoerd
  - 4.1. Fabrieks- of handelsmerk: .....
  - 4.2. Type: .....
  - 4.3. Serienummer: .....
  - 4.4. Wielbasis/traagheidsmoment (1): ..... mm/kgm<sup>2</sup> (1)
  - 4.5. Bandenmaat:       voor: .....  
                                  achter: .....
5. Uitbreiding van de EEG-goedkeuring voor onderdelen tot andere trekkertypen
  - 5.1. Fabrieks- of handelsmerk: .....
  - 5.2. Type: .....
  - 5.3. Massa van de onbelaste trekker met kantelbeveiliging en zonder bestuurder: ..... kg

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is.

- 5.5. Bandenmaten: voor: .....  
 achter: .....
6. Specificatie van de kantelbeveiligingen
- 6.1. Algemene overzichtstekening van de kantelbeveiligingen en de bevestiging daarvan op de trekker
- 6.2. Foto's met details van de bevestiging
- 6.3. Beknopte beschrijving van de kantelbeveiligingen, omvattende het constructietype, bijzonderheden van de bevestiging op de trekker, bijzonderheden over de bekleding, wijze van toegang en nooduitgangen, bijzonderheden inzake de bekleding aan de binnenzijde, voorzieningen tegen het doorrollen.
- 6.4. Afmetingen
- 6.4.1. Hoogte van de structurele delen van het dak boven de belaste zitplaats van het referentiepunt van de zitplaats <sup>(1)</sup>: ..... mm
- 6.4.2. Hoogte van de structurele delen van het dak boven de bodemplaat van de trekker: ..... mm
- 6.4.3. Minimale afstand van de rand van het stuurwiel tot de kantelbeveiligingen: ..... mm
- 6.4.4. Totale hoogte van de trekker met kantelbeveiliging: ..... mm
- 6.4.5. Totale breedte van de kantelbeveiliging: ..... mm
- 6.5. Bijzonderheden en kwaliteit van de gebruikte materialen, toegepaste normen .....
- Hoofdframe ..... (materiaal en afmetingen).
- Bevestigingen ..... (materiaal en afmetingen).
- Dak ..... (materiaal en afmetingen).
- Capitonnering aan de binnenzijde ..... (materiaal en afmetingen).
- Montage- en bevestigingsbouten ..... (kwaliteit en afmetingen).
7. Beproeivingsresultaten
- 7.1. Slag-/belastings- en verbrijzelingsproeven <sup>(1)</sup>
- Slag-/belastingsproeven zijn uitgevoerd op de linker-/rechterachterkant <sup>(2)</sup>, de rechter-/linkervoor-  
 kant <sup>(2)</sup> en op de rechter-/linkerzijkant <sup>(2)</sup>. De referentiemassa die gebruikt werd voor de berekening  
 van de energie van de slag- en van de verbrijzelingskracht bedroeg ..... kg.
- Er is/is niet <sup>(2)</sup> naar behoren voldaan aan de beproevingseisen inzake breuken en scheuren, de  
 maximale tijdelijke vervorming en de vrije zone.
- 7.2. Na de proeven gemeten vervormingen
- Permanente vervorming:
- van achteren naar links ..... mm,
- van achteren naar rechts ..... mm,
- van voren naar links ..... mm,
- van voren naar rechts ..... mm,

<sup>(1)</sup> Naar gelang van de toegepaste beproevingsmethode.

<sup>(2)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

zijdelings:

naar voren ..... mm,

naar achteren ..... mm,

van boven naar beneden:

voor ..... mm,

achter ..... mm.

Verskil tussen de maximale tijdelijke vervorming en de permanente vervorming bij slagproeven tegen de zijkant ..... mm.

- 8. Rapport nr.: .....
- 9. Datum van het rapport: .....
- 10. Handtekening: .....

