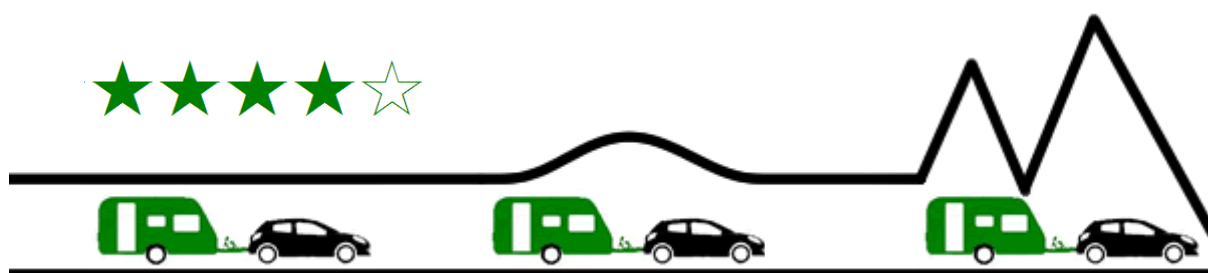


Trekadviesrapport Peugeot met Dethleffs

De **Peugeot 508 SW - 2.0 HDi aut.** (120 kW/163 pk, bouwjaar: januari 2011 - 2014) vormt met een **Dethleffs Camper 500 QSK** van beladen 1445 kg een goede combinatie om ontspannen mee te kunnen rondreizen in binnen- en buitenland ook in de bergen.



Gewicht		Vlakke weg		Bergen	
★★★★★☆☆	verhouding	★★★★★☆☆	snelheid	★★★★★☆☆	snelheid
★★★★★☆☆	kogeldruk	★★★★★☆☆	acceleratie	★★★★★☆☆	wegrijden
★★★★★☆☆	stabiliteit	★★★★★☆☆	kracht 5e versnelling	★★★★★☆☆	bergweg
	Score: 7.2				
		1445 kg / 1915 kg 80 kg	34%	11.2 l/100 km	Rijbewijs B+



De stabiliteit is berekend met een 80 kg kogeldruk. Dat is 5 kg meer dan toegestaan is voor deze auto!

Sterke punten:

- Wegrijden vanuit stilstand op een helling

Zwakke punten:

- Toegestane maximale kogeldruk is 5 kg te laag
- Hogere toerentallen bergop soms nodig

Dit trekadviesrapport is exclusief opgesteld op 25-03-2019 voor a.gibas@hotmail.com.

Conclusie

De Peugeot 508 SW - 2.0 HDi aut. met 120 kW/163 pk met daarachter een Dethleffs Camper 500 QSK van beladen 1445 kg is in principe een goede combinatie om ontspannen mee te kunnen rondreizen in binnen- en buitenland ook in de bergen. De kans dat de caravan onbeheersbaar gaat slingeren is klein bij normale snelheden en goede belading.

De motorische prestaties zijn over het algemeen goed. Op snelwegen kan zeer comfortabel gereden worden in de 5e versnelling met 90 km/u. Bij tegenwind of bijvoorbeeld een viaduct hoeft niet direct terug geschakeld te worden. Op autobaanhellingen zoals in het buitenland, bijvoorbeeld bij Luik, zal er veelal terug geschakeld (moeten) worden naar de 4e versnelling maar dan zijn snelheden van 94 km/u goed mogelijk.

Wegrijden vanuit stilstand lukt zelfs op zeer steile hellingen theoretisch tot zo'n 35%, mits de wielen voldoende grip hebben, maar omdat de auto bij lage snelheid en weinig toeren niet krachtig genoeg is, raden we helling van meer dan 26% niet aan om te rijden. Maar dergelijke steile hellingen zijn sowieso niet verstandig te rijden. De snelheid op een steile bergweg van 12% bedraagt 50 km/u in de 2e versnelling (bij volgas is zelfs 65 km/u mogelijk).

Om met deze combinatie te mogen rijden is een (code 96) of BE-rijbewijs nodig. Bijna overal in Europa is de maximaal toegestane snelheid voor deze combinatie 80 of 90 km/u (ook in België en Frankrijk!).

Dit trekadviesrapport van de Peugeot in combinatie met een Dethleffs heeft verder de volgende inhoud:

- Inleiding
- Stabiliteit en veiligheid
- Prestaties op de weg
- Technische gegevens
- Factsheet

Inleiding: de Peugeot in combinatie met een Dethleffs

Dit trekadviesrapport van de Peugeot in combinatie met een Dethleffs is opgesteld op basis van de technische gegevens die bekend zijn en met de door u ingevoerde gegevens. We geven een beoordeling van de geschiktheid en de prestaties om prettig en veilig te kunnen rijden. Als de motorische prestaties iets minder zijn of als het gewicht van de caravan toch wat (te?) hoog is, kunt u uw rijstijl daarop aanpassen. In dit rapport geven we daarvoor tips en aanwijzingen met als doel dat u meer ontspannen en met plezier met uw caravan op stap bent.

Rijden met een caravan is niet zo moeilijk maar het is wel goed dat u zich bewust bent van de risico's en weet waarmee u bezig bent. Het grootste gevaar bij het rijden met een caravan is **slingeren**. We leggen daar in dit trekadviesrapport dan ook veel nadruk op temeer slingeren zomaar ineens en totaal onverwacht kan optreden.

Slingeren

De aanleiding van een slinger- of pendelbeweging kan heel divers zijn: een windvlaag, spoorvorming, een uitwijkmanoeuvre of de drukgolf van passerende (vracht) auto's of bussen bijvoorbeeld. Of die pendelbeweging (een beginnende slingering) zich daarna daadwerkelijk doorzet en gevaarlijk wordt heeft u vooral zelf in de hand. Dit hangt af van meestal een combinatie van factoren, zoals:

- Slecht verdeelde belading (te veel voor- en achterin) in de caravan;
- Een (te) lage kogeldruk;
- Caravan (te) zwaar ten opzichte van de auto;
- Een (te) hoge snelheid;
- Geen tijdige en juiste reactie van de chauffeur.

Welke eisen u aan uw combinatie moet stellen en of u veilig onderweg bent hangt af van uw persoonlijke wensen en op welke manier u op stap gaat met de caravan. Een kort (eenmalig) ritje binnen het vlakke Nederland is anders dan met de caravan over de 'autoroute' naar Spanje of Italië rijden en ook weer anders dan met een compleet gebruiksklare caravan een rondreis maken over secundaire wegen in bergachtige streken. Over het algemeen vinden wij dat deze Peugeot in combinatie met de Dethleffs prima geschikt is om ontspannen mee te kunnen (rond)reizen in binnen- en buitenland ook over secundaire (berg)wegen.

Gebruik trekadviesrapport

Het advies van Caravantrekker wordt samengesteld op basis van modellen die gebaseerd zijn op natuurkundige wetten en veel wetenschappelijk en praktijk onderzoek. Toch kan het voorkomen dat in sommige gevallen de uitkomst niet overeenkomt met uw verwachting of eigen ervaring. Voor de solo Peugeot berekenen we met onze modellen een topsnelheid van 222 km/u. Omdat dit advies trekkrachtrapport automatisch wordt samengesteld kan het voorkomen dat de conclusies net iets meer genuanceerd zouden moeten zijn. Ervaart u bijvoorbeeld dat de prestaties met caravan anders zijn dan uw eigen waarneming dan kan het zijn dat wij de luchtweerstand van de combinatie verkeerd ingeschat hebben. Neem in dat geval of als u de uitkomsten niet vertrouwd even contact met ons op. Overigens kunt u de uitkomsten van het trekadviesrapport, ook in dat geval, heel goed gebruiken door de uitkomsten van verschillende combinaties met elkaar te vergelijken, bijvoorbeeld via de factsheet.

