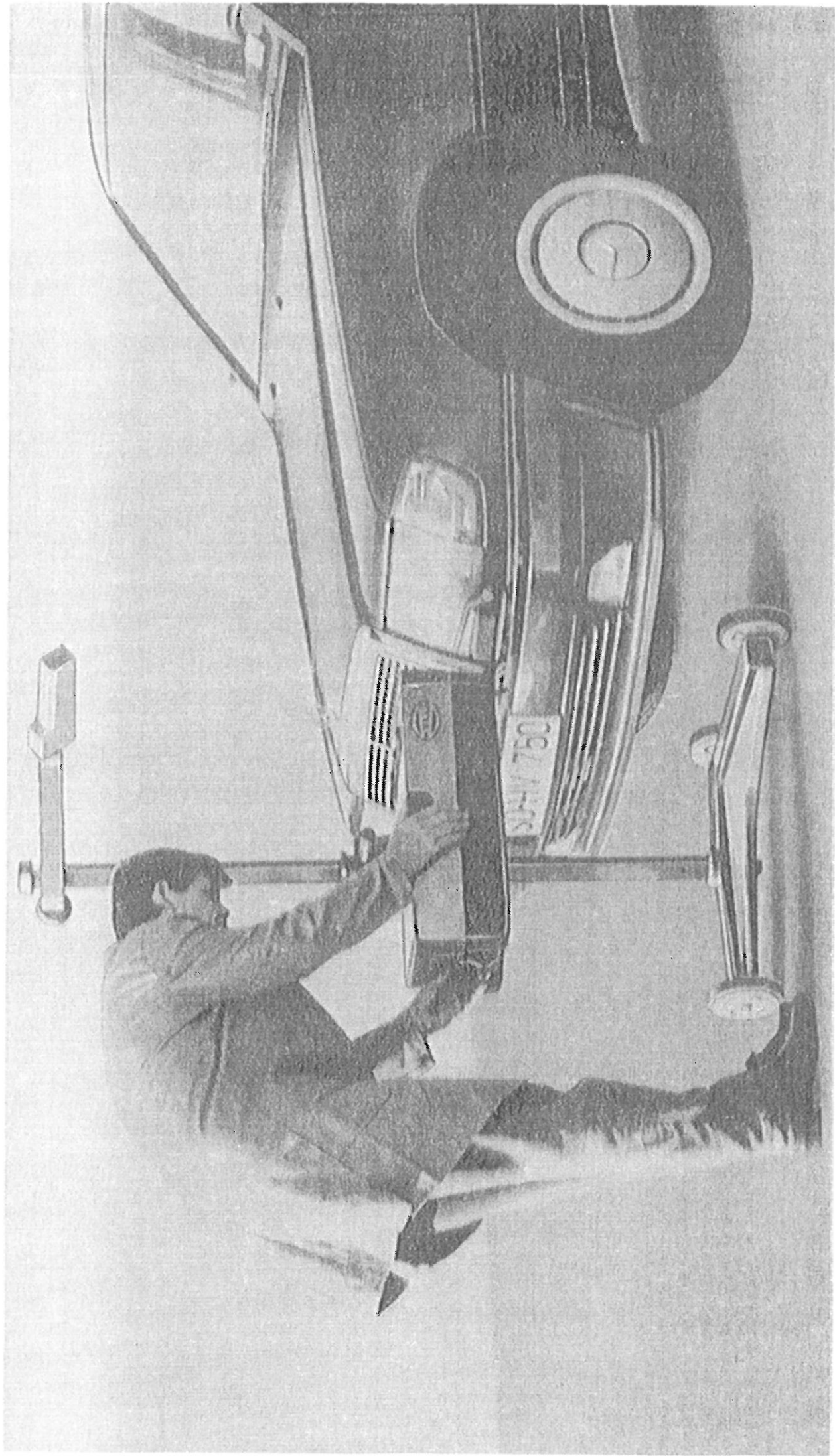




**Gebruiksaanwijzing voor 8PA 004 090-00  
Hella universeel koplamp-afstelapparaat Serie III**



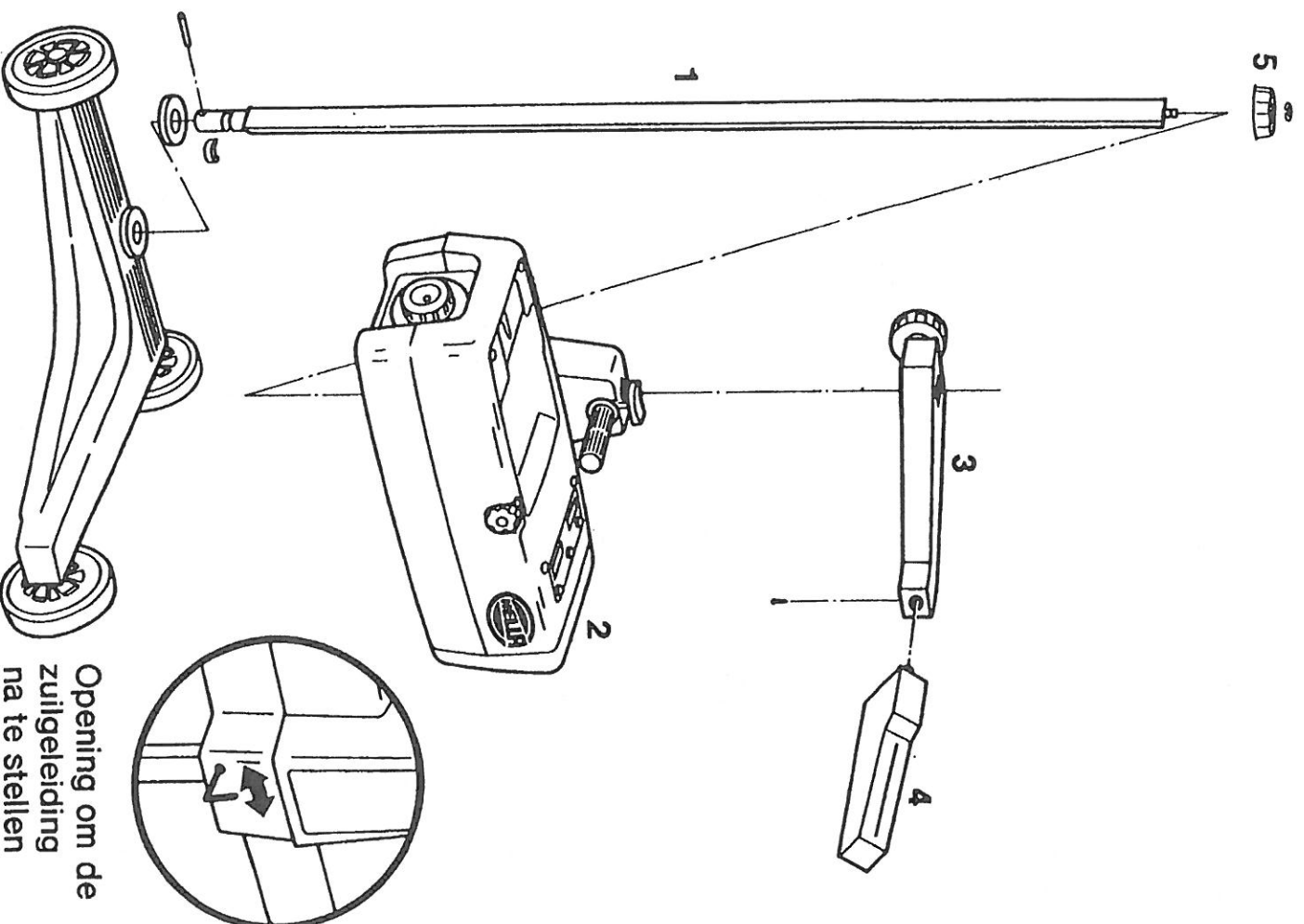
De zuil en de blokkeerinrichting moeten vrij worden gehouden van vet en smeerstoffen. Bij onvoldoende blokkerwerking de zuil en de blokkeerinrichting met spiritus ontvetten.

## Inhoudstafel

	Bladzijde
I. Montage	4
II. Hella koplamp-afstelapparaat (SEG) – uitvoeringen en opbouw	5
III. Testvloer voor koplamp-afstelapparaat en voertuig	6
IV. Wat te doen met het voertuig	9
V. Opstellen en uitrichten van het afstelapparaat voor het voertuig	10
VI. Lampen testen resp. afstellen	12
VII. Gebruik van de lichtsterktemeter en voltmeter.	16
VIII. Controle van het afstelapparaat	18
IX. Richtlijn voor voertuigen waarvan de bovenste rand van de koplampreflektor meer dan 140 cm boven de testvloer ligt.	20
X. Onderdelen	22

## I. Montage

1. Plakband, ter bescherming van het klemstuk, van de vierkantzuil verwijderen.  
Zuil met drukschijf en bus in de voet steken. Kleurmarkering aan zuil en voet moet overeenstemmen. De borgstift, die met plakband aan de voet is bevestigd, zover in het gat van de zuil slaan dat beide uitstekende uiteinden even lang zijn.
2. De optiekkast volgens afbeelding met ingedrukte ontgrendelingsknop op de zuil schuiven en tot op werkhogte laten zakken.
3. Vizerhouder op de zuil plaatsen. Kleurmarkeringen op zuil en vizerhouder moeten boven elkaar staan. Door de knop aan te draaien wordt het vizier vastgeklemd.
4. Breedbandvizier in de opening van de vizerhouder plaatsen. Borgbout vanaf de onderkant goed vast in de vizerhouder draaien.
5. Kartelknop op zeskantige deel bovenaan de zuil vastdrukken en met borgring bevestigen.