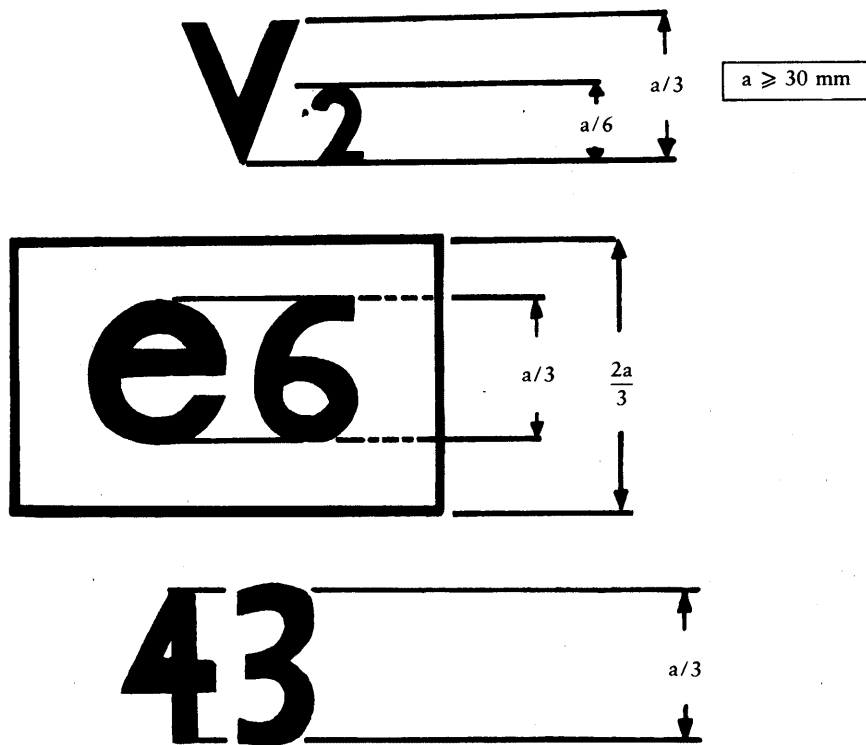
## BIJLAGE VII

## MERKEN

Het EEG-typegoedkeuringsmerk voor onderdelen bestaat uit:

- een rechthoek waarbinnen een kleine letter „e” is geplaatst, gevolgd door het kennummer of de kenletters van de Lid-Staat die de typegoedkeuring voor onderdelen heeft verleend:
  - 1 voor de Duitse Bondsrepubliek
  - 2 voor Frankrijk
  - 3 voor Italië
  - 4 voor Nederland
  - 6 voor België
  - 9 voor Spanje
  - 11 voor het Verenigd Koninkrijk
  - 13 voor Luxemburg
  - 18 voor Denemarken
  - IRL voor Ierland
  - EL voor Griekenland
  - P voor Portugal;
- en uit een EEG-typegoedkeuringsnummer voor onderdelen, op een willekeurige plaats onder en in de nabijheid van de rechthoek, en overeenkomend met het nummer van het EEG-typegoedkeuringsformulier voor onderdelen dat is opgemaakt inzake de sterkte van het type kantelbeveiliging en de bevestiging daarvan aan de trekker;
- de letters V of SV al naar gelang de inrichting dynamisch (V) of statisch (SV) is beproefd, gevolgd door het cijfer 2, hetgeen betekent dat het gaat om een beveiligingsinrichting in de zin van deze richtlijn.

## VOORBEELD VAN EEN EEG-TYPEGOEDKEURINGSMERK VOOR ONDERDELEN



*Verklaring:* De kantelbeveiliging die van bovenstaand EEG-goedkeuringsmerk voor onderdelen is voorzien, is een dynamisch beproefde van het beugeltype met twee aan de voorzijde bevestigde stijlen, bestemd voor een smalspoortrekker (V2), waarvoor in België (e6) de EEG-goedkeuring voor onderdelen is verleend onder nummer 43.



## BIJLAGE VIII

## MODEL EEG-TYPEGOEDKEURINGSFORMULIER VOOR ONDERDELEN

Naam van de bevoegde instantie
--------------------------------

**MEDEDELING INZAKE DE VERLENING, WEIGERING, INTREKKING OF UITBREIDING VAN DE EEG-TYPEGOEDKEURING VOOR ONDERDELEN MET BETREKKING TOT DE STERKTE VAN EEN KANTELBEVEILIGING (AAN DE VOORZIJDE BEVESTIGDE BEUGEL) EN TOT DE STERKTE VAN DE BEVESTIGING DAARVAN AAN DE TREKKER**

EEG-typegoedkeuring voor onderdelen .....

.....uitbreiding <sup>(1)</sup>.

1. Fabrieks- of handelsmerk van de kantelbeveiliging: .....

.....

2. Naam en adres van de fabrikant van de kantelbeveiliging: .....

.....

3. Eventueel naam en adres van de gevolmachtigde van de fabrikant van de kantelbeveiliging: .....

.....

4. Fabrieks- of handelsmerk en type van de trekker waarvoor de kantelbeveiliging is bestemd: .....

.....

5. Uitbreiding van de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen tot het (de) volgende trekkertype(n): .....

5.1. De in punt 1.4 van bijlage III bedoelde massa van de onbelaste trekker is meer/niet meer <sup>(2)</sup> dan 5 % groter dan de bij de proef gebruikte referentiemassa.

5.2. De bevestigingsmethode en de montagepunten zijn/zijn niet <sup>(2)</sup> identiek.

5.3. Alle onderdelen die tot steun van de kantelbeveiliging kunnen dienen zijn/zijn niet <sup>(2)</sup> identiek.

6. Ter EEG-typegoedkeuring voor onderdelen aangeboden op .....

7. Beproevinglaboratorium: .....

.....

8. Datum en nummer van het beproevingsrapport van het laboratorium .....

9. Datum waarop de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen is verleend/geweigerd/ingetrokken <sup>(2)</sup>: .....

10. Datum waarop de uitbreiding van de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen is verleend/geweigerd/ingetrokken <sup>(2)</sup>: .....

11. Plaats: .....

12. Datum: .....

13. Bij dit formulier zijn de volgende documenten met bovenstaand typegoedkeuringsnummer voor onderdelen gevoegd (bij voorbeeld beproevingsrapport): .....