De kleur van de sterren geeft het oordeel van Caravantrekker aan. Zijn de sterren groen dan

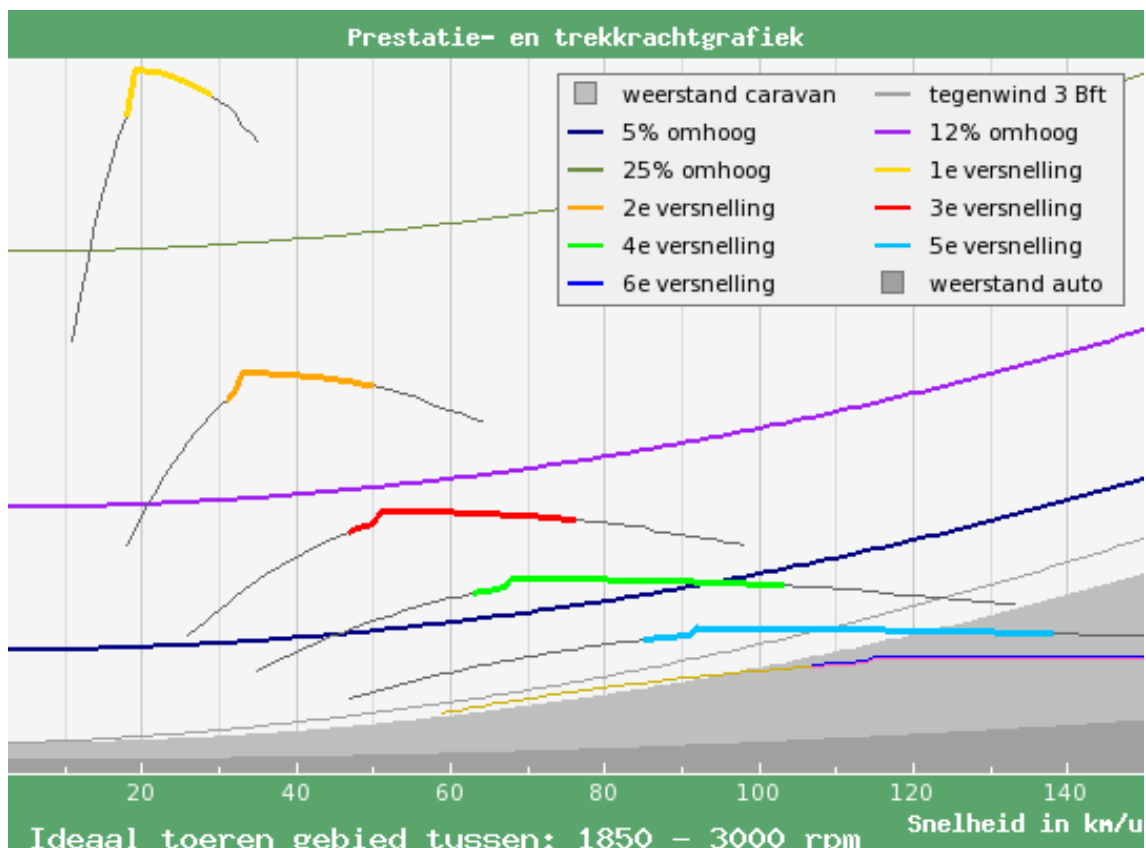
vinden wij de prestaties goed maar zijn die oranje/geel gekleurd dan zijn er wellicht wat beperkingen waarvan het goed is dat u er van op de hoogte bent. Bij rode sterren betreft het een negatief advies. Ondanks ons advies zult u uiteindelijk zelf moeten bepalen of de combinatie voldoende aan uw eigen verwachtingen voldoet.

Prestatie- en trekkrachtgrafiek

De prestaties van de Peugeot met de Dethleffs zijn in de prestatie- en trekkrachtgrafiek exact af te lezen. In de grafiek is de kracht die de auto op de weg levert, in de verschillende versnellingen, afgezet tegen de weerstand die overwonnen moet worden.

Horizontaal in de grafiek (x-as) is de snelheid aangegeven en vertikaal (y-as) de kracht aan de wielen. Aan het grijs gekleurde gebied is te zien dat bij het toenemen van de snelheid de rij- en vooral de luchtweerstand toeneemt. Om dan nog te kunnen rijden is er bij hogere snelheid telkens meer kracht nodig aan de wielen. Tevens is te zien dat de weerstand op hellingen van 5%, 12% en 25% groter is, net als bij het rijden met tegenwind. De dun gekleurde grijze lijnen geven de kracht aan aan de wielen bij vanaf 1000 toeren t/m het maximaal toerental (3950 rpm). In de dikkere gekleurde lijnen is het ideale toeren gebied aangegeven waarbij de motor voldoende kracht heeft en lekker loopt (vanaf 1850 tot 3000 toeren), in de verschillende versnellingen.

Hoe meer ruimte er is tussen de lijn van de weerstand en de lijn die de kracht aangeeft bij een bepaalde snelheid, hoe gemakkelijker de auto de caravan trekt, en er dus ook kracht 'over' is om bijvoorbeeld te versnellen. Voor het comfort is het prettig als bij lage toerentallen (begin van de gekleurde lijnen) al voldoende kracht beschikbaar is.



Stabiliteit en veiligheid Peugeot en Dethleffs

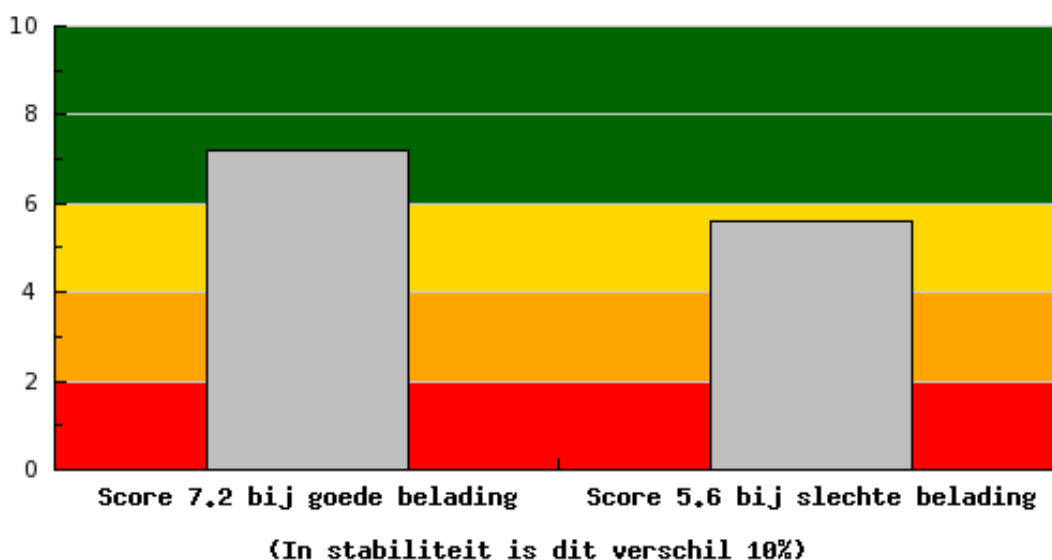
Het grootste risico bij het rijden met een caravan is slingeren. Dit begint met een kleine pendelbeweging van de caravan en als die pendelbeweging niet direct ophoudt kan de hele combinatie in korte tijd gaan slingeren. Daar is altijd een aanleiding van buitenaf voor nodig. Dat kan een plotselinge windvlaag zijn, een oneffenheid in de weg of een te abrupte stuurbeweging. Ook turbulentie bij te hoge snelheid of de drukgolf van passerende auto's kunnen veroorzakers zijn.