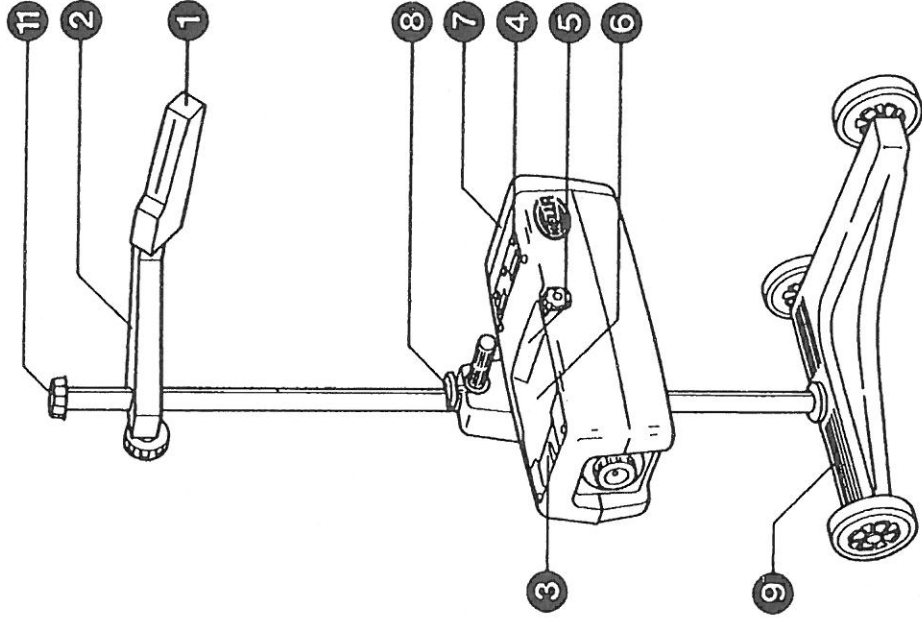
## II. Hella koplamp-afstelapparaat. Uitvoeringen en opbouw.

- 1 breedbandvizier
- 2 vizierhouder
- 3 instelschaal
- 4 foto-elektrische lichtsterkte-meter en voltmeter met druktoets
- 5 spiegel
- 6 optiekkast met korte instructie-opdruk
- 7 Fresnel-lens
- 8 geleiding optiekkast met bedienings-greep voor het op en neer bewegen
- 9 voet met rubber wielen voor mobiel gebruik
- 10 railvoet met rail voor vaste opstelling
- 11 handrem voor het blokkeren van de zuil

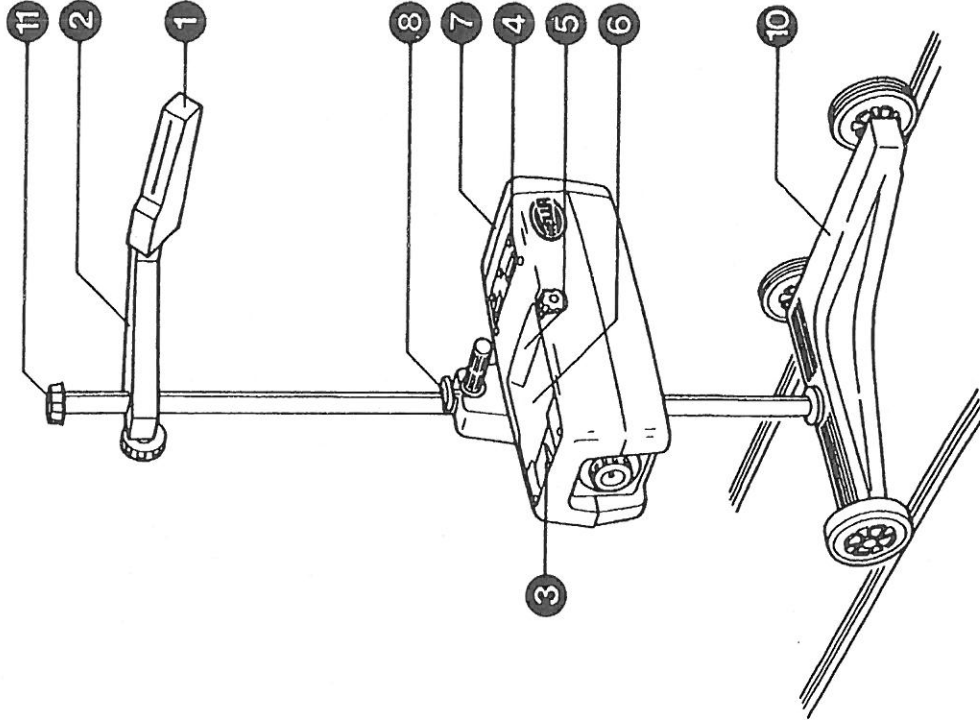
### Let op!

Lenzen met krassen zijn te vervangen. (zie onderdelenlijst) De afstelling kan door de krassen negatief worden beïnvloed.

De vervuilde lens reinigen met een schone doek en glasreiniger.



8PA 004 090-00  
Koplampafstelapparaat met rubber wielen, breedbandvizier, lichtsterkte-meter en voltmeter.



8PA 004 090-30  
Koplampafstelapparaat op rail (railweg 3,0 m), breedbandvizier, lichtsterkte-meter en voltmeter.

### III. Testvloer (standplaats) voor koplamp-afstelapparaat en voertuig

Attentie: de gesteldheid en aard van de testvloer zijn beslissend voor het juist afstellen van de koplampen.

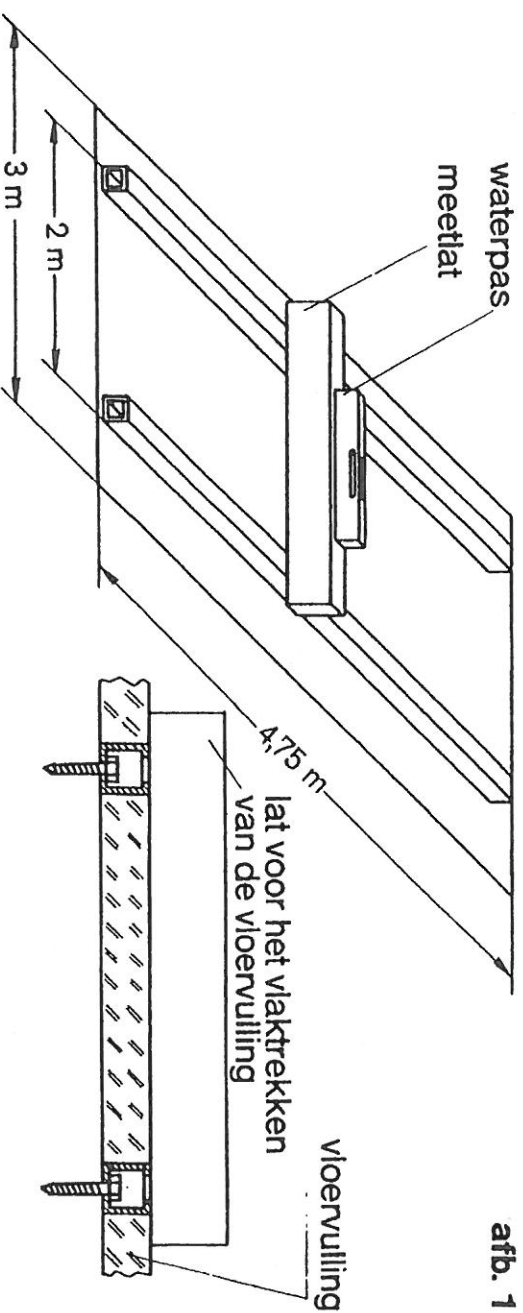
Een eventueel reeds beschikbare testvloer moet minstens zo vlak zijn als de hierna omschreven nieuw te maken testvloer.

#### 1. Het maken van een testvloer voor afstelapparaat op wielen.

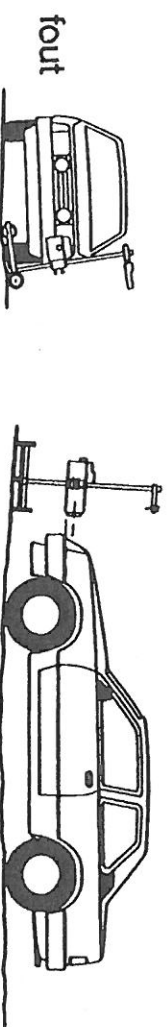
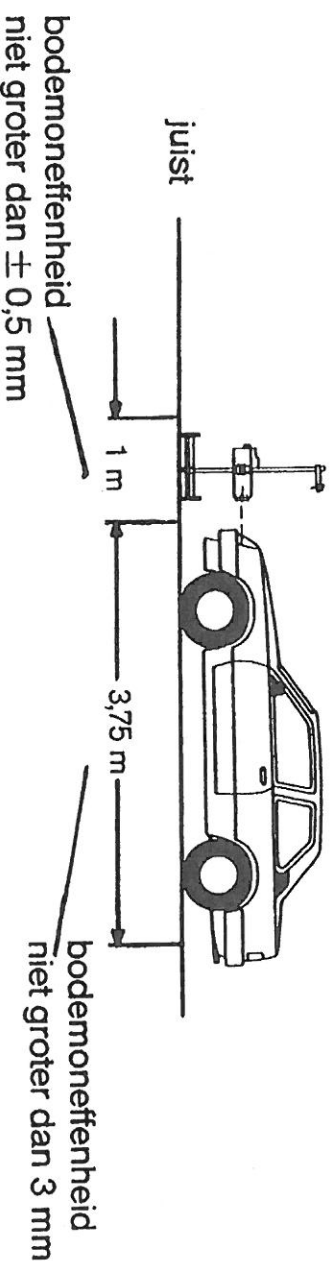
De testvloer (behoeft niet horizontaal te zijn) moet circa 4,75 m x 3 m meten. Toelaatbare oneffenheid op de plaats voor het afstelapparaat mag niet groter zijn dan  $\pm 0,5$  mm, op de plaats voor het voertuig niet meer dan 3 mm.

