



## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 1 -

Op basis van de technische gegevens van deze door u geselecteerde combinatie vindt u hieronder een (theoretische) berekening van de trekkracht-prestaties van de Isuzu D-Max 3.0 TD. Aangezien van bepaalde algemene aannames wordt uitgegaan zijn verschillen met de praktijk altijd mogelijk. Zie de toelichting op: [www.caravantrekker.nl](http://www.caravantrekker.nl)

### De combinatie

De Isuzu D-Max 3.0 TD heeft een beladen gewicht van 2095 kg. Daarmee bent u van plan een Bailey met een beladen gewicht van 1568 kg te trekken. Het totaal treingewicht komt daarmee op 3663 kg. Het wettelijk toegestaan maximaal trekgewicht van de auto is 3000 kg, mits binnen de treingewichtslimiet. (Zie tabel op pagina 7 voor de details en ev. overschrijdingen!!)

De ANWB adviseert - vanwege het overwicht dat de trekauto dan heeft - het beladen gewicht van de caravan te beperken tot 75 à 80% van het beladen gewicht van de auto. Deze combinatie heeft een gewichtsverhouding van 75%.

**Rijbewijs** (kijk op [www.caravantrekker.nl](http://www.caravantrekker.nl) - Algemeen / Rijbewijs B of BE voor een toelichting)

Er zijn te weinig gegevens ingevoerd om aan te kunnen geven welk rijbewijs u nodig heeft. (B of B met E)

De **trekkersscore** (zie de toelichting op [www.caravantrekker.nl](http://www.caravantrekker.nl)) voor deze combinatie:



### Prestaties op de vlakke weg

- ★★☆☆☆ Acceleratie
- ★★★★★ Windstil: top- en kruissnelheid, versnellingsgebruik
- ★★★★☆☆ Tegenwind: kruissnelheid en toeren(lawaai)

### Prestaties in de bergen

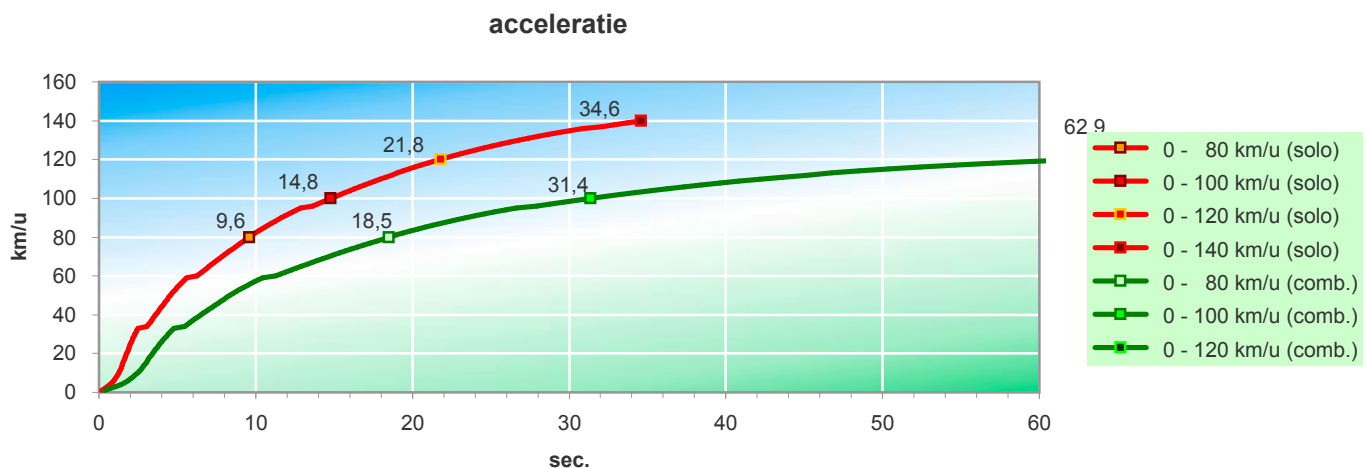
- ★★★★★ Wegrijden op berghellingen
- ★★★★★ Rijden op steile hellingen
- ★★★☆☆ Tempo op autobaanhellingen

### Algemene conclusie (voor in detail conclusies zie verderop in dit rapport vanaf blad 4)

Onze conclusie voor deze trekauto is dat de Bailey vanwege bovengenoemd overwicht - nuttig onder kritische omstandigheden - er prima bij past en dat de motorische eigenschappen voor goede tot zeer goede prestaties zorgen. De combinatie blinkt naar verwachting vooral uit op de volgende onderdelen: ▲ het wegrijden vanuit stilstand op steile hellingen. ▲ het rijden op steile berghellingen. ▲ de reserves tijdens het rijden in de hoogste versnelling. Slecht scoren doet de combinatie op geen enkel onderdeel.