Op basis van de kogeldruk, afmetingen van de caravan zoals dissellengte, gewichtsverhouding en verdeling van de lading (gier traagheidsmoment) berekenen we een score voor stabiliteit. Het geeft een indicatie van krachten die er spelen op het moment dat de caravan in een slinger komt. Is de score hoog, dan zal de caravan eerder en gemakkelijker stabiliseren na een pendelbeweging dan bij een lage score. Bij een lage score kunnen de krachten op de auto zo groot worden tijdens het slingeren dat stabiliseren veel moeilijker wordt. De score zegt dus niet direct iets over het stabiel aanvoelen van de combinatie maar is wel (mede) bepalend voor de veiligheid van de combinatie.

Zorgvuldige belading is essentieel voor een veilig weggedrag. Het is verschil bijvoorbeeld tussen een goed en slecht beladen caravan scheelt in dit geval zo'n 10% in stabiliteit. Slechte belading door:

- 50 kg aan onnodige spullen mee te nemen (zoals water),
- te veel gewicht voor- en achterin in de caravan,
- en 5 kg minder kogeldruk.

Verskil tussen goede en slechte belading



De stabiliteitsscore is een cijfer dat bepaald wordt aan de hand van een wetenschappelijk model ontwikkeld door de Universiteit van Bath (Engeland) waarbij de beoordeling te vergelijken is met een schoolcijfer.

Gewicht



De Peugeot heeft zonder inzittende maar met brandstof, trekhaak en wat kleine spulletjes en accessoires, ongeveer een gewicht van 1615 kg. Dit komt overeen met het rijklaargewicht zoals dat op het kenteken staat. De Dethleffs heeft een rijklaargewicht van 1295 kg. Dit is met gevulde water- en gastanks en een stroomsnoer. De combinatie heeft daarmee in onbeladen toestand een gewichtsverhouding van 80%.

U heeft aangegeven de Dethleffs te beladen met 150 kg. Maximaal toegestaan zou 205 kg zijn. De Peugeot heeft u beladen met 300 kg. Dat is het gewicht voor alle personen en overige zware bagage. De kogeldruk (80 kg) rekenen we bij de caravan maar gaat wel af van het maximaal toegestaan gewicht van de auto van 2180 kg.

Met een Dethleffs van beladen 1445 kg is de gewichtsverhouding tussen de beladen auto en caravan 75%. Dat is een prima verhouding, ruim binnen de geldende normen. In Nederland wordt door de ANWB geadviseerd dat de beladen caravan niet zwaarder is dan 75% van de beladen auto. Wij vinden dat ervaren caravanchauffeurs wel met een iets zwaardere caravan kunnen rijden maar die moet beladen in principe niet meer zijn dan het rijklaargewicht van de trekauto. Dit is tevens de norm voor de Duitse 'tempo 100' goedkeuring en het maximum dat voor ervaren chauffeurs in Engeland wordt gehanteerd.

Wettelijk

De Peugeot mag maximaal 1475 kg trekken dus is het wettelijk geen probleem om met deze combinatie te rijden.

Om deze combinatie te mogen besturen heeft u het nieuwe rijbewijs B+ (met code 96) of een BE-rijbewijs nodig. Aangezien het examen voor voor B+ in Nederland gelijk is aan het BE-rijbewijs kunt u beter het BE-rijbewijs aanvragen. U heeft aan een rijbewijs B niet voldoende voldoende omdat de maximaal toegestane massa van de auto (2180 kg) plus de maximaal toegestane massa van de caravan (1500 kg) samen (3680 kg, meer is dan 3500 kg). Om toch met een B-rijbewijs te mogen rijden kunt u het maximaal toegestaan gewicht van de auto en/of de caravan op papier via de RDW met 180 kg laten terugzetten.

Kogeldruk

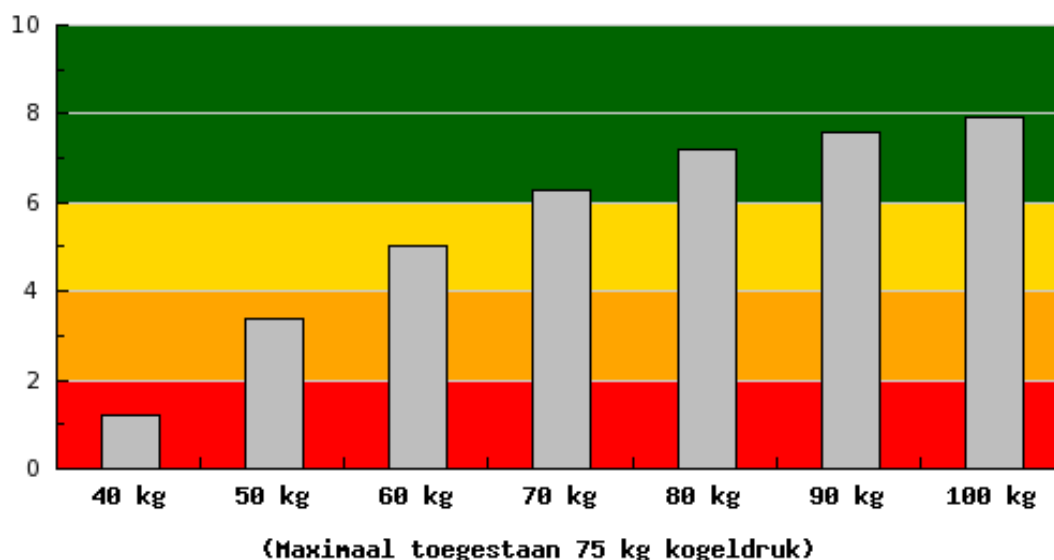


Voor een stabiel weggedrag is een goede kogeldruk van belang. De auto heeft het liefst een zo laag mogelijke kogeldruk maar voor de caravan wordt over het algemeen een kogeldruk tussen de 5% en 7% van het caravangewicht aangeraden. Bij een caravangewicht van 1445 kg van de Dethleffs adviseren we een kogeldruk aan te houden van zo'n 80 kg. Helaas is dit 5 kg meer dan maximaal toegestaan is voor deze Peugeot. Toch adviseren we een kogeldruk van 80 kg omdat dit over het algemeen zorgt voor een stabielere weggedrag (-7% beter). Een lastig dilemma dus, maar een kleine overschrijding kan meestal niet zoveel kwaad en is niet direct strafbaar. Een (te) hoge kogeldruk is nadelig voor de stabiliteit van de auto. Immers een groot gewicht rust helemaal op het uiteinde van de auto en niet vlakbij het zwaartepunt.