14. Eventuele opmerkingen: .....

15. Handtekening: .....

<sup>(1)</sup> Geef eventueel aan of dit de eerste, tweede enz. uitbreiding van de oorspronkelijke EEG-typegoedkeuring voor onderdelen is.

<sup>(2)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

## BIJLAGE IX

## VOORWAARDEN VOOR EEG-TYPEGOEDKEURING

1. De aanvraag om EEG-typegoedkeuring van een trekkertype met betrekking tot de sterkte van de kantelbeveiliging en van de bevestiging daarvan op de trekker wordt ingediend door de fabrikant van de trekker of door diens gevolmachtigde.
2. Een trekker die representatief is voor het type dat moet worden goedgekeurd en waarop een kantelbeveiliging is gemonteerd die met de bevestiging daarvan als onderdeel is goedgekeurd, moet ter beschikking worden gesteld van de technische dienst die met de uitvoering van de goedkeuringsproeven is belast.
3. De met de goedkeuringsproeven belaste technische dienst controleert of het als onderdeel goedgekeurde type kantelbeveiliging is bestemd om te worden gemonteerd op het trekkertype waarvoor de goedkeuring wordt aangevraagd. Deze dienst controleert met name of de bevestiging van de kantelbeveiliging overeenstemt met die welke bij de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen is gekeurd.
4. De houder van de EEG-typegoedkeuring kan verzoeken deze tot andere typen kantelbeveiligingen uit te breiden.
5. De bevoegde instanties verlenen de gevraagde uitbreiding op de volgende voorwaarden:
  - 5.1. voor het nieuwe type kantelbeveiliging en de bevestiging daarvan op de trekker moet een EEG-typegoedkeuring voor onderdelen zijn verleend;
  - 5.2. het nieuwe type moet zijn ontworpen om te worden gemonteerd op het trekkertype waarvoor de uitbreiding van de EEG-typegoedkeuring wordt aangevraagd;
  - 5.3. de bevestiging van de kantelbeveiliging op de trekker moet overeenstemmen met die welke bij verlening van de EEG-typegoedkeuring voor onderdelen is gekeurd.
6. Een formulier waarvan het model in bijlage X is opgenomen, wordt als bijlage bij het EEG-typegoedkeuringsformulier gevoegd voor iedere toegestane of geweigerde goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring.
7. Indien de aanvraag om EEG-typegoedkeuring van een trekkertype wordt ingediend te zamen met de aanvraag om EEG-typegoedkeuring voor onderdelen voor een kantelbeveiliging die is bestemd om te worden gemonteerd op het trekkertype waarvoor de EEG-typegoedkeuring wordt aangevraagd, worden de in de punten 2 en 3 bedoelde controles niet uitgevoerd.

## BIJLAGE X

## MODEL

Naam van de bevoegde officiële instantie
--

**BIJLAGE BIJ HET EEG-TYPEGOEDKEURINGSFORMULIER VOOR EEN TREKKERTYPE VOOR WAT BETREFT DE STERKTE VAN DE KANTELBEVEILIGINGEN (AAN DE VOORZIJDIGE GEMONTEERDE BOOG) EN VAN DE BEVESTIGING DAARVAN OP DE TREKKER**

(Artikel 4, lid 2, en artikel 10 van Richtlijn 74/150/EEG van de Raad van 4 maart 1974 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de typegoedkeuring van landbouw- of bosbouw-trekkers op wielen)

- EEG-typegoedkeuring nr. ....  
 .... uitbreiding (1)
1. Fabrieks- of handelsmerk van de trekker: .....
  2. Type trekker: .....
  3. Naam en adres van de fabrikant van de trekker: .....
  4. Eventueel naam en adres van de gevolmachtigde: .....
  5. Fabrieks- of handelsmerk van de kantelbeveiliging: .....
  6. Uitbreiding van de EEG-typegoedkeuring voor het (de) volgende type(n) kantelbeveiliging(en) .....
  7. Trekker aangeboden ter EEG-typegoedkeuring op: .....
  8. Technische dienst die is belast met de conformiteitscontrole voor de EEG-typegoedkeuring: .....
  9. Datum van afgifte van het rapport van deze dienst: .....
  10. Nummer van het rapport van deze dienst: .....
  11. De EEG-typegoedkeuring met betrekking tot de sterkte van de kantelbeveiligingen en van de sterkte van de bevestiging daarvan op de trekker is toegestaan/geweigerd (2).
  12. De uitbreiding van de EEG-typegoedkeuring met betrekking tot de sterkte van de kantelbeveiligingen en van de sterkte van de bevestiging daarvan op de trekker is toegestaan/geweigerd (2).
  13. Plaats: .....
  14. Datum: .....
  15. Handtekening: .....

(1) Geef eventueel aan, of dit de eerste, tweede enz. uitbreiding is van de oorspronkelijke EEG-typegoedkeuring.

(2) Doorhalen wat niet van toepassing is.