

Voorwiel- of achterwiel- aandrijving. Wat is het beste?



Zowel voorwiel- als achterwielaandrijving hebben voordelen



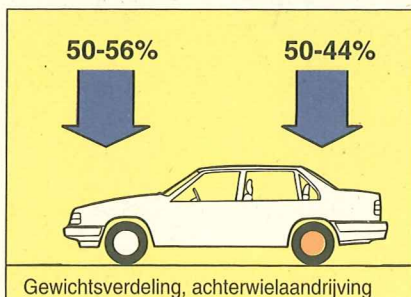
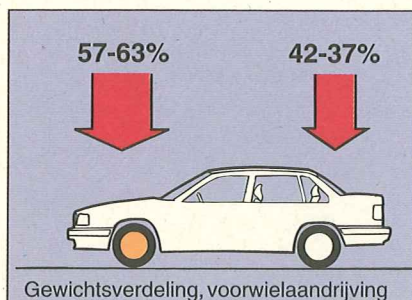
Een vergelijking tussen de twee types van aandrijving toont aan dat ze beide voordelen hebben, maar dat er ook fundamentele verschillen zijn in het rijgedrag - vooral op gladde ondergrond. Stellen dat het ene type beter of slechter is dan het andere, is uit den boze. De toepassing en wensen van de klant moeten de doorslag geven.

De fundamentele verschillen

- Bij achterwielaandrijving verzorgen de voorwielen de besturing en de achterwielen de aandrijving.
- Bij voorwielaandrijving verrichten de voorwielen beide functies.

Voorwielaandrijving	+ Rijvermogen op gladde wegen + Stabiliteit tijdens het accelereren + Volume van de passagiersruimte + Stabiliteit bij zijwind
---------------------	---

Achterwielaandrijving	+ Wegrijden op hellingen + Aanhangwagens trekken + Draaicirkel + Betere grip op het wegdek bij snel accelereren
-----------------------	--



Gewichtsverdeling

In een voorwielaangedreven auto wordt de motor en transmissie dwars boven de voorwielen gemonteerd. In een achterwielaangedreven auto wordt de volledige aandrijflijn in lengterichting gemonteerd en bevinden de eindoverbrenging en de aandrijfassen zich achteraan.

- Voorwielaandrijving, normale gewichtsverdeling: 57-63% voorzijde, 42-37% achterzijde.
- Achterwielaandrijving, normale gewichtsverdeling: 50-56% voorzijde, 50-44% achterzijde.

In de volgende studies werden 60/40% en 55/45% als gemiddelde waarden gehanteerd.

Mogelijke aandrijfkracht

De verschillen in gewichtsverdeling maken dat de aandrijfkracht die in een onbeladen auto naar het wegdek overgebracht kan worden, zo'n 30% groter is bij voorwielaandrijving (60% gewicht) dan bij achterwielaandrijving (45% gewicht). Dankzij deze verhouding kan voorwielaandrijving in deze omstandigheid meer vermogen overdragen aan de weg.

Verschillen tijdens het accelereren



Wanneer u accelereert, wordt de kracht herverdeeld

Wanneer u accelereert, worden de achterwielen aan een grotere belasting onderworpen, terwijl de last op de voorwielen kleiner wordt. Daardoor wordt de aandrijfkraft bij een voorwielaangedreven auto gereduceerd, terwijl die bij een achterwielaangedreven auto nu net vergroot wordt. De herverdeling van de kracht is afhankelijk van de snelheid van de acceleratie.



Accelereren op gladde wegen

Op gladde wegen (en in onbeladen toestand) accelereren voorwielaangedreven auto's beter dan achterwielaangedreven auto's, om de eenvoudige reden dat de aangedreven wielen hier meer gewicht dragen. Zo kan meer aandrijfkraft op het wegdek worden overgedragen.

Hetzelfde geldt voor de stabiliteit bij acceleraties op gladde wegen. Bij achterwielaandrijving kunnen de achterwielen zijwaarts wegglijden, aangezien alle beschikbare wrijving mogelijk wordt gebruikt om de auto voorwaarts te bewegen. Het positieve aspect hier is dat de bestuurder gewaarschuwd wordt: het is glad!

Een voorwielaangedreven auto gedraagt zich anders. Als alle beschikbare wrijving opgebruikt is om te accelereren, verdwijnt de mogelijkheid om te sturen. De auto zal niet wegglijden, maar zal rechtdoor gaan, zelfs wanneer u aan het stuurwiel draait. Op nat asfalt blijft de acceleratie min of meer gelijk.