Bij het verlagen van de kogeldruk met 20 kg van 80 kg naar 60 kg gaat de stabiliteitsscore naar 4.9. Ook al voelt de combinatie met 60 kg kogeldruk misschien nog steeds stabiel aan, in kritieke situaties is dat absoluut minder! Denk daar ook aan als u met een lege caravan rijdt.

Een goede kogeldruk krijgt u niet door spullen te verplaatsen van achterin naar voren (of andersom) maar door zware spullen van achter (of voorin als de kogeldruk te hoog is) te verplaatsen naar het midden van de Dethleffs, of bijvoorbeeld te verplaatsen naar de auto. Het meeste gewicht moet immers altijd rond de as worden beladen.

Effect kogeldruk op stabiliteit



Stabiliteit



Naast de kogeldruk en de gewichtsverhouding zijn er meer factoren die de stabiliteit bepalen en die u zelf kunt beïnvloeden. De combinatie voelt comfortabeler en stabiel aan bij het gebruik van een stabilisatorkoppeling en de juiste bandenspanning voor zowel de auto als de caravan. De achterwielen van de Peugeot kunt u het beste oppompen tot aan de maximale druk bij volle belasting en hoge snelheid (zie uw instructieboekje). De belading van de Dethleffs heeft grote invloed. U moet deze dusdanig verdelen dat geen zware voorwerpen (tentstokken, boeken, gereedschap etc.) helemaal voor- of achterin de caravan worden opgeborgen, maar zoveel mogelijk in het midden gedeelte van de caravan rond de as.

Ook als de caravan 'stabiel' aanvoelt hoeft dit nog niet te betekenen dat u onder alle omstandigheden veilig op weg bent. Mocht namelijk de caravan toch een pendelbeweging gaan maken, door bijvoorbeeld te hoge snelheid, een windvlaag en/of een uitwijkmanoeuvre, dan kunnen de krachten onverwacht opeens te groot worden en kan elke caravan toch gaan slingeren. Als chauffeur moet u in dergelijke gevallen direct snelheid minderen! Dus direct gas loslaten en gedoseerd remmen, ook als u net aan het inhalen bent.

De berekende score voor stabiliteit geeft aan hoe groot die krachten zijn als de caravan echt zou gaan slingeren. Bij een hogere score zijn die krachten kleiner, waardoor de kans op een goede afloop groter wordt. Bedenk wel dat de ene auto stabiel kan aanvoelen dan een andere trekauto, maar de krachten die in het spel zijn blijven gelijk en kunnen onverwacht voor elke auto te groot worden waardoor er geen houden meer aan is. De beoordeling van de score is grofweg te vergelijken met een schoolcijfer. Bedenk wel dat de score slechts een indicatie geeft ondanks dat we die op een tiende nauwkeurig berekenen.

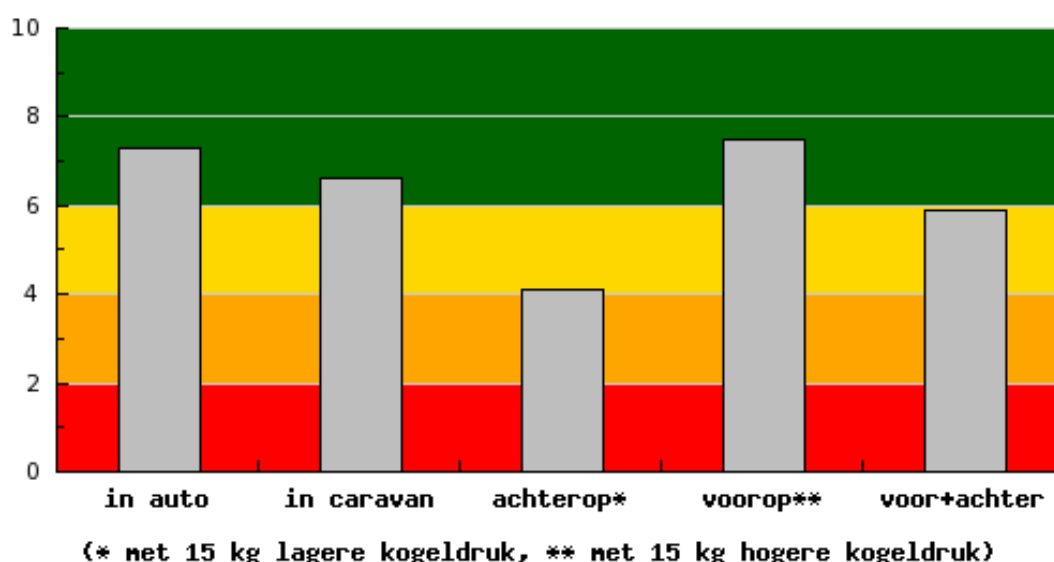
Zoals eerder genoemd krijgt de Peugeot met een Dethleffs bij een goede belading een score van 7.2 bij een kogeldruk van 80 kg. Echter bij de maximaal toegestane kogeldruk van 75 kg is die score 6.7. In dit rapport rekenen we verder met een kogeldruk van 80 kg.

Fietsen mee

Alleen al uit het oogpunt van het verdelen van lading tussen auto en caravan is het voor de stabiliteit ongunstig om twee fietsen in of op de caravan mee te nemen in plaats van op of in de auto. Zou u twee fietsen achterop vervoeren dan neemt de stabiliteit met 18% af! Voor een deel is dit te verklaren doordat de kogeldruk lager wordt maar ook doordat het gewicht van de lading aan de uiteinden van de caravan geconcentreerd is (en niet dichtbij de as).

Zelfs een fiets- voor en achterop is minder gunstig ook al blijft de kogeldruk op 80 kg. Dit geldt overigens ook bij het vervoer van twee fietsen voorop als de kogeldruk gecompenseerd wordt door extra lading naar achter te verplaatsen.