Twee rechte hoekijzers van b.v. 40 x 4 x 4750 of vierkante buis van 30 x 2 x 4750 op de als testvloer bestemde bodem verankeren en met waterpas en meetlat in lengte- en dwarsrichting uitlijnen (afb. 1).

Met behulp van een rechte lat kan de vloer via de verankering goed vlak worden getrokken (vloervulling niet te nat mengen en bij het afvlakken speciaal op de plek waar het afstelapparaat zal komen, de grootste nauwkeurigheid betrachten) (afb. 2).



afb. 1



afb. 2

## 2. Het maken van een testvloer voor afstelapparaat op rails

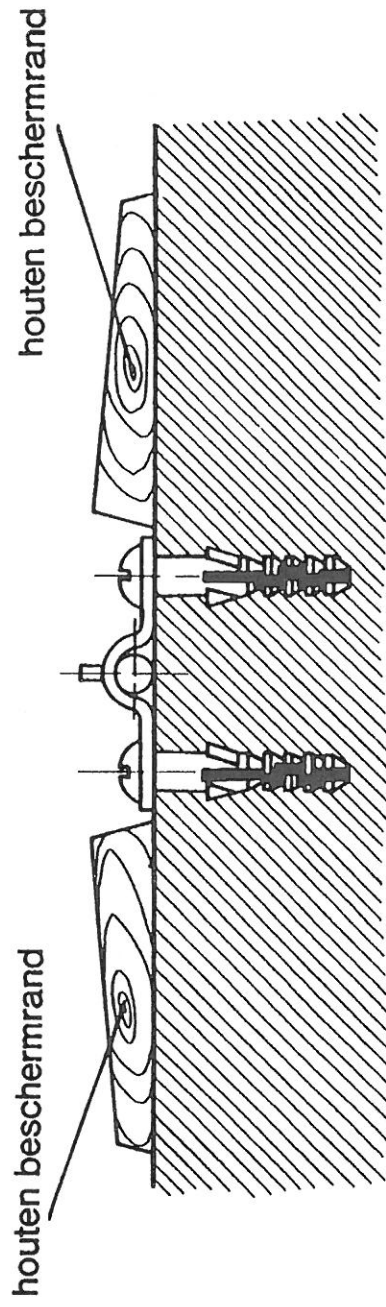
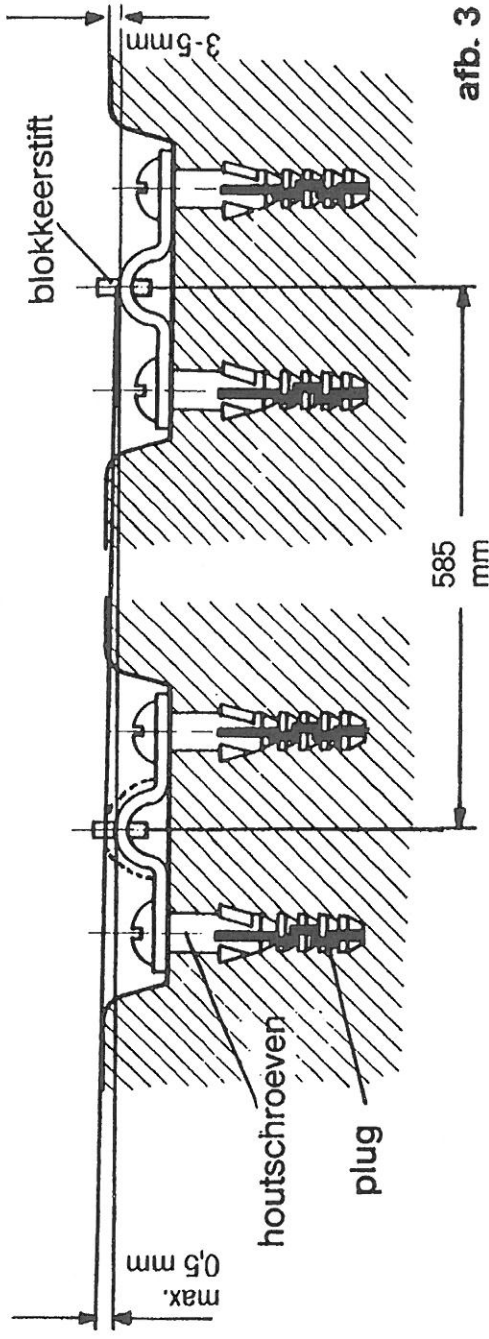
De koplamp-afstelapparatuur kan slechts op één vaste plaats worden gebruikt, dáár waar de rails gemonteerd zijn.

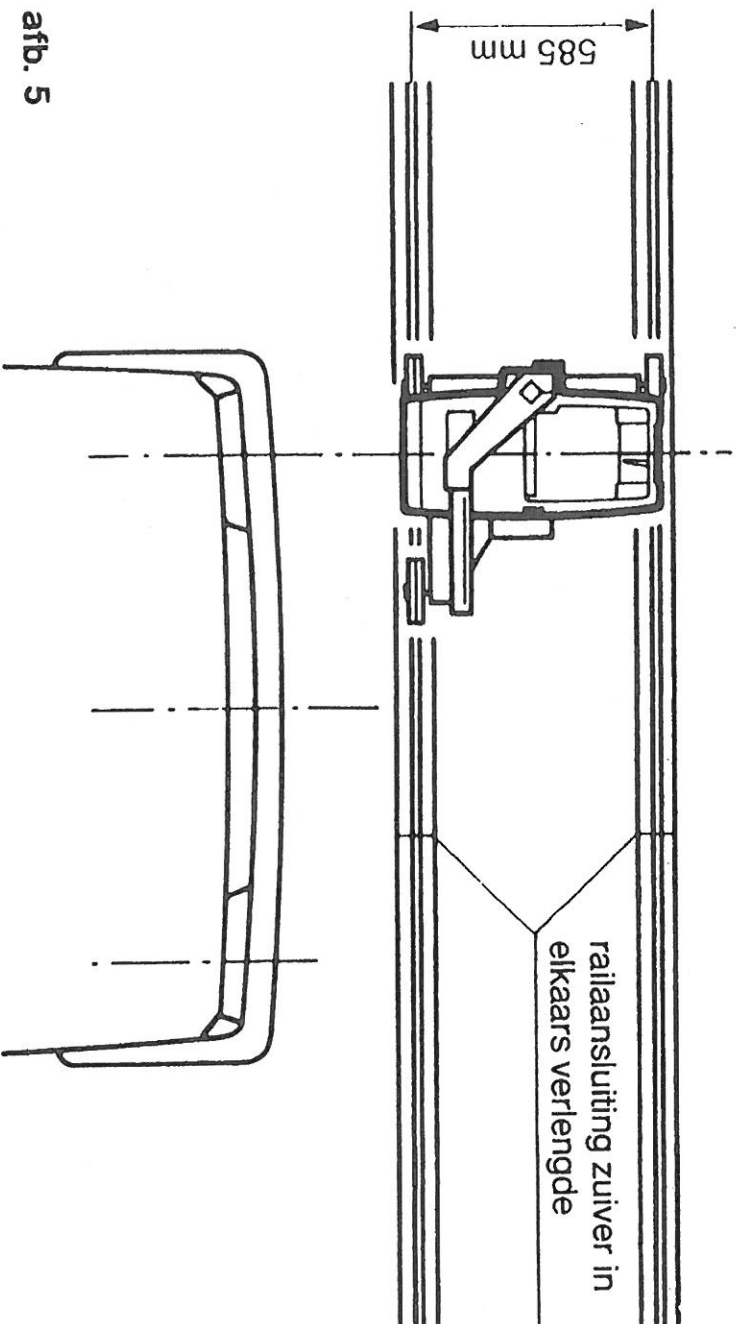
Er zijn 2 mogelijkheden om de rails te monteren:

1. De rails worden verzonken in de vloer geplaatst (afb. 3).

2. De rails worden op de vloer gemonteerd (afb. 4).

In gevallen, dat slechts zelden over de rails wordt heen gereden, kan men volstaan met het langs de rails monteren van twee beschermanden.





afb. 5

Bij ieder Hella afstelapparaat op rails wordt het volgende installatiemateriaal meegeleverd:

4 stukken rail van 1,50 meter lengte  
(totale lengte railweg 3 meter)

32 pluggen

32 houtschroeven met bolle kop

Bij de montage fungeert de rail zelf als sjabloon. De gaten in de vloer moeten 45 mm diep zijn. Steenboor van 8 mm  $\varnothing$  gebruiken! De baan is

normaal 3 meter lang, doch kan naar wens worden verlengd (rail-element van 1,50 meter lengte met bijbehorende bevestigingsschroeven Hella bestelnr. 9XS 851 627-001). Met 2 elementen 9XS 851 627-001 kan de railweg 1,50 meter worden verlengd. Blokkerstiften aan de uiteinden van de rails voorkomen dat het afstelapparaat van de rails loopt. Wordt de baan verlengd dan dient men uiteraard ook de blokkerstiften te verplaatsen.

Om het afstelapparaat exakt te kunnen opstellen, is het wenselijk bij het monteren van de rails de volgende punten in acht te nemen:

De vloer waar de auto op staat moet evenwijdig lopen met de vloer waarop resp. waarin de rails zijn gemonteerd. Het gedeelte van de vloer waarop de auto staat en waarop de rails zijn gemonteerd behoeft echter niet horizontaal te liggen, wel moet de vloer volkomen vlak zijn. De afstand van de bovenkant der rails tot het vloeroppervlak moet voor beide stukken rail vrijwel gelijk zijn. Het verschil mag maximaal 0,5 mm bedragen.