Accelereren op een helling

Wanneer u op een helling accelereert, wordt de belasting eveneens van de voor- naar de achterwielen overgebracht. De achterwielen worden daardoor zwaarder belast en dit geeft hen meer aandrijfkraft naar het wegdek toe. Wanneer u accelereert op een zeer steile helling, zal een achterwielaangedreven auto meer trekkracht hebben dan een voorwielaangedreven auto.



Accelereren tijdens het nemen van een bocht

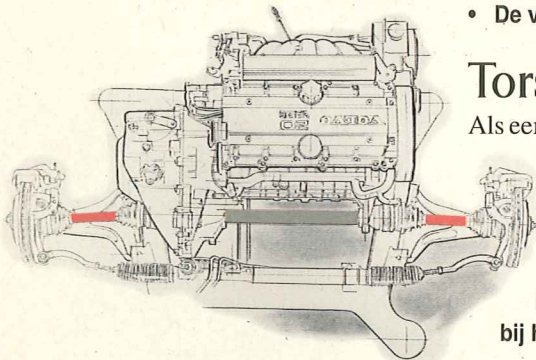
Wanneer de bestuurder accelereert tijdens het nemen van een bocht, gedragen de twee auto's zich verschillend. De achterwielaangedreven auto vertoont een neiging tot overstuur, wat kan leiden tot uitbreken van de achterwielen. De voorwielaangedreven auto is stabiel, maar vertoont een neiging tot onderstuur en vereist meer stuurkracht om de bocht te volgen. Dit verhoogt het risico op uitbrekende voorwielen en verlies van het stuurvermogen. De auto zal niet langer de bocht volgen, maar gewoon rechtdoor gaan. Onderstuur in een bocht is echter betrekkelijk eenvoudig te corrigeren door het los laten van het gas.

- Volvo heeft zijn chassis aan deze omstandigheden aangepast en heeft de 940/960 enigszins onderstuurd gemaakt om hem meer stabiliteit te geven bij stevig bochtenwerk.
- De voorwielaangedreven 400-modellen en de 850 zijn neutraal gestuurd.

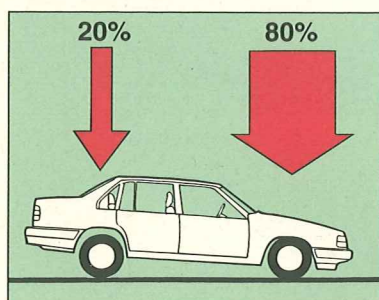
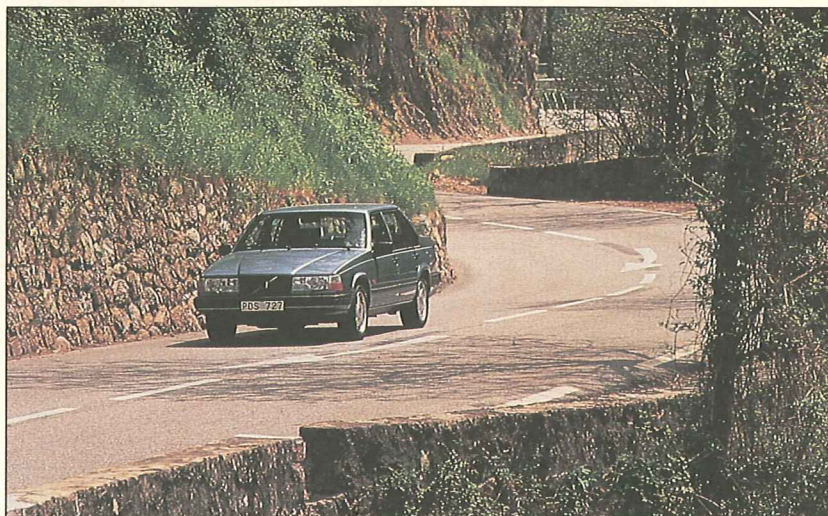
Torsie-effect tijdens het accelereren

Als een voorwielaangedreven auto uitgerust is met een krachtige motor, kan bij hard accelereren torsie-effect optreden. De bestuurder ervaart dit als "het naar één kant trekken" van de auto. Dit is te wijten aan het ontwerp van het chassis en de lengteverschillen tussen de aandrijfassen.