Effect twee fietsen mee

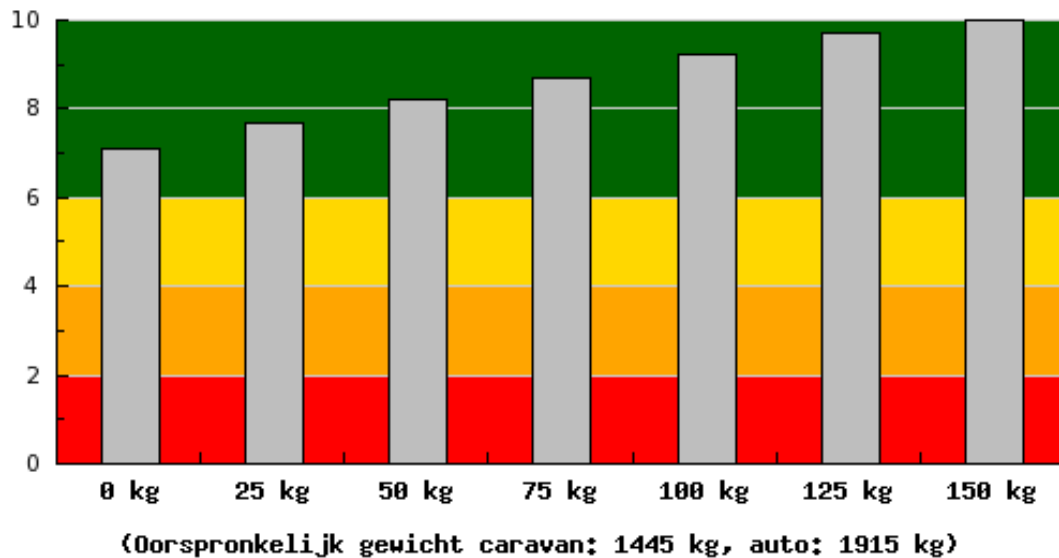


Belading

De caravan zo licht mogelijk houden en de auto zo zwaar mogelijk beladen is altijd gunstig. Verplaatsen van bijvoorbeeld 'maar' 50 kg aan bagage vanuit de caravan naar de auto zorgt in uw geval dat de score naar 8.1 gaat (bij 100 kg is dat zelfs 9.2). Een dakkoffer met bijvoorbeeld 50 kg extra bagage op de auto is helemaal geen slecht idee. Minder meenemen op vakantie kan natuurlijk ook....

Overigens hoort bij belading ook alle vast gemonteerde accessoires zoals een mover, luifel of airco.

Belading verplaatst uit caravan naar auto en stabiliteit



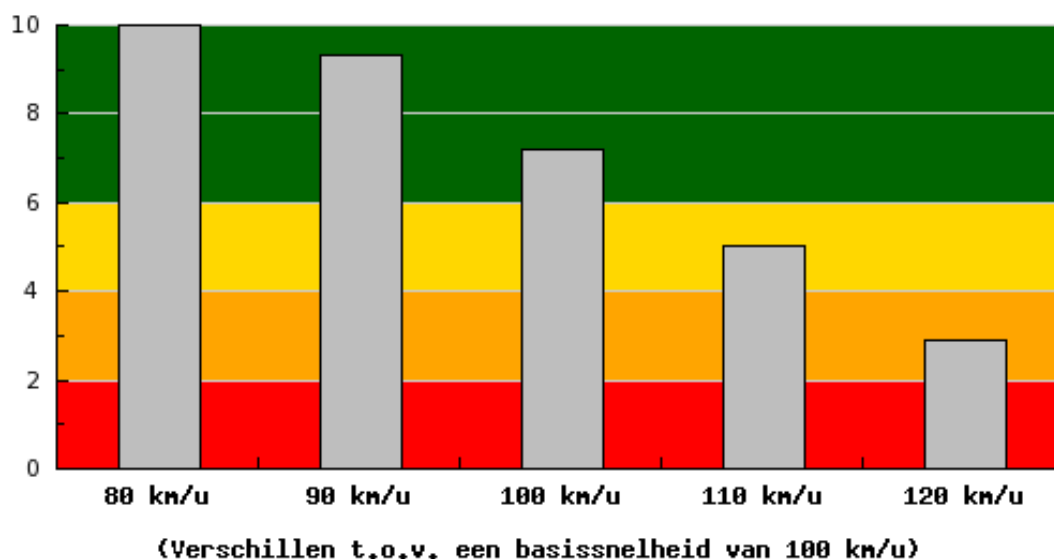
Snelheid

Snelheid is alles bepalend voor de stabiliteit en een veilig weggedrag. Dus of u veilig met uw Dethleffs onderweg bent bepaalt u vooral zelf. Bij een hogere stabiliteitscore zijn 'veilig' hogere snelheden mogelijk dan bij een lage score. Het is alleen lastig aan te geven wat nog een veilige snelheid is. Bovendien is die voor elke combinatie heel verschillend en kan die afhankelijk zijn van de situatie. Een veilige snelheid is ook lang niet altijd de maximaal toegestane snelheid.

Stel dat de score van 7.2 geldt bij een snelheid van 100 km/u. Bij een 10 km/u hogere snelheid (110 km/u) dan zou de score 5 worden en bij 120 km/u zelfs maar 2.9. Bij een lagere snelheid dan 100 km/u wordt de score juist beter, namelijk 9.3 bij 90 km/u en bij 20 km/u langzamer (80 km/u) zelfs 11.5.

We adviseren om met de Peugeot en een Dethleffs niet sneller te rijden dan zo'n 100 km/u. Helling af niet sneller dan 85 km/u, ook al voelt de combinatie stabiel aan.

Effect snelheid op stabiliteit



Tegenwoordig zijn er elektronische stabiliteitssystemen die ingrijpen als de caravan toch zou gaan slingeren. Ga na of uw Peugeot is uitgerust met een 'Trailer Stability Program' (TSP of andere benamingen worden gebruikt) en of dat bij montage van de trekhaak ook daadwerkelijk is geactiveerd. Dat laatste is lang niet altijd het geval. Daarnaast kan uw Dethleffs ook uitgerust worden met een elektronisch stabiliteitssysteem dat de remmen activeert als de caravan gaat slingeren. Voorbeelden van dergelijke systemen zijn Alko-ATC, iTBS, LEAS of iDC van BPW. Dergelijke systemen kunnen in geval van nood (als de auto niet over TSP beschikt) net voor extra veiligheid zorgen, en zijn altijd het overwegen waard.

Prestaties op de weg

We bespreken nu de prestaties op de weg van de Peugeot met de Dethleffs. Uiteraard is het lang niet altijd verstandig zo hard te rijden als maximaal zou kunnen of langdurig met vol gas te rijden. De techniek van de auto wordt dan wel heel zwaar belast.

Bij de beoordeling van de prestaties is het veel belangrijker te kijken naar de kracht en het comfort van de trekauto bij caravansnelheden dan naar absolute topsnelheden die vaak alleen bij hoge toerentallen worden gehaald. Let dus goed op in welke versnelling en bij welke toerentallen gereden kan worden. En wellicht is een enorme overcapaciteit in trekkracht voor die enkele keer dat u met de caravan rijdt misschien helemaal niet nodig om uw vakantiebestemming te bereiken.

Op de vlakke weg worden de prestaties nauwelijks beïnvloed door het gewicht van de caravan maar vooral door de extra luchtweerstand van de caravan. Deze hebben we voor de Dethleffs ingeschat als 'normaal'. Alleen bij accelereren en uiteraard helling op is het gewicht mede bepalend voor de prestaties. Daarbij maakt het overigens niet uit of het gewicht in de caravan of in de auto geladen is.

Automaat

De Peugeot is uitgerust met een automatische versnellingsbak. In dit rapport geven we aan dat in een bepaalde versnelling gereden moet worden of dat teruggeschakeld moet worden. In de meeste gevallen zal de automaat dit uitzichzelf doen en zelf de 'beste' versnelling of overbrenging kiezen. Toch kan het soms beter zijn om handmatig te schakelen. Bijvoorbeeld als de bak op en neer gaat pendelen of als u vindt dat de motor niet 'lekker' trekt. Sommige automaten hebben meerdere programma's zoals een 'sport' stand. Vaak is een dergelijke stand waarin meestal iets meer toeren wordt gemaakt voor het trekken van de caravan beter. In sommige gevallen geeft de fabrikant aan dat een extra koeling op de automaat noodzakelijk is, vraag dit voor de zekerheid na bij uw dealer.

