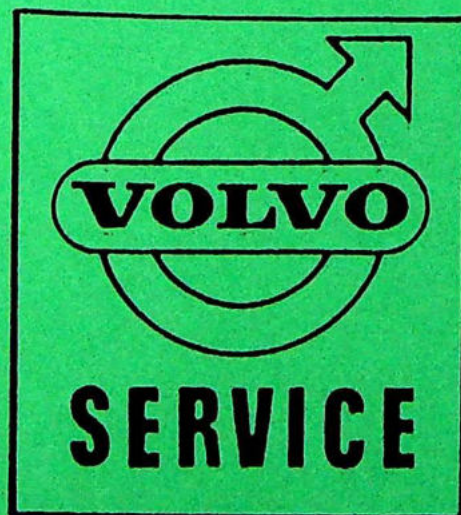


PERSONENAUTO

140

**REPARATIE
HANDBOEK**



ALGEMEEN GEREEDSCHAPPEN

De volgende speciale gereedschappen worden voor reparatiewerk aan het remsysteem gebruikt.

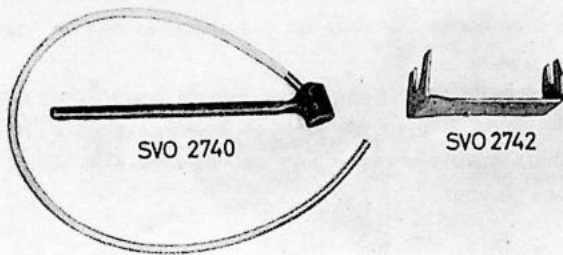


Fig. 5-1. Speciale gereedschappen
SVO 2740 Ontluchtingsleutel
SVO 2742 Houder voor veer van de remkabel

VO:VO
102452

Het testgereedschap (Fig. 5-2) SVO 2741 wordt bijvoorbeeld gebruikt om fouten in het remsysteem op te sporen. Het verwijderen van de remzuiger uit het remjuk gaat gemakkelijker met behulp van de houten inzetstukken overeenkomstig Fig. 5-3 en 5-4.

Om te ontluften is een ontluftingsapparaat nodig zoals Fig. 5-5 laat zien. Met dit apparaat kan het hydraulische systeem onder konstante druk gehouden worden. Een verbindingskoppeling met aansluitdeksel en afsluitkraan is eveneens vereist.

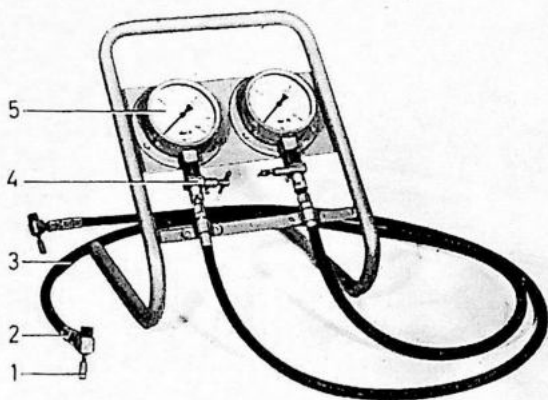


Fig. 5-2. Testgereedschap SVO 2741
1. Aansluitnippel
2. Dop
3. Ong. 3 m (10 ft.) slang gevuld met remvloeistof
4. Ontluchtingsnippel
5. Drukmeter 0—150 kg/cm²

