

# WIELUITLIJNING

Om goede stureigenschappen en een minimum aan bandenslijtage te hebben moeten de voorwielen zekere, vooruitbepaalde standen, gewoonlijk bekend onder wieluitlijninginnennen. Wieluitlijning bestaat uit askanteling, wielvlucht, fuseehelling, toespoor en uit-spoor.

## ASKANTELING

Askanteling heeft gewoonlijk betrekking op de kanteling in lengterichting (voorover of achterover) van de tuseepen. Daar deze wagen geen fuseepen heeft bestaat askanteling uit de hoek tussen een verticale lijn en een lijn door het hart van de kogelgewrichten (Fig. 6-3). Askanteling heeft tot effect dat de wielen de neiging krijgen recht vooruit te lopen en daarnaast de besturing te vergemakkelijken.

## WIELVLUCHT

Wielvlucht is de hoek van het wiel zelf, naar binnen of naar buiten. Wielvlucht is positief wanneer het wiel naar buiten overhelt (C, Fig. 6-4) en negatief wanneer het wiel naar binnen overhelt. Verkeerde wielvlucht veroorzaakt ongelijke bandenslijtage.

## FUSEEPENHOEK

Met fuseepenhoek wordt de hoek van de fuseepen naar binnen toe bedoeld. Daar deze wagen geen fuseepen heeft, wordt de hoek genomen tussen

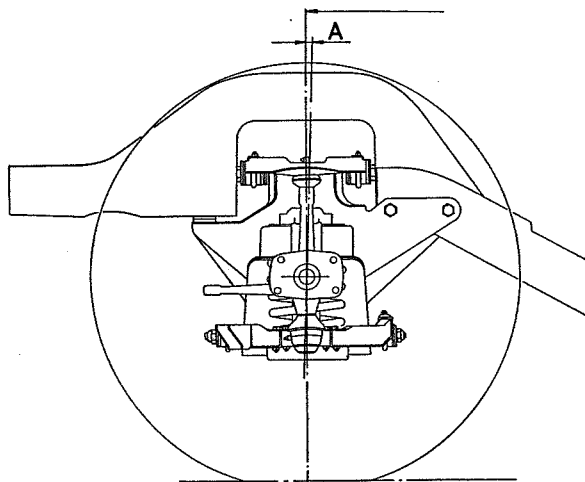
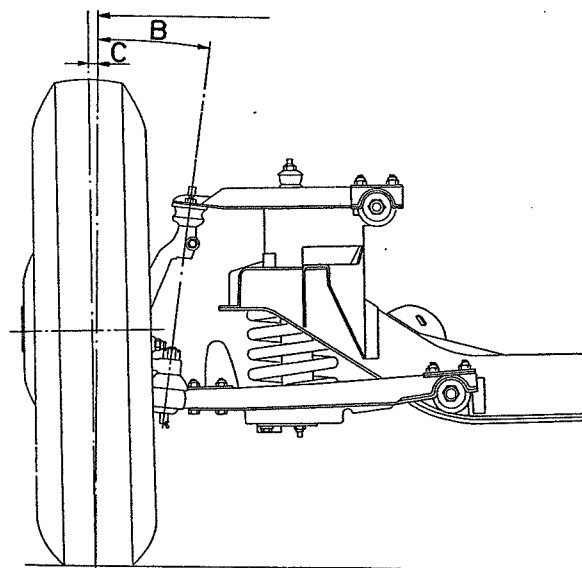


Fig. 6-3. Askanteling

VOLVO  
23801



VOLVO  
23802

Fig. 6-4. Wielvlucht en fuseepenhoek  
B=fuseepenhoek C=wielvlucht

een verticale lijn en een lijn door het hart van de kogelgewrichten (B, Fig. 6-4).

De fuseepenhoek heeft tot gevolg dat de hartlijn van de kogelgewrichten en die van het wiel elkaar in de richting van het wegdek benaderen. Hierdoor draait het wiel gemakkelijker. De fuseepenhoek helpt ook mee aan de neiging van het wiel om recht vooruit te rijden, daar de wagen een weinig wordt opgelicht als de wielen gedraaid worden.

## UITSPOOR

Wanneer door een bocht greden wordt rollen de wielen met verschillende stralen. Om ze om hetzelfde middelpunt te laten draaien en daaruitvolgend een minimum aan bandenslijtage, moeten de voorwielen in verschillende mate gedraaid worden. Deze verhouding, bekend als uitspoor wordt bepaald door de stand van de stuurstang en stuurarmen zie Fig. 6-5.