- Zowel de Volvo 850 als de 440 hebben aandrijfassen van gelijke lengte aan beide zijden, en de geometrie van het chassis is ontworpen om torsie-effect bij het accelereren uit te schakelen.



Verschillen bij het remmen



Remmen herverdeelt de belasting

Telkens als u remt, neemt de belasting op de voorwielen toe en neemt de belasting op de achterwielen af. Op dat moment gaat de voorzijde van de auto namelijk duiken.

Wanneer u op droog asfalt zo hard mogelijk remt, nemen de voorremmen 80% van het totale remeffect voor hun rekening.

Om de stabiliteit tijdens een sterke remmanoeuvre te optimaliseren is er bij het ontwerp van alle Volvo's gestreefd naar een goede gewichtsverdeling. Niet alleen onder ideale omstandigheden maar ook bij volledige belading kunnen er daarom de kortst mogelijke remwegen gerealiseerd worden.

Een achterwielaangedreven Volvo is op dit punt licht in het voordeel doordat de gewichtsverdeling door de constructie al gelijkmatiger verdeeld is.

Bij het ontwerp van een remsysteem wordt steeds volledig remvermogen op de vier wielen nagestreefd. Vier remmen die werken op vier in dezelfde mate belaste wielen leveren een groter totaal remeffect en een kortere remafstand op dan twee zwaar en twee licht belaste wielen.

Wanneer bij hard remmen de druk op het wegdek achter lager wordt, ontstaat een risico op onstabiliteit en kan de achterkant van de auto zijn grip verliezen.

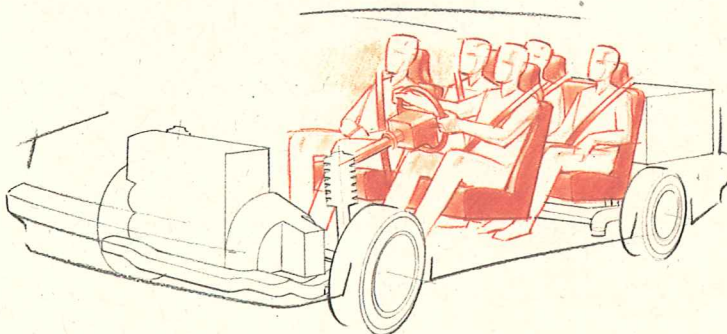
Het spreekt voor zich dat het ABS-systeem in deze gevallen gevaarlijke situaties voorkomt.



Passagiersruimte

Voorwielaandrijving in combinatie met een dwarsgeplaatste motor en versnellingsbak biedt meer mogelijkheden voor het ontwerp van een auto met veel binnenruimte in verhouding tot zijn buitenafmetingen.

- Daarom opteerde Volvo, volgens haar traditie van ruime auto's, voor voorwielaandrijving op de 400- en 850-modellen.

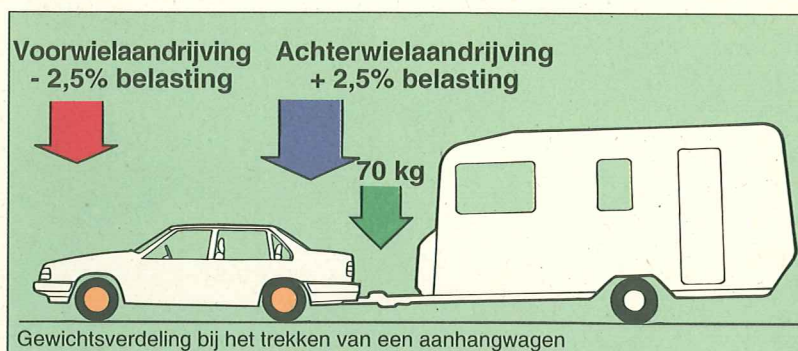


Andere verschillen

Zijwindgevoeligheid

Bij een voorwielaangedreven auto ligt het zwaartepunt dichterbij de voorwielen dan bij een achterwielaangedreven auto, wat leidt tot een lagere zijwindgevoeligheid. De vorm van de carrosserie en het ontwerp van het chassis zijn beide mede bepalend voor die zijwindgevoeligheid. Dit heeft tot gevolg dat de ene auto bij zijwind veel stabielere is dan de andere.

- De relatief verticale zijkant van de Volvo's en het weldoordachte chassisontwerp leiden tot een zeer goede zijwindstabiliteit.