De rails moeten over de volle lengte plat op de vloer liggen, anders wordt het resultaat van het afstellen ongunstig beïnvloed. De hart op hart afstand van de stukken rail moet steeds 585 mm zijn. Bij een langere dan de normale railweg moeten de rails zuiver in elkaars verlengde liggen (afb. 5).

Voor het maken van de testvloer waarop het voertuig komt, handelen als onder III omschreven.



#### **IV. Wat te doen met het voertuig?**

De banden moeten de voorgeschreven spanning hebben.

Het voertuig als volgt belasten:

- a) Personenwagens met 1 persoon of 75 kg op de bestuurdersstoel bij een voor het overige onbelast voertuig.
- b) Vrachtwagens en vergelijkbare voertuigen worden niet belast.
- c) Motorrijwielen alsmede een-assige trekkers e.d. belasten met 1 persoon of 75 kg op de berijdersplaats.

Bij wagens die hydraulisch of lucht geveerd zijn, de motor op een dusdanig toerental laten draaien, dat de hoogte van het voertuig niet meer verandert.

Bij wagens met automatische resp. mechanische koplampkorrektie, dient de aanwijzing van de fabrikant te worden opgevolgd.

## V. Opstellen en uitrichten van het afstelapparaat voor het voertuig.

### Opstellen

Het afstelapparaat wordt voor de te testen lamp gereden.

Optiekkast op het midden van de lamp stellen.

Afwijkingen in hoogte en breedte max. 3 cm.

Afstand van voorkant optiekkast tot koplamp 30 tot 70 cm (afb. 6).

Uitrichten van de optiekkast t.o.v. voertuig

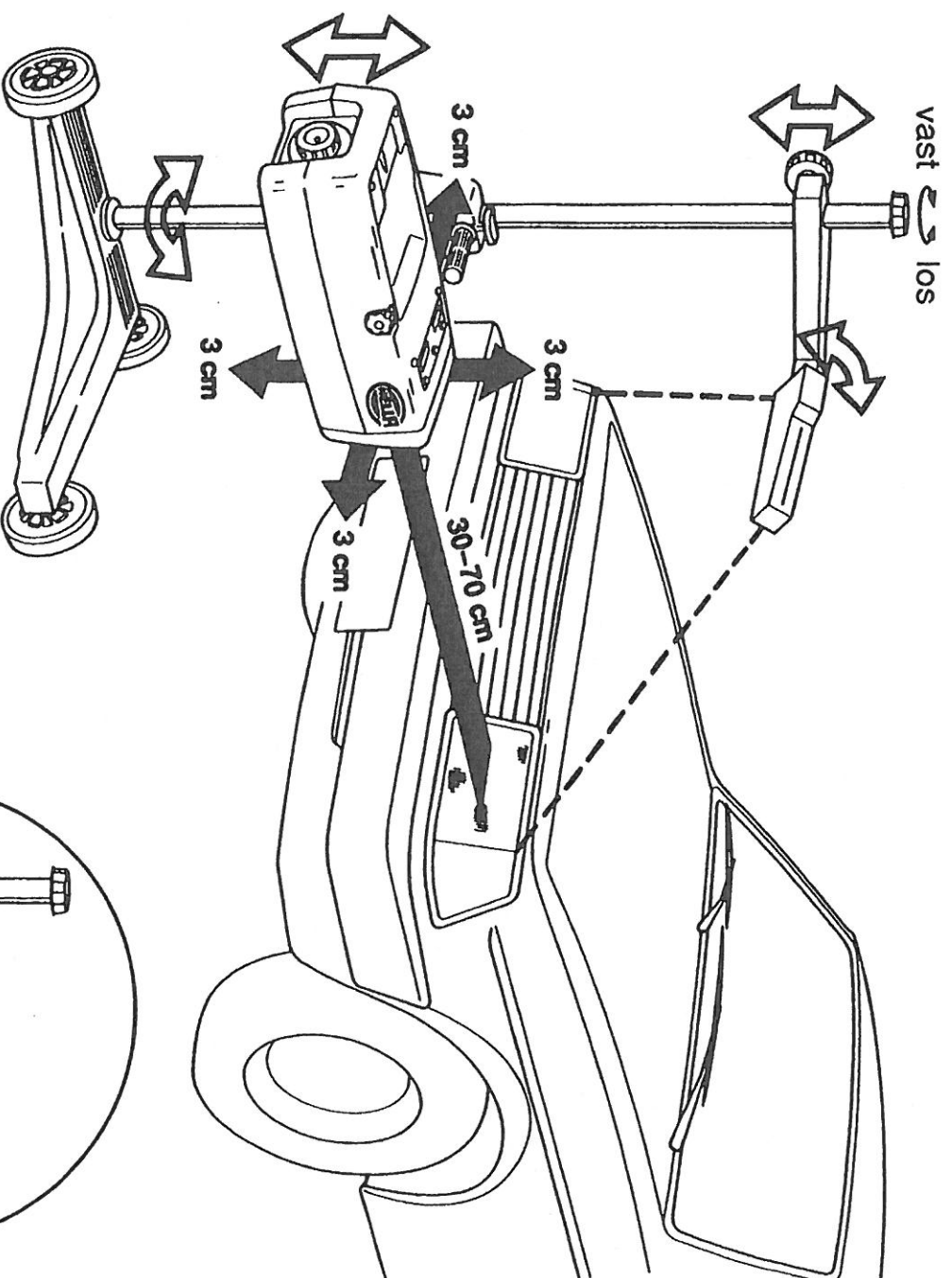
door middel van het breedbandvizier

Apparaten op wielen moeten voor elke te testen lamp opnieuw worden uitgericht.

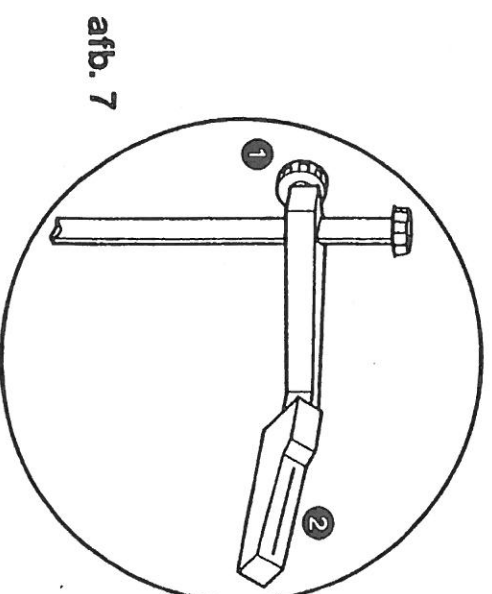
Apparaten op rail behoeven per wagen slechts eenmaal te worden uitgericht.

Handrem loszetten. Breedbandvizier zo richten, dat de zwarte rechte lijn in het vizier (meetlijn) twee op gelijke hoogte liggende punten a en b, raakt b.v. voorkanten van koplampen (afb. 6).

Handrem vastzetten, zonder het apparaat te verstellen.



afb. 6



afb. 7

### Hoogte-instelling van het breedband-vizier

Na losdraaien van kartelknop (linksom) kan de vizierhouder op de zuil in hoogte worden versteld.

- 1 Door naar rechts draaien van kartelknop vizierhouder weer vastzetten
- 2 Kijkrichting door het vizier (afb. 7).

Voor het geval dat het uitrichten bij vrachtwagens of bussen met een sterk gewelfde frontpartij op moeilijkheden stuit, kan men met een schietlood of ander geschikt voorwerp de middellijnen van de lampen op de grond aftekenen en hierop uitrichten (afb. 8).

## VI. Lampen testen cq. afstellen

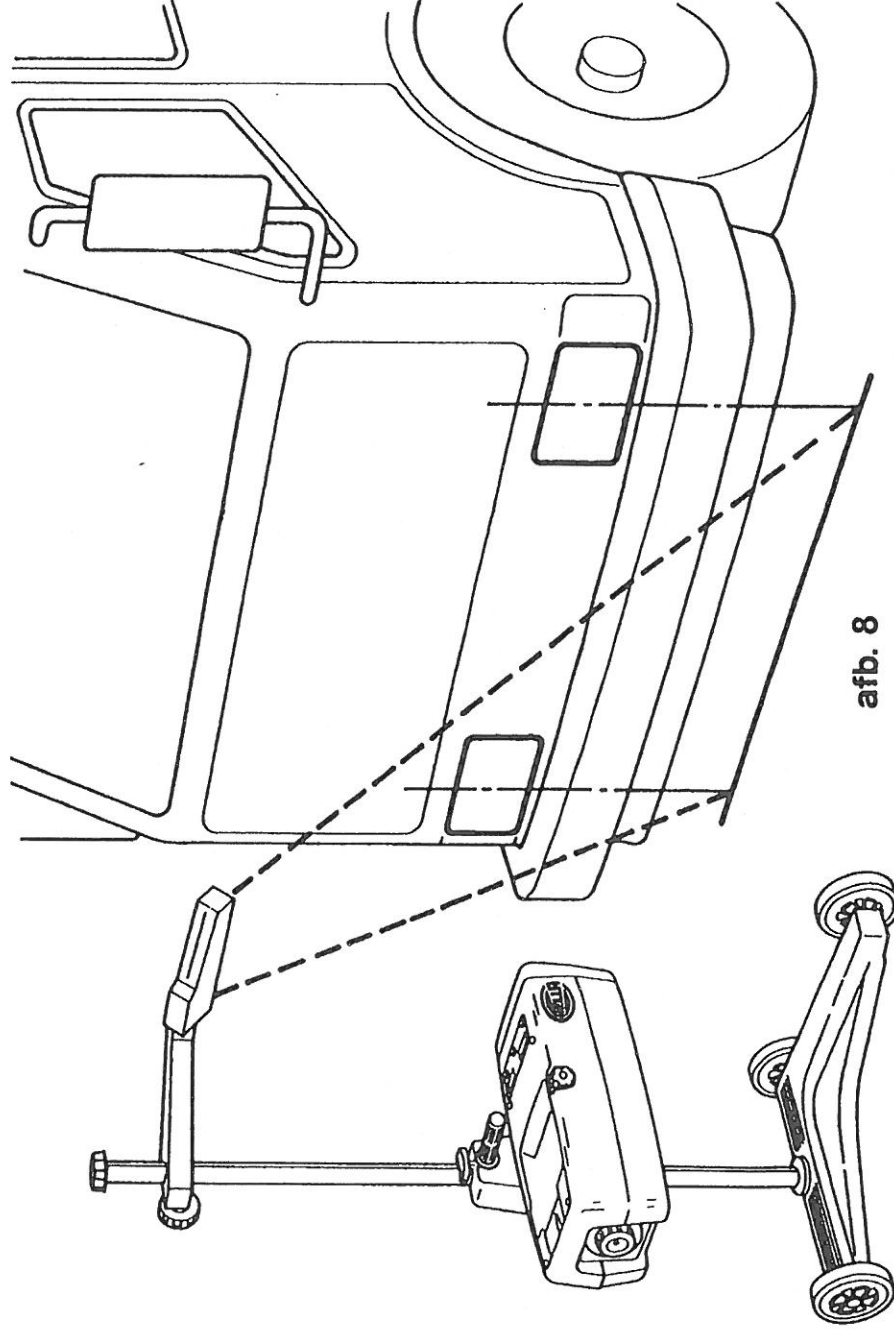
Bij voertuigen met automatische neigingskorrktie die beladingsverschillen opvangt, de instructies van de fabrikant opvolgen.