## TOESPOOR

Het verschil in de afstanden (A en B, Fig. 6-5) tussen de wielen gemeten op naafhoogte bij de voor- en achterkant van de wielen is bekend als toespoor. Het doel van toespoor is om bandenslijtage te verminderen.

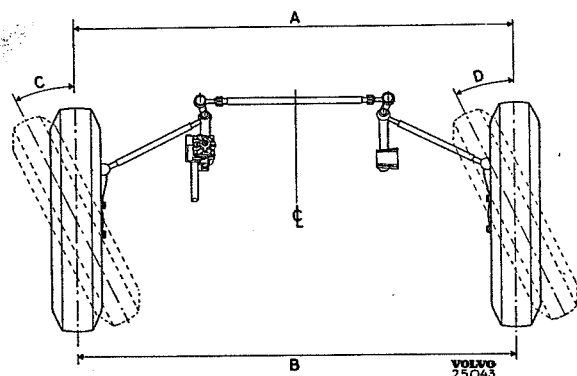


Fig. 6-5. Toe- en uitspoor

## HET METEN EN BIJSTELLEN VAN DE WIELUITLIJNING

Wieluitlijning wordt gemeten met speciale meetinstrumenten, waarvan er veel verschillende soorten zijn. Daarom kan er geen algemene beschrijving gegeven worden, hoe of de meting gedaan moeten worden, behalve in het geval van uitspoor. Het meetprincipe is, dat wielvlucht rechtstreeks gemeten wordt met de wielen rechtvooruit wijzend. Askanteling en de fuseehoek kunnen niet rechtstreeks gemeten worden. In plaats daarvan wordt op het instrument de hoekverandering gemeten die ontstaat wanneer het wiel van 20° naar buiten tot 20° naar binnen wordt gedraaid. Bij de meeste soorten moderne wieluitlijninstrumenten is het nodig dat de voorwielen geblokkeerd zijn met behulp van bijvoorbeeld een pedaal-drukker.

**Volg bij het meten van de wieluitlijning de voorschriften die bij de desbetreffende meetinstrumenten gebruikt worden.**

### WERKZAAMHEDEN VOORDAT DE WIELUITLIJNING GEDAAN WORDT

Voordat er enige bijstelling wordt verricht moeten de volgende punten gecontroleerd en elk gebrek verholpen worden.

1. Controleer de spanning in alle banden.
2. Controleer of de voorwielbanden gelijkmatig gesleten zijn. Vervang ze indien niet, met de achterwielen of het reserve wiel.
3. Controleer of de wielen niet meer slingeren dan 2,5 mm (0,1") en of de radiale slag 2,5 mm (0,1") niet overschrijdt.
4. Controleer de voorwiellagers en schokbrekers.
5. Controleer of de draagarmen onbeschadigd en stevig aan de vooras bevestigd zijn. Controleer of er geen abnormale speling in de draagarmbussen is.

6. Controleer of de veren onbeschadigd en niet doorgezakt zijn.
7. Controleer de speling en afstelling van het stuurhuis. De wielen moet en met het stuurhuis in de middelste stand, recht vooruit wijzen.
8. Controleer de stuurstangen, stuurarmen, hulpstuurarm en spoorstang.
9. Zorg ervoor dat de wagen de normale uitrusting heeft (olie, water, benzine en gereedschap,) doch verder onbeladen is.

**N.B.:** De voorwieluitlijning moet altijd in de onderstaande volgorde afgesteld worden:

1. Askanteling
2. Wielvlucht
3. Uitspoor
4. Toespoor.

### HET BIJSTELLEN VAN DE ASKANTELING

**N.B.:** De bovenste draagarm is bevestigd met een speciale bout met een nylon pen erin.

De askanteling moet 0° tot + 1° bedragen en de afstelling wordt gedaan door middel van shims bij de bovenste draagarmas (Fig. 6-6). Maak de bouten los met SVO 2713, waarvan één einde gebruikt wordt voor de voorste en het andere voor de achterste bout.

Nadat de bouten enige slagen zijn opgelost, kunnen shims verwijderd of extra shims gemonteerd worden. Shims zijn in voorraad in dikten van 0,15—0,5—1,0—3,0 en 6,0 mm (0,006—0,012—0,039—0,018 en 0,236"). De mate waarop deze de askanteling veranderen laat diagram Fig. 6-7 zien.