VO:VO
102452

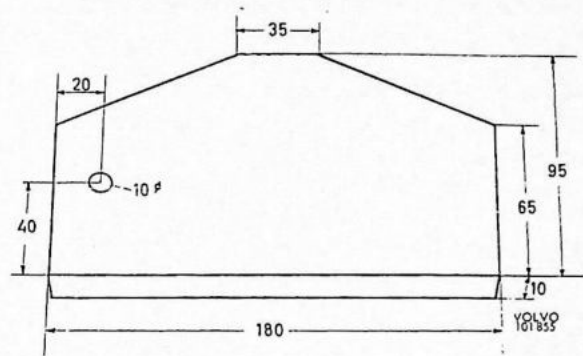


Fig. 5-4. Houten inzetstuk voor achterremjuk

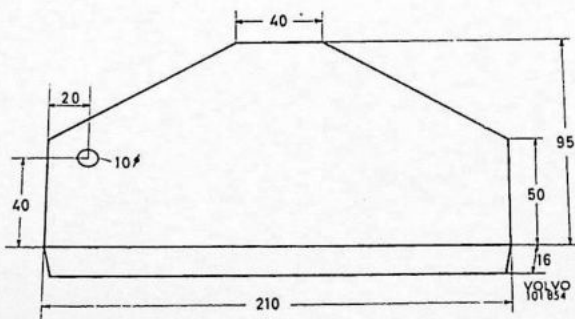


Fig. 5-3. Houten inzetstuk voor voorremjuk

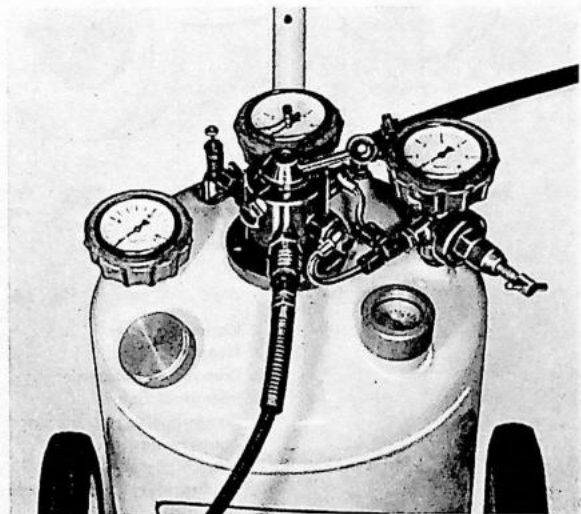


Fig. 5-5. Ontluchtingsapparaat

BESCHRIJVING

De Volvo 144 is uitgerust met twee remsystemen die onafhankelijk van elkaar werken. Een van deze, het voetremstelsel, wordt bediend met een rempedaal en werkt op alle vier wielen door middel van een hydraulisch systeem. Het andere remsysteem, de handrem, wordt bediend door middel van een remlietver en werkt mechanisch op beide achterwielen.

Fig. 5-6 laat de opstelling zien van het voetremstelsel, dat rondom schijfremmen heeft.

Het hydraulische gedeelte heeft twee gescheiden kringen, dit houdt verband met het feit dat de hoofdcylinder (2) van het tandem-type is en dat elk voorwielremjuk (12) twee paar cilindere heeft die totaal van elkaar gescheiden zijn. Eén van de kringen bedient de onderste cilindere van de voorwielremjukken en het rechter achterwiel, terwijl de andere

kring de bovenste cilindere van de voorwielremjukken en het linker achterwiel verzorgt. Met een dergelijke opstelling wordt, indien één van de kringen uit zou vallen, de remwerking verzekerd.

De servo remcilinder (11) wordt rechtstreeks beïnvloed door het rempedaal en met behulp van vacuüm dat van het inlaatspruitstuk van de motor wordt verkregen zodat er minder pedaaldruk nodig is om te remmen. De taak van de remkrachtverdelers (8 en 9) is om te helpen een bruikbare verdeling van de remkracht tussen de vóór en achterwielremmen te verkrijgen.

Wat betreft een meer gedetailleerde beschrijving van de delen waaruit de voet- en handremstelsel bestaan wordt verwezen naar de respektievelijk betrokken groepen.