Rijden met een aanhangwagen

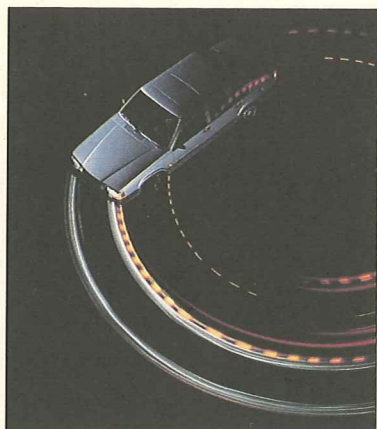
Wanneer u een caravan trekt, wordt de trekhaak belast met een gewicht dat kan oplopen tot 70 kg. Op die manier worden de achterwielen vanzelfsprekend zwaarder belast, zodat een achterwielaangedreven auto zijn aandrijfkracht doeltreffender kan overbrengen.

U begrijpt dat een achterwielaangedreven auto tijdens het klimmen of accelereren beter geschikt is om als "trekker" te functioneren dan een voorwielaangedreven auto.

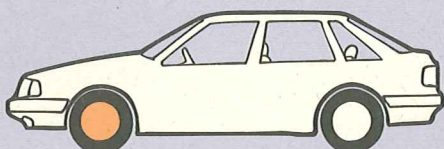
Draaicirkel

Het feit dat een voorwielaangedreven auto wordt voortgetrokken door de wielen die het voertuig sturen, legt beperkingen op bij het ontwerp van het stuurmechanisme. Er moet steeds rekening gehouden worden met de maximale hoek van de verbindingstukken en de ruimte die vrijgemaakt moet worden voor de aandrijfassen, met de wielophanging en het stuurmechanisme. Dit heeft een grotere draaicirkel tot gevolg. Het gebruik van sneeuwkettingen op voorwielaangedreven auto's beperkt de draaicirkel nog meer. Zorg daarom altijd voor het juiste type sneeuwkettingen, om beperking wieluitslag en beschadiging van remleidingen te voorkomen.

- De Volvo 850 presteert uitstekend in vergelijking met achterwielaangedreven auto's van dezelfde klasse. De 940/960 verslaan op het gebied van draaicirkel zelfs veel kleinere auto's van andere merken.



Specificatie Volvo-modellen



Volvo 440, 460 en 480

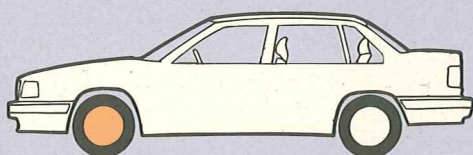
Voorwielaandrijving

Gewichtsverdeling 440 en 460: - 60-40%

voor-achter 480: - 62-38%

Draaicirkel: 10,35 m

Aanhangwagen 440 en 460: max. 1200 kg
480: max. 1000 kg



Volvo 850

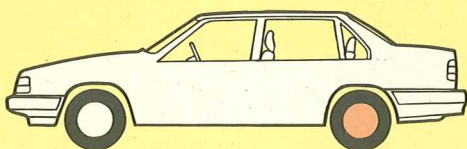
Voorwielaandrijving

Gewichtsverdeling 4-deurs: - 60-40%

voor-achter 5-deurs: - 58-42%

Draaicirkel: 10,20 m

Aanhangwagen: max. 1600 kg



Volvo 940

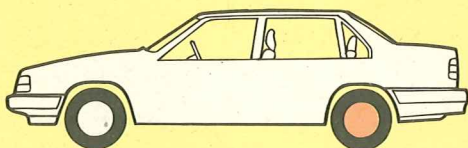
Achterwielaandrijving

Gewichtsverdeling 4-deurs: - 54-46%

5-deurs: - 53-47%

Draaicirkel: 9,90 m

Aanhangwagen: max. 1600 kg



Volvo 960

Achterwielaandrijving

Gewichtsverdeling 4-deurs: - 54-46%

5-deurs: - 53-47%

Draaicirkel: 9,90 m

Aanhangwagen: max. 1600 kg

Opmerking: De standaarduitrusting van Volvo's kan van markt tot markt verschillen. Op de foto's van deze brochure kunnen dan ook modellen voorkomen met een uitrusting die niet standaard is in uw land.

VOLVO

Volvo Car Corporation

Gedrukt op



100% gerecycleerd papier.