Dezelfde verandering wordt ook verkregen door:

1. Een shim bij één van de bouten weg te halen.
2. Een shim bij de andere bevestigingsbout bij te voegen.
3. De helft van de voorgeschreven dikte bij één bout weg te halen en bij de andere toe te voegen.

De askanteling wordt naar de **positieve** kant bijgesteld door het **aanbrengen** van shims bij de **achterste** bevestigingsbout of door het **verwijderen** van shims van de **voorste** bevestigingsbout.

Bij een juiste wielvlucht moet de askanteling bijgesteld worden door de halve shimdikte, volgens het diagram, van de ene naar de andere bout over te brengen of eenvoudiger door bij één van de bevestigingsbouten de van het diagram verkregen dikte te verwijderen.

Nadat de afstelling is uitgevoerd moeten de bouten vastgezet worden met een aanhaalkoppel van 4,8—5,5 kgm. (35—40 ft.lb.).

## HET BIJSTELLEN VAN DE WIELVLUCHT

De wielvlucht moet  $0^\circ$  tot  $+1/2^\circ$  bedragen en wordt met shims (A, Fig. 6-6) bij de bovenste draagarm bijgesteld. Voor een wagen met links stuur ingesteld op links verkeer, kan het nuttig zijn dat de rechter kant een wielvlucht heeft die  $1/4^\circ$  groter is dan die aan de linker kant. (b.v.  $0^\circ$  en  $+1/4^\circ$  resp.). Voor een wagen met links stuur in rechts verkeer, als wel een wagen met rechts stuur in links verkeer, kan de wagen gevoelig voorzien zijn van dezelfde wielvlucht aan beide kanten. Dit zal de invloed van de ronding van het wegoppervlak tegenwerken, die de wagen in een bepaalde richting zou willen trekken. Ook de plaats van de bestuurder in de wagen (links stuur/rechts stuur) heeft een zekere invloed in verband met het feit dat de wagens meestal in gebruik bereden worden door slechts één persoon. Als de wielvlucht bijgesteld wordt, worden de bouten een aantal slagen opgelost met gereedschap SVO 2713, waarvan één einde wordt gebruikt voor de voorste en het andere einde voor de achterste bevestigingsbout (Zie Fig. 6-6). Daarna wordt het aantal shims gelijkelijk bij beide bouten vermeerderd of verminderd. De wielvlucht wordt op een grotere positieve hoek afgesteld door shims weg te halen en op een negatieve hoek door shims toe te voegen. Het diagram in Fig. 6-7 laat de dikte van de shims zien, die overeenkomen met een zekere hoekverandering. Na het bijstellen moeten de bouten vastgezet worden met een aanhaalkoppel van 4,8—5,5 kgm (35—40 lb.ft.) en de wielvlucht worden gecontroleerd.

N.B.: Een gelijk aantal shims moet verwijderd of toegevoegd worden bij beide bouten, daar anders de askanteling veranderd zal worden. Indien wordt begrepen hoe de wielvlucht en askanteling veranderd moeten worden, kunnen deze veranderingen tegelijkertijd gedaan worden door bijvoorbeeld de shims voor wielvlucht te verwijderen of toe te voegen en tegelijkertijd soortgelijke shim-veranderingen uit te voeren voor de askanteling. (Indien bijvoorbeeld de wielvlucht  $0,6^\circ$  moet toenemen en de askanteling  $1/4^\circ$ , moet eerst 2,5 mm (0,1") verwijderd worden bij beide bouten en 0,3 mm (0,0018") van de voorste naar de achterste bout worden overgebracht).

## HET KONTROLEREN VAN DE FUSEEPENHOEK

De fuseepenhoek die bij deze wagen voorgesteld wordt door hoek van de hartlijn van de kogelgewrichten met de vertikaal, moet  $7,5^\circ$  zijn bij  $0^\circ$  wielvlucht. Dit kan niet bijgesteld worden en is moeilijk nauwkeurig te meten in verband met de spanning en veerkracht in de onderdelen, zodat de op de instru-