Kracht bij 90 km/u in de 5e versnelling



Bepalend voor het trekcomfort is vooral hoe gemakkelijk de combinatie rijdt op de snelweg en hoeveel kracht er dan beschikbaar is om bijvoorbeeld een viaduct op te rijden, in te halen of te rijden met een klein beetje tegenwind. Daarbij zouden we het liefst in dezelfde (= 6e) versnelling rijden als met de solo auto. De motor maakt dan maar 1600 toeren en dus zo min mogelijk lawaai.

Hoewel normaal gesproken op de snelweg bij 90 km/u (de teller staat dan veelal op 95 km/u of meer) de auto voldoende kracht heeft om in de in de hoogste (6e versnelling) te rijden verwachten we dat meer van de 5e versnelling gebruik gemaakt zal worden. De motor maakt dan zo'n 2000 toeren. In de 5e versnelling heeft de Peugeot veel kracht over om bijvoorbeeld te kunnen versnellen waardoor zelden teruggeschakeld hoeft te worden. Bij tegenwind of bijvoorbeeld een kleine stijging bij een viaduct hoeft naar verwachting niet direct teruggeschakeld te worden waardoor rijden op de cruisecontrol in de 5e versnelling mogelijk is.

In onderstaande tabel is aangegeven in welke versnellingen gereden kan worden met 90 km/u en hoeveel toeren de motor dan maakt. Daarnaast is een benadering gegeven van hoe ver het gaspedaal ingedrukt moet worden. Een hoger percentage betekent dat meer gas gegeven moet worden, dus ook minder gas (extra kracht) over is. Om de rijweerstand, vooral luchtweerstand, te

overwinnen bij 90 km/u is een kracht van 1591 Newton nodig aan de wielen. In de tabel is aangegeven hoeveel kracht er extra beschikbaar is. Een hoger getal is dus meer kracht die van pas komt bij tegenwind, een helling op of om te kunnen versnellen.

Bij 90 km/u in de met toerental	6e versnelling 1562	5e versnelling 1956	4e versnelling 2630
percentage gas (bij tegenwind)	93% - (n.v.t.%)	65% - (82%)	46% - (59%)
kracht over bij 90 km/u	116 N	870 N	1841 N

Snelheid op de vlakke weg



De maximale topsnelheid, voor zover die van belang is met een caravan, wordt erg bepaald door de luchtweerstand. Een klein zuchtje wind is direct merkbaar en zeker in de hogere versnellingen. Bij elke auto is het zo dat bij hogere toerentalen met hogere snelheden gereden kan worden. Echter langdurig bij een hoog toerental rijden, bij deze Peugeot bijvoorbeeld een hoger toerental dan 3000 toeren, geeft naar verwachting zoveel lawaai dat we dat zoveel mogelijk willen voorkomen.

Onder normale omstandigheden, zonder wind en op de vlakke weg, zal meestal in de 5e versnelling gereden worden. De maximale snelheid bij volgas bedraagt dan 123 km/u waarbij de motor 2674 toeren maakt. Een hogere snelheid is te bereiken door terug te schakelen naar de 4e versnelling. Dan is maximaal 134 km/u mogelijk bij 3916 toeren. Uiteraard kan het wel even duren voordat deze snelheid bereikt is.

Bij ongunstige omstandigheden zoals bijvoorbeeld een lichte stijging in de weg of bij tegenwind met een kracht van 3 Bf hoeft niet direct te worden teruggeschakeld en kan met 108 km/u gereden worden.

Bedenk wel dat u met deze combinatie, die meer mag wegen dan 3500 kg, bijna nergens in Europa harder dan 80 of 90 km/u mag rijden (ook niet in België en Frankrijk). De kans op gevaarlijk slingeren is bij hogere snelheden immers veel groter. Gemiddeld neemt bij 10 km/u sneller rijden de stabiliteit (eigenlijk de demping van de pendelbeweging) met zo'n 15% af. Dit betekent dat bij 90 km/u de combinatie 30% veiliger is dan bij 110 km/u. In Duitsland kunt u na keuring van uw Dethleffs in aanmerking komen voor een 'tempo 100' ontheffing waarmee (onder voorwaarden) 100 km/u is toegestaan.

Aangegeven is respectievelijk de snelheid op de vlakke weg waarbij maximaal 3000 toeren gemaakt wordt, bij volgas en maximale toeren, en de maximale snelheid bij tegenwind kracht 3 Bf in de versnellingen:

- 3e versnelling 76 km/u en maximaal 99 km/u (bij tegenwind 99 km/u)
- 4e versnelling 103 km/u en maximaal 134 km/u (bij tegenwind 123 km/u)
- 5e versnelling bij volgas 123 km/u (bij tegenwind 108 km/u)
- 6e versnelling bij volgas 99 km/u (bij tegenwind terugschakelen)

Snelheid op autobaanhellingen



In het buitenland zult u veelal langere (autobaan) hellingen tegen komen van zo'n 5%. Zelden zijn die steiler, zelfs niet bij de grote Alpenpassen zoals de Brenner of Gotthard autobahn of de helling voorbij Luik.

Op een helling van 5% moet u tijdig, voordat de snelheid terug loopt, terugschakelen naar 4e versnelling. Dan kunt u goed met een snelheid van 80 a 85 km/u naar boven blijven rijden. Volgas is de topsnelheid dan maximaal 94 km/u. Bij 80 km/u in de 4e versnelling maakt de motor 2338 toeren. U geeft dan zo'n 88% gas.

Wilt u sneller naar boven dan kunt u verder terugschakelen naar de 3e versnelling en dan is een snelheid van maximaal 99 km/u mogelijk. De motor maakt dan wel 3896 toeren en u zult het lawaai voor lief moeten nemen.

Vaak is het niet verstandig om volgas en met 99 km/u naar boven te rijden, zeker als het buiten warm is en de airco aan staat. De motortemperatuur kan dan gemakkelijk oplopen. Langzamer naar boven rijden is dan de beste oplossing. Rijd bijvoorbeeld in de 4e versnelling maar 79 km/u zodat u gas over heeft.

Bedenk wel dat de snelheden wat lager kunnen liggen naarmate u hoger boven zeeniveau komt omdat de motor dan minder zuurstof krijgt. Ook kan natuurlijk tegenwind een rol spelen of het gebruik van de airco als die zichzelf niet uitschakelt als vol vermogen van de motor wordt gevraagd. En mocht de motortemperatuur oplopen op dergelijke hellingen ga dan minder snel naar boven en schakel eventueel verder terug. Wat ook helpt als de motor warm wordt is de airco uitzetten en de verwarming aan (en wel even de raampjes openen).