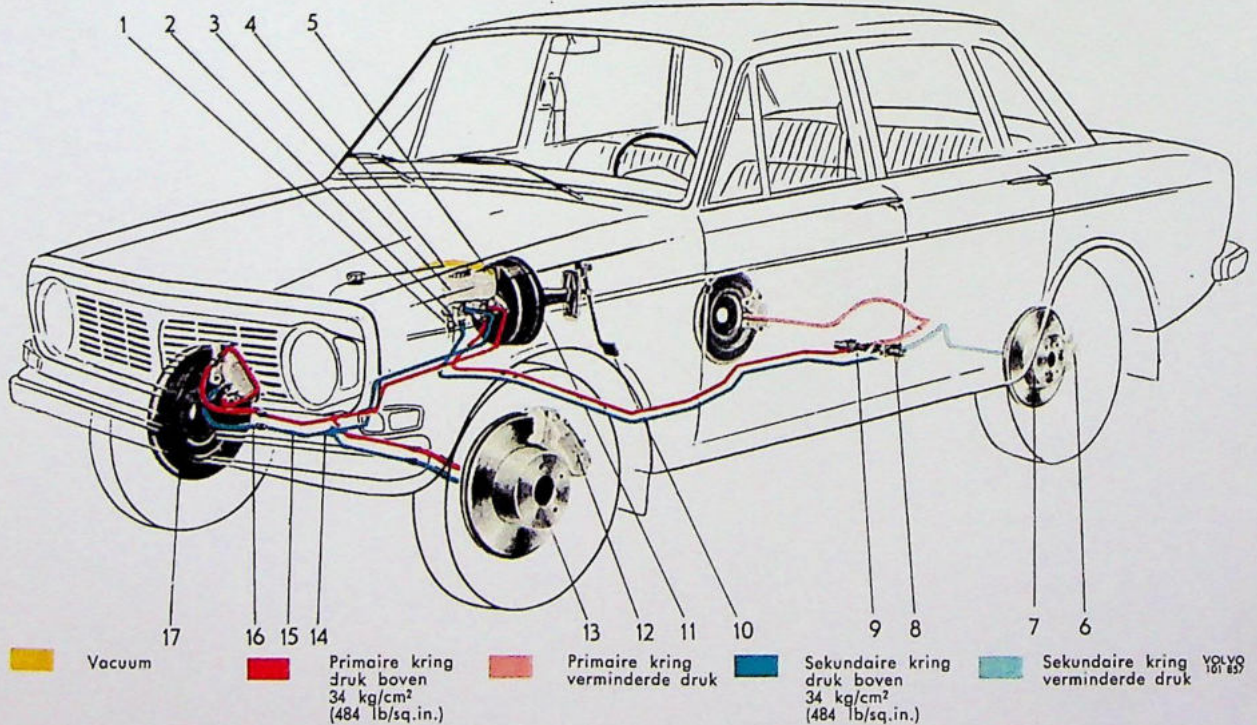


Fig. 5-6. Voetremstelsel

- | | |
|--|--|
| 1. Remschakelaar | 10. Rempedaal |
| 2. Hoofdcylinder | 11. Servo remcilinder |
| 3. Remvloeistofreservoir | 12. Voorremjuk |
| 4. Vacuumleiding | 13. Remschijf |
| 5. Terugslagklep | 14. 6-delig aansluitstuk (dubbel 3-delig aansluitstuk) |
| 6. Achterremjuk | 15. Remleiding |
| 7. Remschijf met trommel | 16. Remslang |
| 8. Remkrachtverdeler, sekundaire kring | 17. Spatplaat |
| 9. Remkrachtverdeler, primaire kring | |

REPARATIEVOORSCHRIFTEN

HET REINIGEN

De onderdelen van het hydraulische remsysteem moeten gereinigd worden in schone remvloeistof of gedestilleerde alcohol, die geen benzeen bevat.

Van de bestaande soorten gedestilleerde alcohol die gewoonlijk verkocht worden, is alleen methyl-(brand)spiritus vrij van benzeen. Remvloeistof is een uitstekend, doch duur reinigingsmiddel. Van de meeste gezichtspunten uit is methyl- (brand)spiritus daarom het meest geschikt.

Benzine, wasbenzine, trichloorethyleen of alcohol met benzeen mogen niet voor het reinigen gebruikt worden, daar zij, evenals het kleinste spoor minerale olie, de rubber afdichtingen aantasten en veroorzaken, dat ze opzwellen. Om deze reden moeten de handen, voordat de inwendige delen worden aangeraakt, met zeep en water worden gewassen. De monteur die aan de hydraulische delen werkt, zou bij voorkeur rubber handschoenen moeten dragen. Een laatste spoelen zou moeten plaatsvinden in het reinigingsmiddel, vrij van verontreinigingen, waarna de delen gedroogd kunnen worden in de open lucht. Om de droging te bespoedigen en het reinigingsproces af te ronden kan gefilterde luchtdruk, vrij van stof worden gebruikt. Het is van het grootste belang, dat er geen alcoholresten in het systeem achterblijven, als het met remvloeistof wordt gevuld. Sporen alcohol in de remvloeistof verlagen het kookpunt hiervan en kunnen het ontstaan van damp tot gevolg hebben, wat de remwerking kan beïnvloeden.