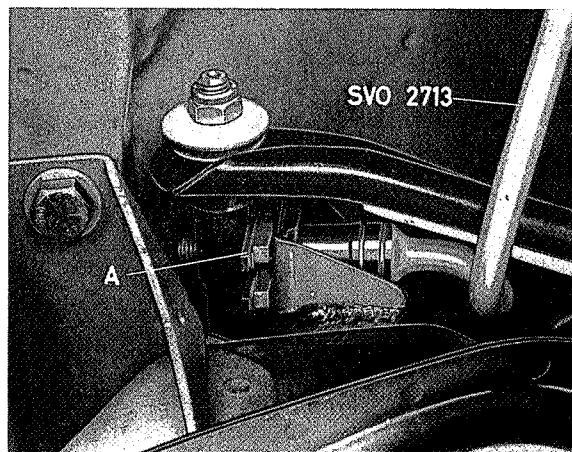


Fig. 6-6. Het afstellen van askanteling en wielvlucht

A=shims

menten afgelezen hoek niet de exakte fuseehoek zal zijn, maar als leidraad kan dienen.

## KONTROLE VAN HET UITSPOOR

1. Plaats de voorwielen van de wagen op draaitafels en zorg ervoor dat de wielen recht vooruit wijzen. Voordat de wagen erop wordt gezet, moeten de draaitafels op 0 en vastgezet worden.
2. Draai de wielen naar links, totdat het rechter wiel  $20^\circ$  naar binnen is gedraaid. De schaal op de linker draaitafel moet dan  $22,5 \pm 1^\circ$  aanwijzen.
3. Controleer de stand van het rechterwiel op dezelfde manier door de wielen naar rechts te draaien, totdat het linker wiel  $20^\circ$  naar binnen is gedraaid, waar nu de rechter draaitafel dezelfde aflezing moet geven als tevoren op de linker werd gedaan. Beide metingen moeten dus binnen de bovengenoemde tolerantie liggen, anders betekent dit dat de stuurinrichting of de vooras ontzet is.
4. Er zijn geen bijstellmogelijkheden maar als het uitspoor verkeerd is, moeten de stuurarmen en stuurstangen gecontroleerd worden. Elk beschadigd onderdeel moet vervangen worden.

## HET BIJSTELLEN VAN HET TOESPOOR

Het toespoor moet 0—4 mm (0— $5/32$ ") bedragen. Onjuist toespoor wordt bijgesteld door de klembouten of respectievelijk de kontramoeien van de spoorstang los te draaien, waarna de spoorstang in de vereiste richting wordt gedraaid. De afstand tussen de banden aan de voorkant wordt verkleind, dat is te zeggen, het toespoor wordt vergroot door de spoorstang in de normale draairichting van de wielen te draaien.