Overzicht met de snelheid gegeven op een 5% helling bij maximaal 3000 toeren en als eventueel meer toeren wordt gemaakt:

- 1e versnelling: 29 km/u en maximaal 36 km/u
 - 2e versnelling: 50 km/u en maximaal 65 km/u
 - 3e versnelling: 76 km/u en maximaal 99 km/u
 - 4e versnelling: bij volgas 94 km/u
 - 5e versnelling is onbruikbaar
-

Acceleratie



Bij het wegrijden en accelereren merkt u duidelijk het extra gewicht van de caravan, maar omdat de Peugeot is uitgerust met een automaat gaat dit wel heel gemakkelijk. Acceleratie gaat meestal het snelst als u ver doortrekt in de versnellingen tot aan het maximaal toerental (3950). De automaat zal dit vermoedelijk ook bij volgas (kick down) doen. Het is echter comfortabeler als u al eerder door schakelt bij zo'n 3000 toeren. Voor de acceleratie vanuit stilstand naar 100 km/u heeft u met caravan 27.2 seconde nodig en bij maximaal doortrekken in de versnellingen 21.5 seconde. Met de solo Peugeot zou dit 10.6 seconde zijn! Omdat de Peugeot voorwielaandrijving heeft zal bij voluit accelereren vanuit stilstand er een grote kans zijn dat de voorwielen beginnen te spinnen. De acceleratie cijfers zijn dan ook in de praktijk vermoedelijk niet haalbaar.

De acceleratie van 70 naar 90 km/u duurt 9.1 seconde en bij maximaal doortrekken (bij meer dan 3000 toeren) 6 seconde.

Op de snelweg kan het voorkomen dat een vrachtwagen voor u net even te langzaam rijdt en u die graag wil inhalen. Zeker bij handgeschakelde auto's is het verstandig om dan tijdens de inhaal actie niet te hoeven schakelen. Dit kan door te kiezen voor de 4e versnelling en dan kan geaccelereerd worden van 85 tot 100 km/u in 8.5 seconde.

Passeren en inhalen van een vrachtauto heeft altijd een gevaar. Door de 'windstoot' die u voelt bij het passeren kan de caravan gemakkelijk in een slingering komen. Blijf dan strak vooruit sturen (niet corrigeren) en als de pendelbeweging niet direct minder wordt, laat dan direct het gas los en minder vaart door te remmen. Ook als dat betekent dat de vrachtwagen u weer zou moeten inhalen!

Zou u op een autobaan helling van 5% vaart verliezen, bijvoorbeeld omdat er een langzame vrachtwagen rijdt die u niet tijdig kunt inhalen, dan gaat accelereren een stuk moeilijker. De tijd die het kost om te versnellen van 50 naar 80 km/u bedraagt 24.4 seconde en bij maximaal doortrekken in de versnellingen (bij meer dan 3000 toeren) 13.4 seconde. Om bergop goed te kunnen accelereren is het dus nodig ver door te trekken in de versnellingen en kan dus pas bij een heel hoog toerental, opgeschakeld worden!

Bij rustig accelereren kan opgeschakeld worden van de eerste naar de tweede versnelling pas vanaf 31 km/u en naar de derde versnelling pas vanaf 47 km/u.

De acceleratie met caravan:

- 0 - 100 km/u: 27.2 sec. (bij maximaal doortrekken 21.5 sec.)
 - 70 - 90 km/u: 9.1 sec. (bij maximaal doortrekken 6 sec.)
 - Bergop van 50 - 80 km/u: 24.4 sec. (bij maximaal doortrekken 13.4 sec.)
-

Wegrijden op een helling



Optrekken vanuit stilstand op een helling is voor elke combinatie een aanslag op de techniek en dan vooral de koppeling. De automaat heeft het voordeel dat de bediening erg eenvoudig is (alleen gas geven), maar voor elke auto is het beter om zo min mogelijk vanuit stilstand op een helling weg te rijden. Zoveel mogelijk blijven rijden en gang houden is het devies. Een file bergop, bijvoorbeeld op een autobaanhelling waarbij u vele keren optrekt kan bij verkeerd gebruik gemakkelijk zorgen voor een oververhitte automaat.

De automaat van de Peugeot is uitgerust met een koppelomvormer. Deze zorgt ervoor dat u op een helling veel kracht ter beschikking heeft maar gebruik daarvan gaat wel gepaard met veel warmte ontwikkeling. U kunt oververhitting tegengaan door op hellingen niet te snel het gas volledig in te trappen maar geleidelijk te versnellen tot zo'n 18 km/u. Langdurig lanzamer rijden dan 10 km/u moet u zeker niet doen op steile hellingen omdat dan namelijk de koppelomvormer continue slijpt.

Door de voorwielaandrijving van de Peugeot kunt u er ook voor kiezen om juist volgas op een steile helling weg te rijden en de wielen te laten slippen in plaats van de koppeling. Een beetje afgesleten rubber van de banden is immers goedkoper dan een reparatie aan de koppeling. Dat slippen van de voorwielaandrijving kan ook een nadeel zijn omdat de grip op een helling niet optimaal is. Op verharde ondergrond is dat niet zo snel een probleem, maar op een grindpad op een camping of in het natte gras kan dat al snel problemen geven.

Het hellingspercentage waarop vanuit stilstand nog kan worden weggereden is afhankelijk van de hoogte boven de zeespiegel in verband met de beschikbare zuurstof in de lucht. Maximaal kan nog worden weggereden op een helling van 35.6% op zee niveau en dat maximum neemt langzaam af naar 33.5% op 2000 meter hoogte. Mits uiteraard de aangedreven voorwielen voldoende grip hebben. Percentages van meer dan 30% zijn eigenlijk alleen theoretisch en komt u in praktijk eigenlijk nooit tegen.

Bij het bepalen van uw route is het verstandig een weg te kiezen waarop u altijd kunt weggrijpen. Op doorgaande routes zal dit niet snel een probleem opleveren met uw combinatie. En ook op kleine secundaire weggetjes zal het probleem niet snel aan de kracht van de auto liggen.

Maximaal hellingpercentage waarop vanuit stilstand met caravan nog kan worden weggereden:

- 35.6% op 0 m. hoogte
 - 34.6% op 1000 m. hoogte
 - 33.5% op 2000 m. hoogte
-

Rijden op bergwegen



Al rijdend zijn hellingen zelden een probleem mits u maar tijdig de juiste versnelling heeft gekozen, en dat mag best de eerste versnelling zijn! Hoewel met veel slip in de koppelmvormer op steilere hellingen kan worden weggereden raden we niet aan steilere hellingen te rijden dan 26%. Uiteraard moeten de aangedreven voorwielen wel voldoende grip hebben. Maar dergelijke hellingen komt u in praktijk nooit tegen en zijn niet verstandig met een caravan te rijden.

Doorgaande wegen in de bergen hebben zelden langdurig, een steiler hellingspercentage dan zo'n 10 a 12%. Zolang u maar voldoende snelheid heeft, meer dan 18 km/u in de eerste versnelling, zal dit niet snel problemen geven. In de tweede versnelling is die minimale snelheid waarbij voldoende kracht beschikbaar is zo'n 31 km/u. Op een flauwe helling, bijvoorbeeld in een file op een autobaan, heeft u wellicht bij 1000 toeren nog net voldoende kracht om te blijven rijden. De snelheid is dan 10 km/u in de eerste versnelling. Fietzers of langzame tractoren kunnen dus een lastig obstakel zijn als die niet tijdig in te halen zijn.

De maximale snelheid op een steile bergweg van 12% bedraagt 50 km/u in de 2e versnelling (bij volgas is zelfs 65 km/u mogelijk). Uiteraard zal accelereren op bergwegen veel moeizamer verlopen dan op de vlakke weg en zal over het algemeen vrij ver doorgetrokken moeten worden voordat opgeschakeld kan worden. Anders valt na het schakelen de combinatie alsnog stil.