Nadat ze gereinigd en gedroogd zijn, moeten de onderdelen bevochtigd met remvloeistof en gemonteerd worden en dan moet het gehele onderdeel zo spoedig mogelijk worden gevuld met remvloeistof om aantasting door vocht uit de lucht te voorkomen. Dit betreft delen die direct aan de wagen gemonteerd moeten worden. Om corrosie aan remdelen, die opgeslagen of om welke reden dan ook niet door remvloeistof worden bedekt tegen te gaan, moeten de zuigers, cylinders en afdichtingen met een dunne laag smeermiddel, rempasta genaamd, die voor dit doel bestemd is, bedekt worden. Onder geen voorwaarde, hoe dan ook, mogen andere typen vet of anti-roestolie gebruikt worden.

REMVLOEISTOF

Alleen eerste klas remvloeistof, die gegarandeerd wordt door een goed-bekendstaande fabrikant en die voldoet aan de eisen overeenkomstig de norm SAE 70 R 3 mag voor het remsysteem gebruikt worden. Vloeistoffen die alleen aan de eisen volgens SAE 70 R 1 voldoen, bijvoorbeeld HD-kwaliteit en FS-VV-H 910 A,

mogen niet gebruikt worden. Mengen van remvloeistoffen van verschillende firma's moet vermeden worden.

Wanneer het reservoir van de hoofdcylinder gevuld wordt, zoals ook bij alle werk wat verbindingen enz. betreft, moet de grootste reinheid in acht genomen worden om te voorkomen dat er vuil in het systeem komt. Alleen schone, ongebruikte remvloeistof mag gevuld worden. Remvloeistof die bijvoorbeeld tijdens het ontluften is vrijgekomen mag niet meer in het systeem teruggevoerd worden.

Het is normaal dat ook eerste klas remvloeistof, na langdurig gebruik, geleidelijk achteruitgaat door de opname van vocht en kleine verontreinigingen. Achteruitgegangene remvloeistof kan herkend worden aan het feit dat het, vergeleken met nieuwe remvloeistof, donkerder is of van kleur is veranderd, relatief minder geur heeft en wateriger is; dat is, wanneer het, tussen de vingers gevoeld, het normale gevoel van een lichte smeerfilm mist. Zulke remvloeistof moet door nieuwe vloeistof vervangen worden en dit moet gedaan worden als de hoofd- en wielremcylinders gerevideerd worden.

STORING ZOEKEN

De volgende werkwijze van storing zoeken kan bijvoorbeeld gebruikt worden, volgende op een soort remtest, nadat ontdekt is, dat het remvermogen niet is wat het moest zijn. Storing zoeken kan ook gedaan worden met de bedoeling om het ontstaan van storingen te voorkomen.

1. Controleer of het niveau van de remvloeistof tot op de „Max” merkstreep van de reservoirs staat. Vul indien nodig bij; zie onder het hoofdstuk „Remvloeistof”.
2. Verwijder beide binnenste ontluftingsnippels bij één van de voorste remjukken en verbind het testapparaat SVO 2741, zoals Fig. 5-2 laat zien.
3. Trap het rempedaal meermalen in om eventuele onderdruk in de servo remcylinder te verwijderen en er op deze manier vrij van te komen. Controleer of, als het rempedaal vrij is, het ongeveer dezelfde stand inneemt als het koppelingspedaal.
4. Trap de voetrem in en laat hem los en lees intussen de drukmeters van het testapparaat af. De druk in beide kringen moet gevolgd worden. Bij 100 kg/cm² (1422 lb/sq.in.) mag er geen groter drukverschil zijn dan 3 kg/cm² (42,7 lb/sq.in.).
5. Druk de voetrem in met behulp van een pedaal-drukker tot een hydraulische druk van ongeveer 100 kg/cm² (1422 lb/sq.in.). Controleer de leidingen en andere delen op beschadiging en lekkage. De

druk moet tenminste 15 seconden onveranderd blijven.