Voor het afstellen van de koplampen met handmatige lichthoogteregeling, dient deze voorziening in de voorgescreven "normaal-stand" voor de basisafstelling te staan.

Voor het afstellen van koplampen met handmatige lichthoogteregeling met slechts twee standen, waarbij niet direct een "normaal-stand" is te herkennen, dient als volgt te worden gehandeld:

Bij voertuigen waarbij zich de lichtbundel met toenemende belasting naar boven beweegt, dient de afstelling in de eindstand van de lichthoogteregeling te geschieden, waarbij de lichtbundel het hoogste peil bereikt.

Bij voertuigen waarbij zich de lichtbundel met toenemende belasting naar beneden beweegt, dient de afstelling in de eindstand van de lichthoogteregeling te geschieden, waarbij de lichtbundel het laagste peil bereikt.



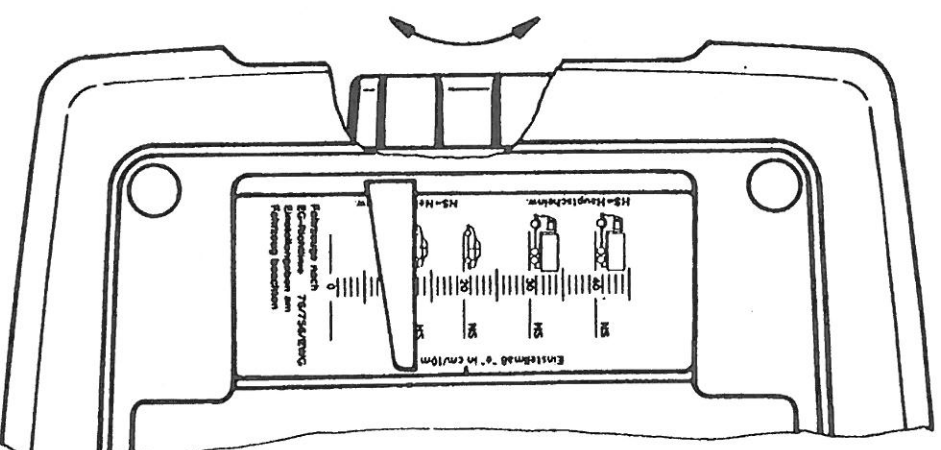
afb. 8

**De voertuigen dienen bij het afstellen van de koplampen als volgt te worden belast:**

- a) personenwagens met één persoon of 75 kg op de bestuurdersstoel bij een verder onbelaste auto.
- b) vrachtwagens en andere meerassige voertuigen blijven onbelast.
- c) motorrijwielen alsmede eenassige trekkers en landbouwmachines (met zijspan of aanhanger) met één persoon of 75 kg op de bestuurdersstoel.

#### **Afstelschaal**

Voor verschillende types van voertuigen worden onderscheidelijke neigingen van de lichtdonkergrens voorgeschreven. Deze worden met de lineaal op de schaal ingesteld. (afb. 10).



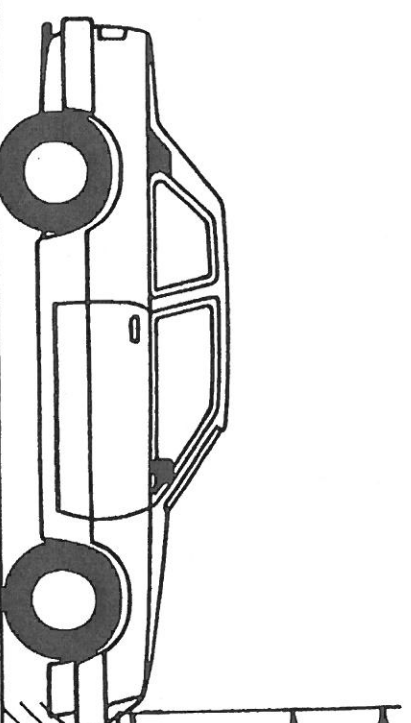
afb. 9

e = maat in cm, waarmee de lichtdonkergrens op 10 m afstand lager moet liggen.

H = hoogte in cm van midden koplamp tot bodemoppervlak.

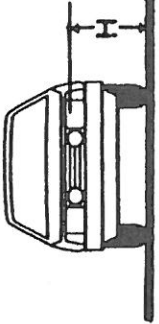
h = hoogte in cm van scheidingslijn testscherm tot bodemoppervlak.

N = maat in cm, waarmee de lichtdonkergrens op 5 m afstand lager moet liggen. Daar de schaalverdeling op het afstelapparaat op 10 m is afgestemd, moet de lineaal op 2 x N worden ingesteld (afb. 11).



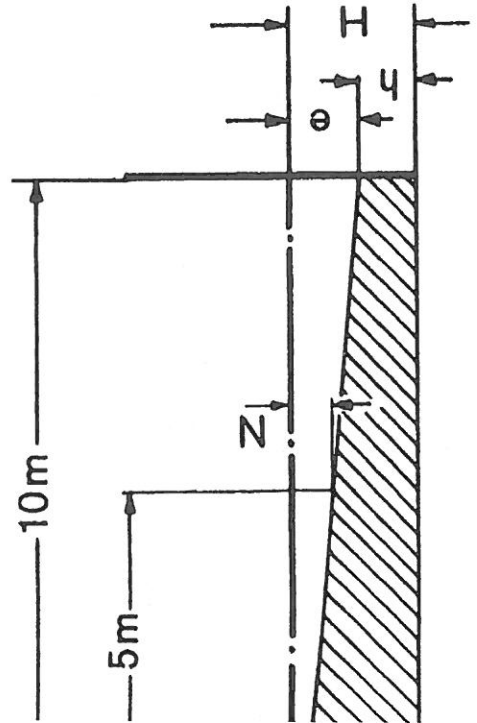
afb. 10

In nevenstaande tabel is te zien, welke maat „e” bij de afstelling van de koplampen bij verschillende voertuigen op de schaalverdeling van het koplampafstelapparaat dient te worden ingesteld.

Afstel-tabel		Wijzer instellen op afstelmaat "e" in cm 10 m	
Soort voertuig	Koplampen		
		Mistlampen	
1. Voertuigen waarbij de bovenkant van het koplampglas niet hoger dan 140 cm boven het wegdek ligt.			
a) Personenwagens (ook stationcars)	12	20	
b) Wagens met niveauregelende vering of automatische neigingscorrectie van de lichtbundel *			
c) Meerassige trekkers, graafmachines e.d.	10	20	
d) Motorrijwielen **			
e) Voorlastwagens zoals bijv. vorkheftrucks			
f) Vrachtwagens	} uitgezonderd voertuigen volgens 1 b		
g) Trekkers en opleggers		30	40
h) Bussen			
2. Voertuigen waarbij de bovenkant van het koplampglas hoger dan 140 cm boven het wegdek ligt.	H/3	H/3 + 7	
3. Eenassige landbouwmachines met koplampen met uitsluitend dimlicht, waarvan de vereiste neiging van het lichtbundelmidden op de lampen staat aangegeven.	2 x N	20	
4. Voertuigen met toelating volgens EG-richtlijnen 76/756/EWG cq. ECE-R 48	Afstelmaat staat bij het voertuig aangegeven	Zie blz. 11 punt VI	

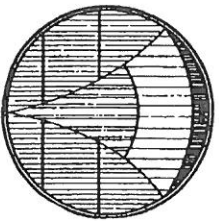
\*) Bij deze voertuigen dienen de instructies van de fabrikant nauwlettend te worden opgevolgd.

\*\*\*) Rijwielen met een hulpmotor met een 3-Watt-lichtinstallatie zijn als fietsen te behandelen.



**a) koplampen met symmetrisch dimlicht**

(afb. symmetrisch koplampglas)



Afstelapparaat overeenkomstig punt V uitrichten. De lineaal van de afstelschaal op de vereiste markering „HS” instellen.