Naar beneden

Lange hellingen bergaf geven vaak nog meer problemen dan naar boven rijden. Immers als naar beneden wordt gereden en de auto afremt op de motor (bij gas los) zal de oploopprem van de Dethleffs landurig kunnen blijven remmen waardoor de remmen oververhit raken. Op korte hellingen in het heuvelland zal dit niet snel gebeuren maar bij afdalingen met enkele honderden meters hoogte verschil wel.

Is een bergweg steiler dan zo'n 4.5% dan zal bij een constante snelheid, dus als u op de motor afremt, de oploopprem permanent blijven remmen. Het is dan zaak regelmatig te stoppen en de temperatuur van de remmen te controleren. Zonder te strekken, dus extra gas te geven, komt de oploopprem pas weer geheel vrij op hellingen van minder dan 2.2% bij lage snelheid (en op 6.1%

bij 80 km/u). Hierbij gaan we er van uit dat de Dethleffs maximaal 1500 kg mag wegen en gemiddelde oplopendemper heeft.

Verbruik

Het verbruik is erg afhankelijk van de rijstijl en gereden snelheid, zeker met een caravan! De (lucht)weerstand neemt bijvoorbeeld bij 80 km/u door 10 km/u harder te rijden al met zo'n 16% toe. Solo wordt voor de Peugeot een (norm) verbruik opgegeven van 5.7 liter/100 km (1 op 17.5). Op basis van dit verbruik berekenen we met de Dethleffs bij 'normale' snelheden een gemiddeld verbruik van 11.2 liter/100 km (1 op 9). Uiteraard kan, net als bij het solo normverbruik, het verbruik in de praktijk sterk afwijken.

Spiegels

Of u voldoende zicht heeft en aan de wettelijke eisen voldoet kunt u eenvoudig meten. Meet (door de portierramen heen) hoeveel de totale breedte is van de (caravan)spiegels aan de buitenkant. Dit moet als u deze Dethleffs trekt tenminste 2.45 meter breed zijn, waardoor de spiegels voldoende uitsteken buiten de caravan.

Conclusie

Wij vinden de Peugeot met de Dethleffs in principe een goede combinatie om ontspannen mee te kunnen rondreizen in binnen- en buitenland ook in de bergen. Hoeveel plezier u aan deze combinatie beleeft zal ook afhangen van uw eigen kennis en vaardigheid in het rijden met een caravan. Op Caravantrekker.nl kunt u veel informatie vinden over het reizen met de caravan.

Gegevens combinatie

Auto	Peugeot 508 SW - 2.0 HDi aut.
Periode	januari 2011 - 2014
Vermogen	120 kW (163 pk) bij 3750 rpm.
Koppel	340 Nm vanaf 2000 tot 2000 rpm
Rijklaargewicht	1615 kg en beladen met 300 kg
Max toegestaan gewicht	2180 kg (max treingewicht 3380 kg)
Bandenmaat	215 / 60 R 16
Versnelling	automatisch met 6 versnellingen en koppelomvormer
Verbruik	5.7 l/100 km. (CO2-emissie: 149 g/km)
Maximaal trekgewicht	1475 kg (max kogeldruk 75 kg)

Caravan	Dethleffs Camper 500 QSK
Rijklaargewicht	1295 kg en beladen met 150 kg
Max. toegestaan gewicht	1500 kg (enkele as)
Kogeldruk advies	80 kg
Hoogte	2.59 m.
Breedte	2.30 m.
Opbouw lengte	5.90 m. (inclusief disselbak)
Totaal lengte	7.29 m.
Totaal treingewicht	3360 kg (max. toegestaan 3380 kg)

Snelheid bij 1000 en 2500 toeren (ter controle)

1e versnelling	10 - 24 km/u
2e versnelling	17 - 42 km/u
3e versnelling	25 - 64 km/u
4e versnelling	34 - 86 km/u
5e versnelling	46 - 115 km/u
6e versnelling	58 - 144 km/u

Persoonlijk advies

Dit rapport is automatisch opgesteld en niet door ons individueel beoordeeld met de door u ingevulde gegevens. Twijfelt u aan de uitkomst of heeft u vragen ter verduidelijking dan kunt u die e-mailen naar: info@caravantrekker.nl. Voeg als bijlage wel de PDF toe zodat wij die kunnen bekijken. We proberen u dan zo snel mogelijk persoonlijk te beantwoorden.

Meer algemene vragen of vragen naar ervaringen kunt u stellen op het forum op onze website (maar lees ook de reviews op de website!). De vraag of een combinatie een 'goede' is kunnen we echter niet voor u beantwoorden. Uiteindelijk zult u zelf moeten beslissen wat u goed (genoeg) vindt en met welke auto/caravan u op pad gaat. Voor onjuistheden of onjuiste interpretatie van dit rapport zijn wij niet verantwoordelijk.

Factsheet Peugeot met Dethleffs

Peugeot 508 SW - 2.0 HDi aut. (120 kW / 163 pk, bouwjaar: januari 2011 - 2014) met een Dethleffs Camper 500 QSK van (beladen) 1445 kg.

Gewichten

Gewichtsverhouding	75% (1445 kg / 1915 kg)
Stabiliteitscore	7.2 - (6.7)
Invloed belading	10%
Maximaal trekgewicht	1475 kg
Maximale kogeldruk	75 kg (advies: 80 kg)

Vlakke wegen

Snelheid (maximaal)	123 km/u - (134 km/u)
bij tegenwind	108 km/u (5e versnelling)
Acceleratie 0 - 100 km/u	27.2 sec. - (max. 21.5 sec.)

Bij 90 km/u in de	5e versnelling	4e versnelling
met toerental	1956	2630
percentage gas (bij tegenwind)	65% - (82%)	46% - (59%)
kracht over bij 90 km/u	870 N	1841 N

Autobaan hellingen

Snelheid (maximaal)	94 km/u - (99 km/u)
Acceleratie 50 - 80 km/u	24.4 sec. - (max. 13.4 sec.)

Bij 80 km/u in de	4e versnelling
met toerental	2338
percentage gas	88%

Bergen

Wegrijden maximaal	33% - 35.6%
Minimale snelheid (waarbij kracht)	10 km/u - (18 km/u)
Maximale helling	32.9%
Snelheid maximaal op 12%	65 km/u
in de	2e versnelling

Menno van der Heijden
Stationsstraat 6
6701 AM Wageningen
Email: info@caravantrekker.nl
Bank: NL 22 ABNA 0614 8606 60
KvK: 57051860
BTW: NL171911015B01

Aan: a.gibas@hotmail.com

Factuur

Datum: 25-03-2019
Factuurnummer: 389

Omschrijving	Prijs	BTW	Totaal
Uitgebreid trekkcrachtrapport voor Peugeot en Dethleffs	4,13	0,87	5,00
Totaal incl. 21% BTW			5,00

De kosten graag binnen 7 dagen voldoen op rekening:
NL 22 ABNA 0614 8606 60
op naam van: M.P. van der Heijden

Vermeld daarbij uw email adres (a.gibas@hotmail.com) waarbij het @ vervangen kan worden door een spatie of (a) en uw factuurnummer (389).

Hartelijk dank!
Menno van der Heijden.