6. Verwijder de pedaaldrukker. Druk het rempedaal in en houd het ingedrukt. Start de motor. Daarbij moet er een aanmerkelijke verlaging van het pedaal gevoeld worden, als de servo cylinder begint te werken.
7. Stop de motor, nadat deze tenminste 1 minuut heeft gelopen. Stel met behulp van de pedaaldrukker een hydraulische druk in van 25 kg/cm² (356 lb/sq.in.). Wacht 2 minuten. De hydraulische druk mag niet meer dan 5 kg/cm² (71 lb/sq.in.) zakken.
8. Controleer het waarschuwingsventiel bij wagens die er een hebben (Fig. 5-46). Verbind een ont-luchtings slang met één van de ontluchtingsnippels van het testapparaat en open de nippel. Schakel de ontstekingschakelaar in en controleer, of de waarschuwingslamp oplicht, als de handrem gebruikt wordt. Zet de handrem los. Druk de voetrem voorzichtig in met de pedaaldrukker. Lees, als de waarschuwingslamp oplicht, de druk op de meters af. De lamp moet oplichten, als er een drukverschil van 5—15 kg/cm² (71—213 lb/sq.in.) tussen de beide kringen is.
Sluit na de proef de ontluchtingsnippel en ontspan de pedaaldrukker. Maak de elektrische kabel los en schroef de waarschuwingschakelaar los, zodat de waarschuwingszuiger weer op zijn normale plaats terugkomt. Draai de waarschuwingschakelaar vast met een aanhaalkoppel van 1,4—2,0 kgm (10—15 lbft). Verbind de elektrische kabel.
9. Controleer de remkrachtverdeler van de sekun-daire kring door de testapparatuur met de ont-

luchtingsnippel van het linker achterwielremjuk en met de bovenste nippel van één van de voor-wielremjukken te verbinden.

Druk de voetrem met de pedaaldrukker in tot de ingaande druk overeenkomstig onderstaande ta-bel is en lees de drukmeter voor de voorwielrem af. Lees de uitgaande druk op de meter die ver-bonden is met de achterwielrem af. Vanuit het gezichtspunt van lekkage is de remkrachtverdeler niet slecht, indien de druk gedurende tenminste 15 seconden onveranderd blijft.

Inkomende druk	Uitgaande druk
kg/cm ²	kg/cm ²
30	30
50	36—42
100	50—59
(lb/sq.in.)	(lb/sq.in.)
(427)	(427)
(711)	(512—597)
(1422)	(711—839)

10. Controleer de andere remkrachtverdeler op de-zelfde wijze door de testapparatuur met de rechter achterwielrem en de onderste nippel van de voorwielrem te verbinden.
11. Krik de wagen zo op dat de wielen vrij kunnen draaien.
Druk de rem in en laat hem los en controleer, of de wielen vrij draaien. De wielen moeten na een halve seconde, nadat het pedaal losgelaten wordt, vrij zijn. De controle moet gedaan worden met en zonder gedeeltelijk vacuum in de servo cylinder.

Schema voor storing zoeken

Test	Fout	Oorzaak	Remedie
3	Pedaal te laag of te hoog	Foutieve afstelling	Stel af zie blz. 5 : 24
4	Blijvende druk Verschil tussen kringen groter dan 3 kg/cm ² (42.7 lb.sq.in.)	Beschadigde remleiding Geblokkeerde slang Blokking in één van de kringen Fout in hoofdremcylinder	Vervang de beschadigde leiding Vervang de slang Zie punt 5 Revideer de hoofdremcylinder
5	De druk valt weg	Uitwendige lekkage Lekkende remkrachtverdeler Lekke afdichting in wielremcy-linder Lekke afdichting in hoofdcylin-der	Zet de verbindingen vast en vernieuw de leiding of reviseer lekkende delen Revideer of vervang de remkrachtverdeler Revideer de wielremcylinder Revideer de hoofdremcylinder