**Dimlicht inschakelen:** de licht-donkergrens moet over de totale breedte van het testscherm zo horizontaal mogelijk langs de scheidingslijn verlopen.

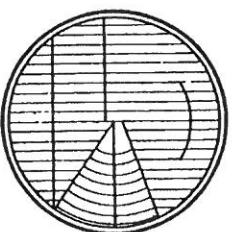
Koplampinstelling indien nodig via de afstelschroeven corrigeren (afb. 11).

**Grootlicht inschakelen:** het lichtbundelmidden van het grootlicht moet op het centrale merkpunt liggen: eventueel via de afstelschroeven corrigeren (afb. 14).

(Bij gemeenschappelijke afstelbaarheid voor groot- en dimlicht). Aansluitend nogmaals dimlicht testen.

**b) koplampen met asymmetrisch dimlicht**

(afb. asymmetrisch koplampglas)



Afstelapparaat overeenkomstig punt V uitrichten. De lineaal van de afstelschaal op de vereiste markering „HS” instellen.

**Dimlicht inschakelen.** Bij koplampen met asymmetrisch dimlicht moet de lichtdonkergrens de scheidingslijn van het testscherm raken (zie afb.12).

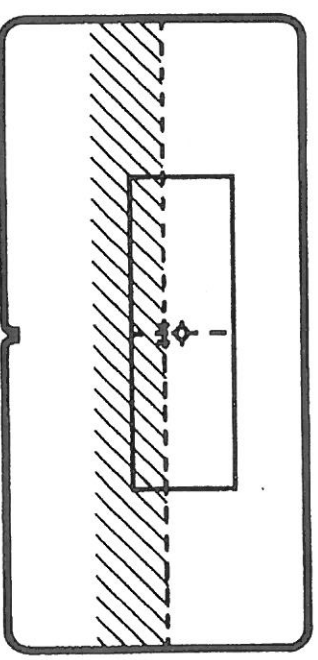
Het knikpunt tussen het links horizontale en rechts oplopende deel van de licht-donkergrens moet vanaf de loodlijn door het centrale merkpunt (bovenste kruis) lopen.

De felle kern van de lichtbundel ligt daarbij rechts van de loodlijn, die door het centrale merkpunt loopt.

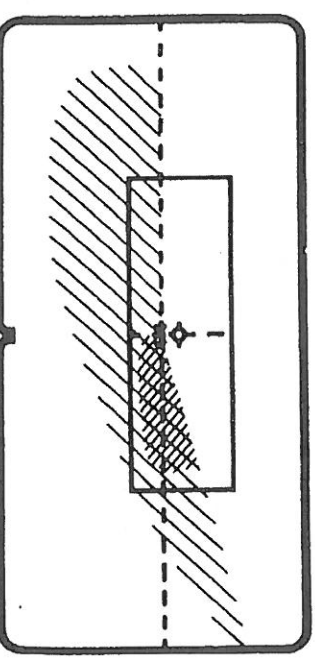
Overeenkomstig de voorschriften voor de licht-donkergrens van het dimlicht dient het lichtbundelmidden van het grootlicht op het centrale merkpunt (bovenste kruis) te liggen.

Het knikpunt in de licht-donkergrens wordt gemakkelijker herkenbaar door de linker helft van de koplamp (in rijrichting gezien) enkele malen afwisselend af te dekken en weer vrij te geven.

Aansluitend nogmaals het dimlicht testen.



afb. 11



afb. 12

**c) mistlampen**

Afstelapparaat overeenkomstig punt V uitrichten.

De lineaal op de vereiste markering „NS” instellen (zie instel-tabel). De licht-donkergrens moet op de scheidingslijn liggen (afb. 13).

**d) koplampen met uitsluitend dimlicht**  
(alleen voor eenassige tractoren)

Afstelapparaat overeenkomstig punt V uitrichten. Op de afstelschaal de dubbele waarde van de op de koplamp aangegeven neiging „N” instellen. Het lichtbundelmidden moet dan op de scheidingslijn liggen. Valt er geen uitgesproken lichtbundelmidden vast te stellen, dan mag de bovenkant van de licht-donkergrens niet boven de scheidingslijn liggen.

**e) speciale schijnwerpers voor grootlicht (b.v. verstralers)**

Afstelapparaat overeenkomstig punt V uitrichten. Al naar gelang het soort voertuig de lineaal op de volgens de instel-tabel vereiste markering „HS” instellen. Lichtbundelmidden moet op het centrale markeringspunt (bovenste kruis) liggen (afb. 14).

**f) Aanwijzingen**

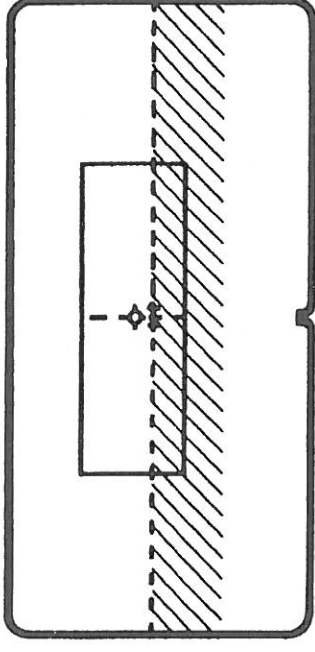
De op het testscherm aangegeven rechthoek komt overeen met de grootte van het testvlak, dat volgens de richtlijnen voor het afstellen van koplampen is voorgeschreven.

Koplampen dienen na het afstellen zo goed bevestigd of geborgd te zijn, dat een ongecontroleerd verstellen van de lichtbundel zich niet kan voordoen.

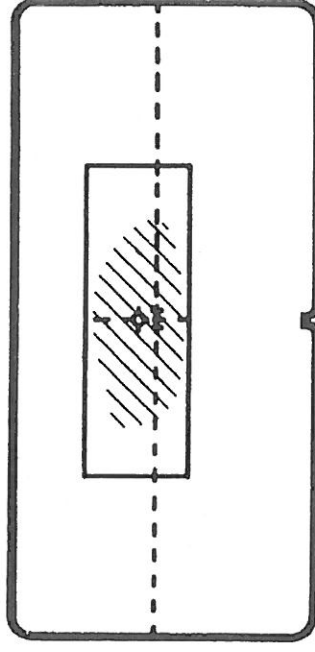
Na een reparatie aan de vering van de wagen, dient de koplamp-afstelling eveneens te worden gecontroleerd.

Dit is tevens na het vernieuwen van een koplamp-gloeilamp aan te bevelen.

**Afstelapparaat beschermen tegen regen en vocht.**



afb. 13



afb. 14

## VII. Gebruik van de lichtsterktemeter en voltmeter

Met de lichtsterktemeter en de voltmeter kan worden gecontroleerd:

1. met de foto-elektrische lichtsterktemeter na het afstellen van de koplampen of de toegelaten verblindingswaarde van het dimlicht niet wordt overschreden en of de minimale lichtsterkte van het grote licht wordt bereikt.

2. met de voltmeter:  
of er spanningsverlies optreedt, waardoor de lichtsterkte verminderd.

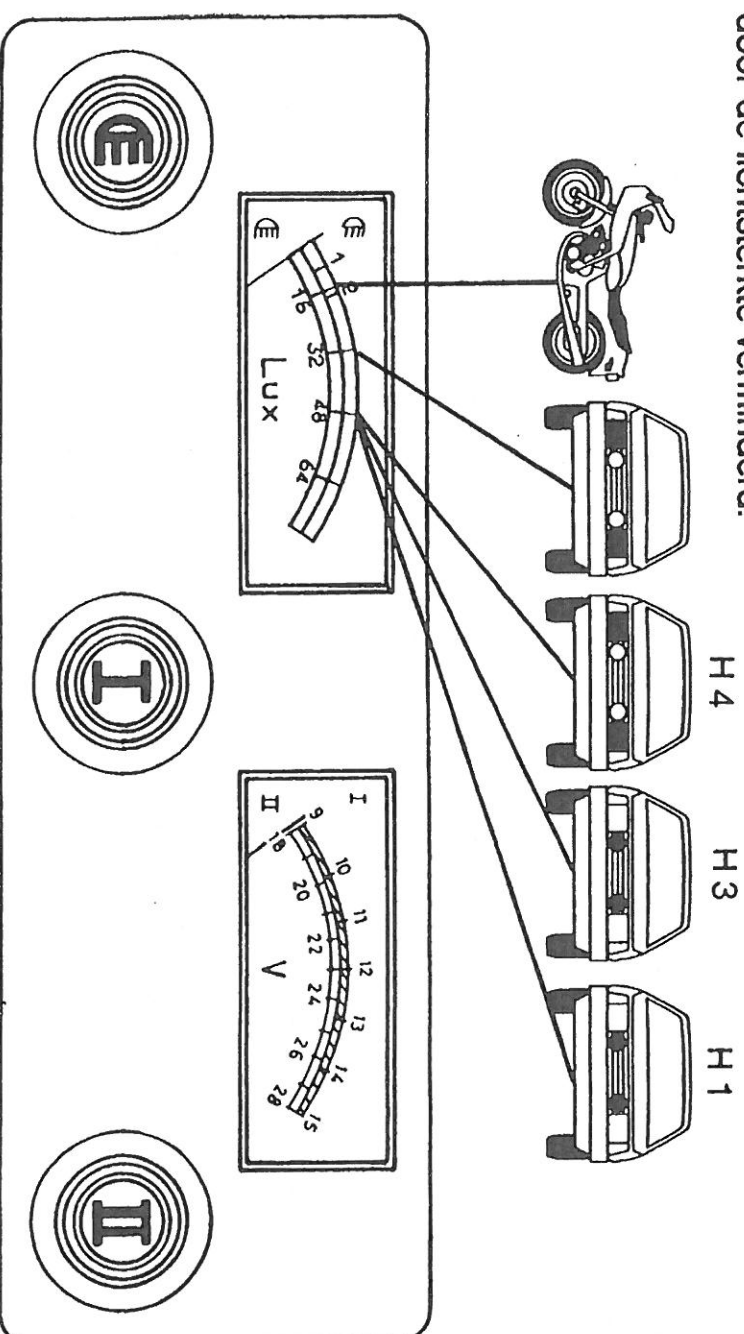
Bij. 1 Foto-elektrische lichtmeter

### a) Dimlicht:

Lichtsterkte aflezen, zonder schakelaar te bedienen. Bewindt de naald zich in het groene veld, dan wordt de verblindingsgrens niet overschreden. Staat de naald echter in het witte veld (Voorbij 1), dan is de verblinding te sterk. Dimlicht dan opnieuw afstellen.