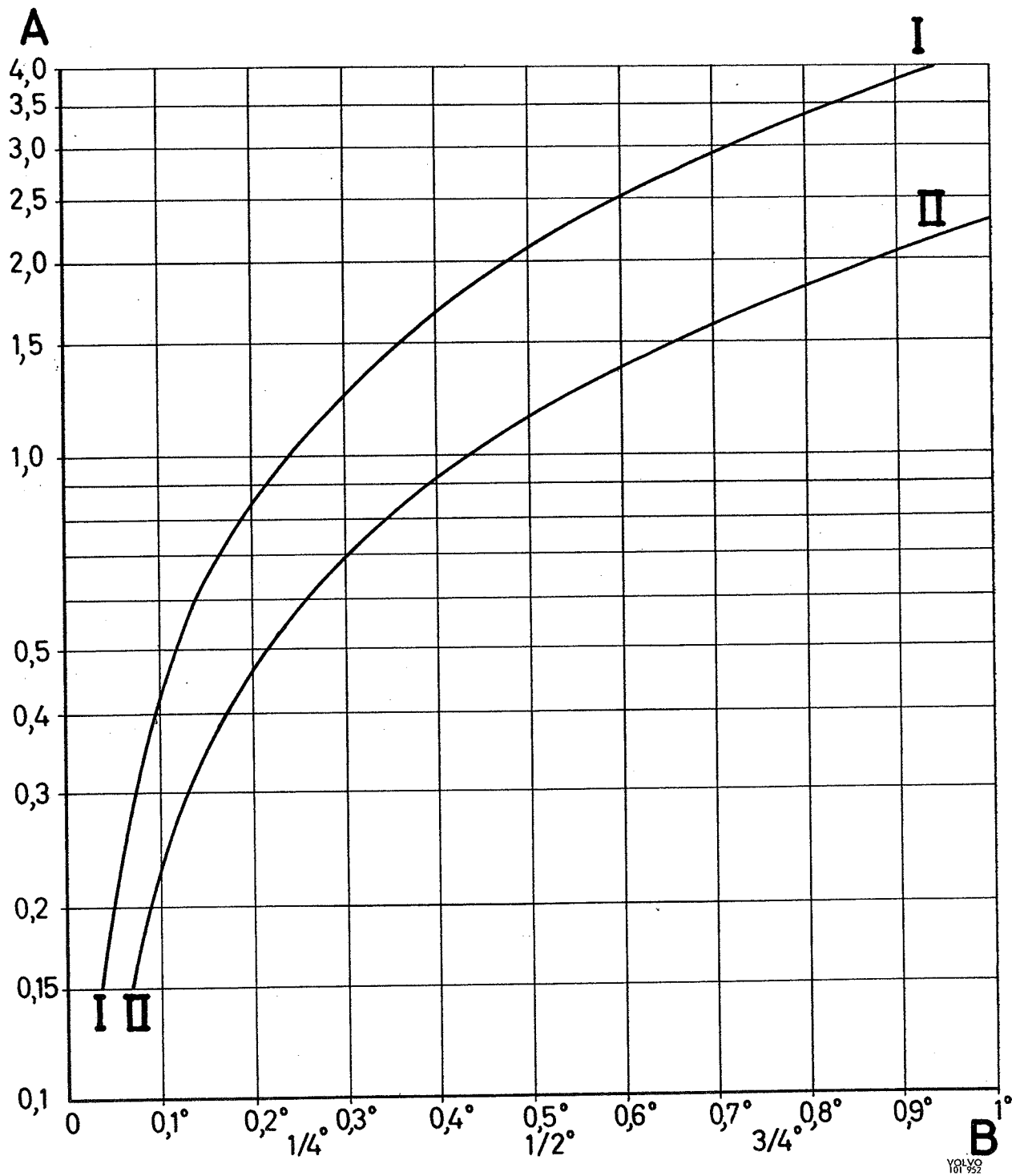


Fig. 6-7. Schematische voorstelling voor de wijzigingen van askanteling en wielvlucht

I = Wielvlucht  
 II = Askanteling  
 A = Shims (mm)  
 B = Hoekverandering

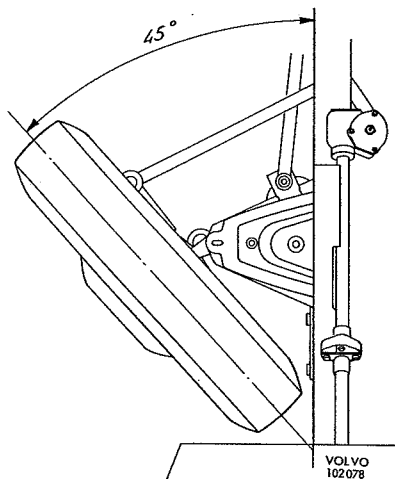


Fig. 6-8. Het afstellen van de maximale wieluitslag

### HET AFSTELLEN VAN DE WIELUITSLAGEN

Het draaien van de wielen wordt begrensd door aanslagbouten; bij de pitmanarm voor linker bochten en voor rechter bochten bij de hulpstuurarmen, zie Fig. 6-9.

Het bijstellen wordt als volgt gedaan:

1. Draai het linker wiel voor een linker bocht zover als het gaat. Controleer of de uitslag van het wiel

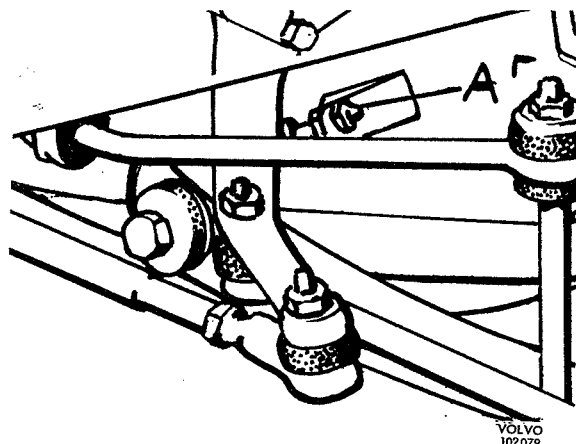


Fig. 6-9. Afstelbout, maximale wieluitslag

45° is. Indien dit niet zo is, stel dan met de aanslagbout Fig. 6-9 bij de pitmanarm op deze waarde af.

2. Herhaal deze bewerking met het rechter wiel en de aanslagbout bij de hulpstuurarm.

N.B.: Controleer of de remslangen bij volle wieluitslag vrij liggen.