Test	Fout	Oorzaak	Remedie
6	Het pedaal gaat niet naar beneden	Lekkende vacuümleiding Geblokkeerde luchtfilter of lekke afdichting van de voorste drukstang in de servo cylinder Defekte servo cylinder	Vervang de vacuümleiding Vervang het filter of de afdichting Vervang de servo cylinder compleet
7	De druk zakt meer dan 5 kg/cm ² (71 lb/sq.in.)	Lekkende terugslagklep Lekke afdichting van de voorste drukstank in de servo cylinder Inwendige fout in de servo cylinder	Demonteer de klep en blaas hem schoon en vervang de pakkingring. Vervang de terugslagklep, indien deze slecht is Verwijder de hoofdcylinder en vervang de afdichting Vervang de gehele servo cylinder
8	De waarschuwingslamp van de handrem licht niet op De waarschuwingslamp van de voetrem licht niet op Waarschuwingslamp blijft aan als de rem wordt losgelaten Waarschuwingslamp werkt bij ander drukverschil dan 5—15 kg/cm ² (71—213 lb/sq.in.)	Kontakt verkeerd afgesteld Fout in de elektrische delen Slechte schakelaar Zuigers blijven hangen Foutieve waarschuwingsklep	Stel het kontakt bij Vervang de defekte delen Vervang de schakelaar Vervang de waarschuwingschakelaar Vervang de klep
9—10	Foutieve uitgaande druk	Lekkende klep van remkrachtverdeler Verkeerd afgestelde remkrachtverdeler	Revideer of vervang de remkrachtverdeler Stel, nadat de remkrachtverdeler gerevideerd is, deze af; zie blz. 5 : 19
11	Alle wielremmen slepen Eén kring sleept De achterwielremmen slepen Eén wielrem sleept	Foutief afgestelde voorste drukstang in de servo cylinder Geblokkeerd compensatiegatje in hoofdcylinder Handremkabel scharft Verkeerd afgestelde handrem Defekte remkrachtverdeler Beschadigde leiding Geblokkeerde slang Versleten afdichting	Stel de drukstang af Revideer de hoofdremcylinder Vervang de kabel Stel de handrem af Revideer of vervang de remkrachtverdeler Vervang de leiding Vervang de slang Revideer de wielremcylinder

ONDERHOUD

Vanuit het gezichtspunt van verkeersveiligheid is de toestand van de remmen een buitengewoon belangrijke faktor. Daarom is het belangrijk dat alle werkzaamheden die aan het remsysteem moeten worden verricht met de grootste zorg door eerste klas monteurs worden gedaan, zoals ook een regelmatige controle moet worden uitgevoerd volgens onderstaande voorschriften.

HET KONTROLEREN VAN HET REMVLOEISTOFNIVEAU

Kontroleer iedere 5.000 km (3.000 mijl) of het niveau van de remvloeistof in de reservoirs van de hoofdcylinder tot aan de „Max” streep staat. Dit kan gedaan worden zonder het deksel te verwijderen. Vul, indien nodig, bij met eerste klas remvloeistof die voldoet aan de eisen overeenkomstig SAE 70 R 3.

Reinig het deksel van het reservoir, alvorens dit te verwijderen en zorg voor uiterste reinheid bij het bijvullen. Voorkom morsen van de remvloeistof op het lakwerk, dat als gevolg hiervan beschadigd kan worden. Zorg ervoor, dat het ontluchtingsgatje in het deksel niet verstopt is.

KONTROLE VAN DE REMBLOKKEN

Kontroleer iedere 10.000 km (6.000 mijl) de slijtage aan de voeringen. De remblokken moeten vervangen worden als de voering versleten is tot op een dikte van ongeveer 3 mm (1/8"). Onder geen voorwaarde mogen de voeringen onder de 1,5 mm (1/6") slijten. Zie voor het vervangen blz. 5 : 9.

KONTROLE OP DE WERKING

In aanvulling op de voortdurende controle van de remmen die door de berijder als gevolg van het berijden wordt gedaan, moeten de remmen door een

werkplaatsmonteur elke 10.000 km (6.000 mijl) worden gecontroleerd. De voetrem moet dan ook gecontroleerd worden om er zeker van te zijn dat hij tot tevredenheid werkt; controleer zo nodig met behulp van het vereiste testgereedschap (zie „Storing zoeken“). Er moet ook een controle worden uitgevoerd, of er geen lekkage is en of de remleidingen geen schade vertonen, zodat als gevolg hiervan lekkage kan worden verwacht. De handrem moet de volle remwerking geven bij het 3e of 4e tandje van de sektor. Stel, indien dit niet het geval is, de handrem bij, overeenkomstig de instructies die op blz. 5 : 31 zijn gegeven.

HET VERVANGEN VAN HET LUCHTFILTER VAN DE SERVO REMCYLINDER

Gewoonlijk moet dit luchtfilter elke 40.000 km (25.000 mijl) vervangen worden; zie blz. 5 : 27. De vervanging moet echter vaker plaatsvinden, als de rijomstandigheden voor het grootste gedeelte stoffig zijn.