### b) Grootlicht:

Schakelaar bedienen en lichtsterkte aflezen.



Volgende minimum-waarden moeten worden aangehouden:

**16 Lux** – bij voertuigen met symmetrische koplampen en maximum snelheid van 40 km/uur en voor motorfietsen.

**32 Lux** – bij voertuigen met symmetrische en asymmetrische koplampen de sneller mogen rijden dan 40 km/uur, met uitzondering van motorfietsen.


**48 Lux** – bij halogeen-grootlicht met H4-gloeilampen. Bij halogeen-grootlicht met H1 – en H3-gloeilampen.


(zie afb. 15).



### Bij 2. Voltmeter

Met de aan het afstelapparaat aanwezige krokodilklampen wordt de voltmeter op massa gezet en op de verschillende te meten punten aangesloten (afb. 16).

Drukschakelaar : spanningsbereik van 9-15V

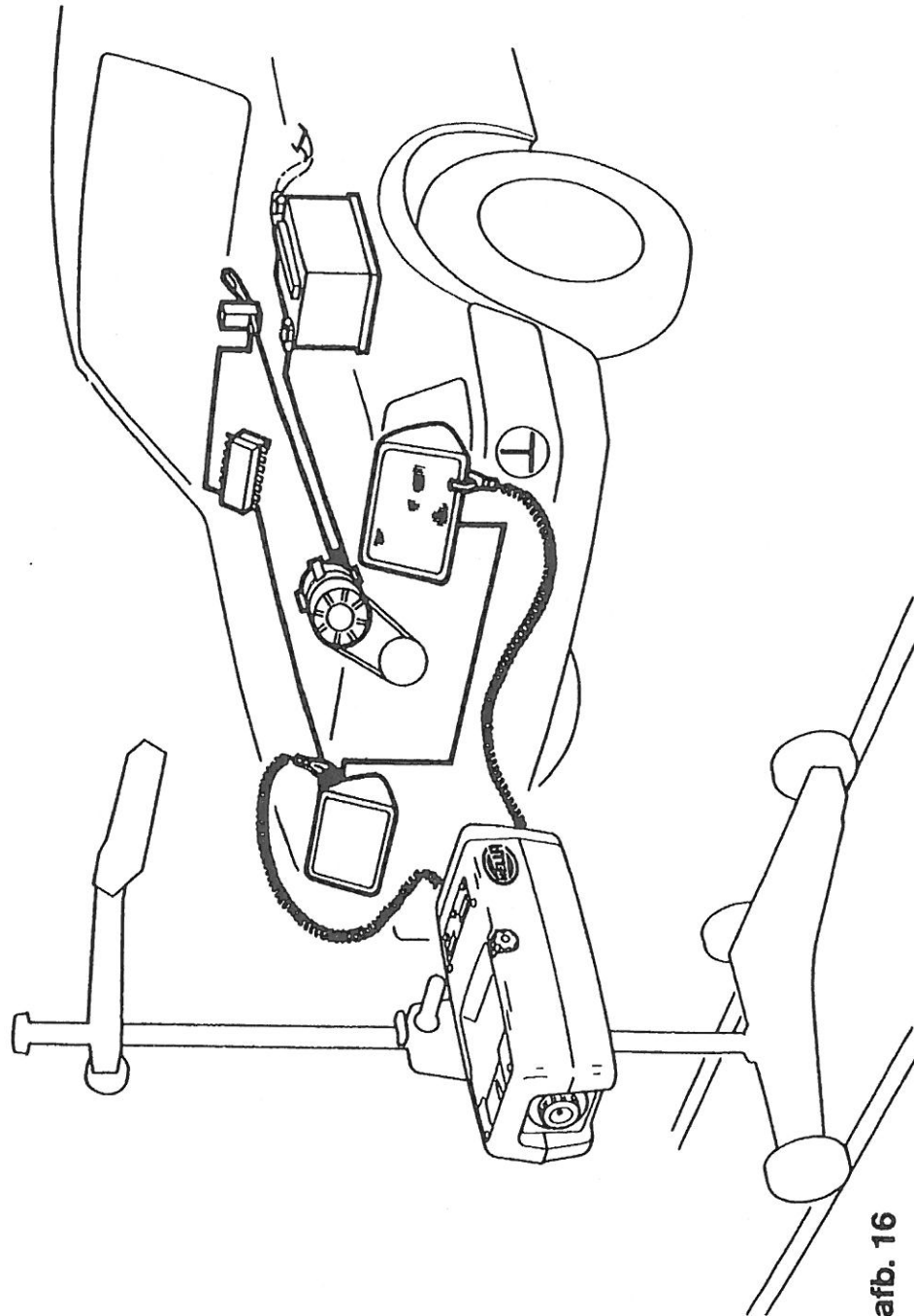
Drukschakelaar : spanningsbereik van 18-28V

### Op plus en min letten!

Wordt de minimum-lichtwaarde niet bereikt, dan kunnen bij ingeschakeld grootlicht de volgende fouten worden opgespoord:

Fout	Oorzaak
Accuspanning valt aanzienlijk terug.	Accu leeg, dynamo defekt.
Aanzienlijk verschil tussen accuspanning en spanning aan de gloeilamp.	Slechte verbindingen; slechte of te dunne bedrading; slechte massaverbinding; slechte schakelaarcontacten, oxidatie of roest aan de zeke- ringen.
Beslagen of verroeste koplampreflektoren. Gloeilampen van binnen beslagen.	Er kan vocht bindringen of de reflektoren of gloeilampen zijn verouderd.

**De gevolgen van spanningsverlies**  
H4-lamp, grootlicht: 1 volt spanningsverlies = 20% minder licht! Gewone duplo-lamp, grootlicht: 1 volt spanningsverlies = 21,5% minder licht!



afb. 16

## VIII. Controle van het afstelapparaat

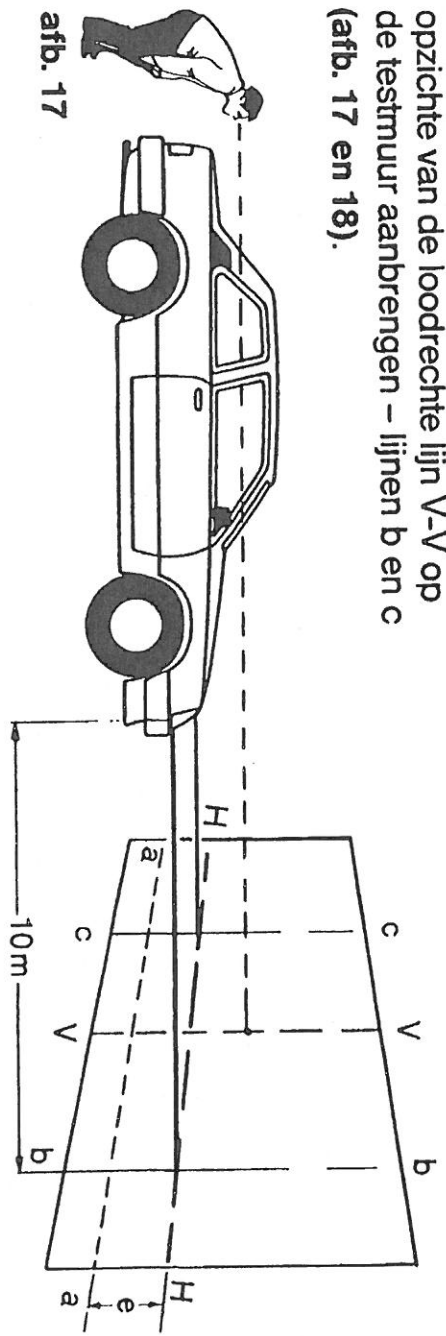
Hella afstelapparaten zijn voor de aflevering gelijk. In de praktijk kan het voorkomen dat het apparaat (b.v. wanneer het omvalt) zijn nauwkeurigheid verliest. Het valt daarom aan te bevelen, het apparaat zo nu en dan op zijn nauwkeurigheid te testen.

### a) Voorbereiding

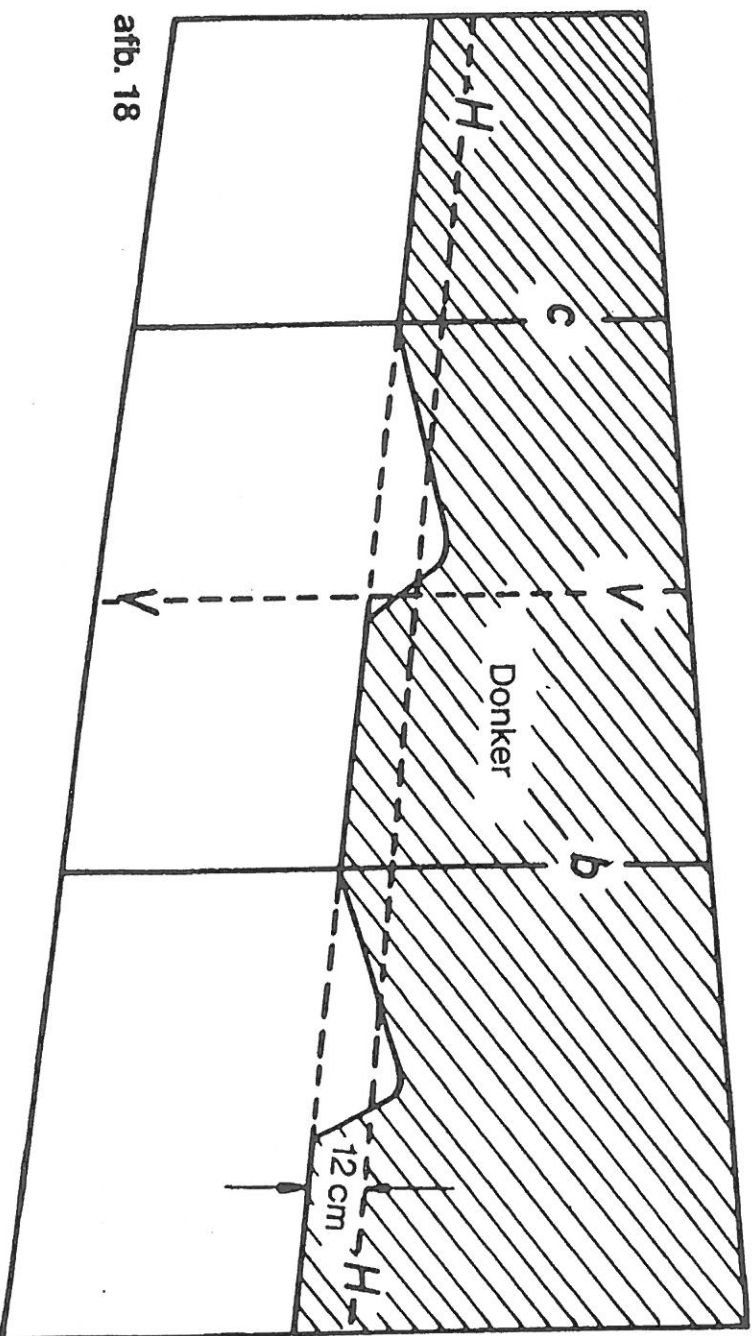
Een personenwagen op een vlakke vloer voor een loodrechte, lichtgekleurde wand rijden. Afstand tussen muur en voorkant koplampen moet 10 meter zijn. Op de muur, die nu als afstelscherm wordt gebruikt, wordt nu een punt gemarkeerd, dat exakt in het verlengde van de middellijn van de wagen ligt. Door dit punt wordt de loodrechte middellijn V-V getrokken. De wagen vervolgens belasten volgens de gegevens op pagina 9 en 12.

Afstand vloer tot gloeilamphoogte uitmeten en op deze hoogte op de muur de horizontale lijn (hoogtelijn) H-H trekken. Onder deze lijn wordt op een afstand van 12 cm een tweede horizontale lijn a-a op de muur getrokken. De afstand tus-

sen het midden van de ene koplamp en het midden van de andere koplamp meten en deze afstand symmetrisch ten opzichte van de loodrechte lijn V-V op de testmuur aanbrengen – lijnen b en c (afb. 17 en 18).



afb. 17



afb. 18

### b) Koplamp-afstelling

Een van de twee koplampen afdekken. Vervolgens de andere koplamp op de juiste hoogte afstellen, hetgeen inhoudt dat de horizontaal verlopende licht-donker grens die nu aan de linkerkant van de lichtbundel op de muur verschijnt, gelijk moet vallen met de lijn a-a. Vervolgens de koplamp naar de zijkant zo afstellen, dat de knik tussen de horizontale en schuin naar boven verlopende licht-donker lijn precies op de verticale lijn b resp. c komt te liggen.

Hetzelfde nu doen met de tweede koplamp. Beide koplampen zijn nu goed afgesteld.

### c) Het testen van het afstelapparaat

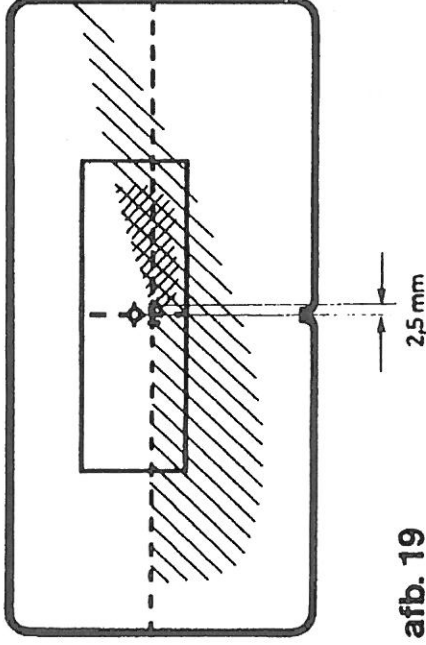
Het afstelapparaat nu volgens de in deze handleiding gegeven richtlijnen voor een van de zo juist als onder b) genoemde koplampen opstellen en uitrichten.

Wagen volgens de voorschriften belasten.

De licht-donker grens en de knik (bij asymmetrische koplampen) moeten nu op het scherm van het afstelapparaat precies zo verlopen als op de muur, zoals onder b) beschreven (afb. 19).

Een afwijking van  $\pm 1$  mm is op het testscherm van het afstelapparaat toelaatbaar. Bij grotere afwijkingen is opnieuw ijken van het apparaat door de vakman noodzakelijk.

Afwijkingen voor de zijwaartse afstelling



afb. 19

De knik van de licht-donker grens mag, zoals de schets toont, 5 cm op 10 m naar rechts verlopen. – Op het testscherm is dit 2,5 mm. –

**IX. Richtlijn voor voertuigen, waarvan de bovenste rand van de koplampreflektor meer dan 140 cm boven de testvloer ligt.**

Voertuig wordt op een vlakke vloer, die echter niet horizontaal behoeft te liggen, op 10 meter afstand voor een loodrechte wand opgesteld (afb. 20).  
 Volgende lijnen op de testmuur aanbrengen:

lijn A:  
 middellijn van voertuig op testmuur overbrengen door middel van een loodrechte lijn.

lijn B en C:  
 afstand X van de koplampen uitmeten (X = van midden tot midden van de koplampen) en deze maat symmetrisch ten opzichte van lijn A aanbrengen.

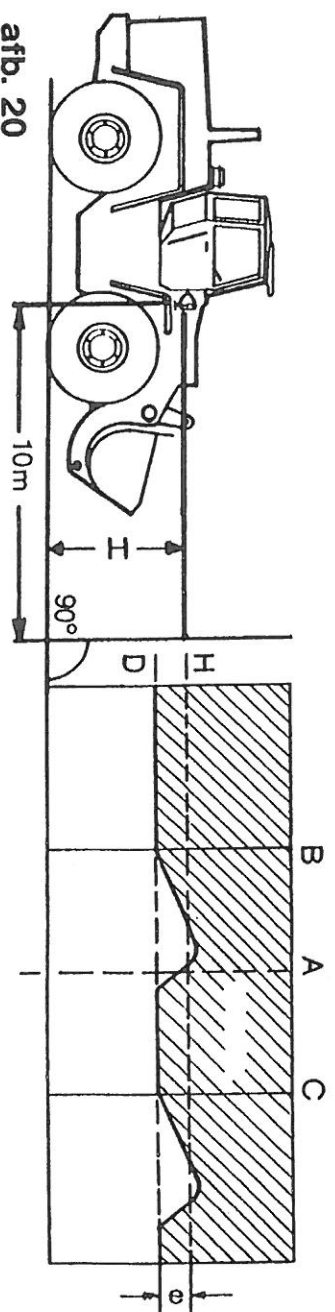
lijn H:  
 hoogte koplampmidden tot vloer meten en deze hoogte op testmuur horizontaal aftekenen. Lijn moet parallel lopen aan de vloer.

lijn D:  
 op afstand „e” onder lijn H aanbrengen.

Bij koplampen „e” =  $\frac{H}{3}$  cm, bij mistlampen „e” =  $\frac{H}{3} + 7$  cm

**Afstellen van de koplampen**

De rechter koplamp afdekken. De linker zo afstellen, dat het horizontale deel van de licht-donker grens de lijn D raakt. Vervolgens de koplamp zijwaarts uitrichten. De knik tussen horizontaal en omhooglopend deel van de licht-donker grens moet op de lijn B liggen. Dan ook de rechter koplamp op deze wijze afstellen. De knik van de licht-donker grens ligt hier op punt C.



afb. 20



## X. Onderdelen

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ① Breedbandvizier compleet met houder   | 8PV 855 390-001 |
| ② Knop voor vizierhouder                | 9SG 855 498-001 |
| ③ Knop voor handrem                     | 9SG 855 454-011 |
| ④ Kijkglas                              | 9EV 855 455-001 |
| ⑤ Luxmeter compleet met printplaat*     | 8PL 859 418-001 |
| ⑥ Fresnel-lens                          | 9AB 857 577-001 |
| ⑦ Klemstuk                              | 9XD 857 744-001 |
| ⑧ Set wielen bestaande uit 3 loopwielen | 9XS 854 769-001 |
| ⑨ Drukknop                              | 9ST 855 447-001 |

Voor apparaten op rails:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ⑩ Set wielen bestaande uit 2 geleidingswielen en 1 loopwiel | 9XS 855 646-001 |
|---|-----------------|

Rail van  
1,5 m lang met bevestigings-  
middelen

9XS 851 627-001

\* De luxmeter inclusief de aan het scherm vastgeschroefde printplaat met fotocel kunnen alleen als geheel vervangen worden (geijkt).