### Prestaties bij het rijden in de verschillende versnellingen op de vlakke weg (ook bij tegenwind)

#### Acceleratie\*





## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 2 -

### Acceleratie

Naast de harde cijfertjes kunt u in deze tabel een indruk krijgen of je je 't schompes moet schakelen om de gang er in te houden of dat de combinatie daarentegen schakellui te rijden is...

(solowaarden leeg- of kentekengewicht 1845 kg + 150 kg)

| snelheidsbereik           | solo    | combinatie | typering | acceleratie   |
|---------------------------|---------|------------|----------|---------------|
| 0 - 80 km/u               | 9,6 s.  | 18,5 s.    |          | gemiddeld     |
| 0 - 100 km/u              | 14,8 s. | 31,4 s.    |          | gemiddeld     |
| 0 - 120 km/u              | 21,8 s. | 62,9 s.    |          | zeer bedaagd  |
| 70 - 90 km/u              | 3,8 s.  | 8,8 s.     |          | gemiddeld     |
| idem (5e versn.)          | 6,5 s.  | 18,1 s.    |          | traag         |
| idem (4e versn.)          | 5,0 s.  | 12,6 s.    |          | bedaad        |
| idem (3e versn.)          | 3,8 s.  | 8,8 s.     |          | gemiddeld     |
| idem (2e versn.)          | -       | -          |          | niet mogelijk |
| 50 - 100 km/u             | 10,2 s. | 23,0 s.    |          | bedaad        |
| idem (5e versn.)          | 16,5 s. | 45,7 s.    |          | traag         |
| idem (4e versn.)          | 12,5 s. | 31,2 s.    |          | zeer bedaagd  |
| idem (3e versn.)          | -       | -          |          | niet mogelijk |
| idem (2e versn.)          | -       | -          |          | niet mogelijk |
| 80 - 120 km/u             | 12,2 s. | 44,4 s.    |          | traag         |
| 80 - 120 km/u (3e versn.) | -       | -          |          | niet mogelijk |

### De 'cruise-control'

(Bij onderstaande berekeningen geldt transmissie in normale stand: 2 - (ev. permanent awd) - HOOG)

Acceleratie is één ding. De snelheid vasthouden is iets anders. Vooral als er sprake is van wat vals plat kan dit soms tegenvallen.

Op de vlakke weg kan bij windstil weer gebruik gemaakt worden van de:

|          | 4e versn. | 5e versn. |
|----------|-----------|-----------|
| 70 km/u  | ja        | ja        |
| 80 km/u  | ja        | ja        |
| 90 km/u  | ja        | ja        |
| 100 km/u | ja        | ja        |
| 110 km/u | ja        | ja        |
| 120 km/u | ja        | ja        |
| 130 km/u | nee       | nee       |

En op vals plat van ca. 2% kan gebruik gemaakt worden van de:

|          | 3e versn. | 4e versn. | 5e versn. |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 70 km/u  | ja        | ja        | ja        |
| 80 km/u  | ja        | ja        | ja        |
| 90 km/u  | ja        | ja        | ja        |
| 100 km/u | n.v.t.    | ja        | soms      |
| 110 km/u | n.v.t.    | soms      | nee       |
| 120 km/u | n.v.t.    | nee       | nee       |
| 130 km/u | n.v.t.    | nee       | nee       |

### Topsnelheden en de wind

Wind is een belangrijke factor bij hogere snelheden. Stroomlijn (Cw) in combinatie met de breedte x hoogte (F) zijn dé beperkers van de topsnelheid - niet het gewicht! De kracht in een lagere versnelling is vaak hoger. De motor maakt dan wel meer toeren en dat kan storend zijn. De absolute topsnelheid is natuurlijk niet zo interessant - zeker niet als de acceleratie om die te bereiken wel eens lang kan duren. Hij kan wel een indruk geven of er bij een bepaalde kruissnelheid nog wat kracht over is, want plankgas rijden is niet verstandig... Een kruissnelheid van tegen de 100 km/u is met enige tegenwind mogelijk in de 5e versnelling. Het motorgeluid bij het hoge toerental (ca. 2600) is echter waarschijnlijk storend op den duur.

|                                  | windstil | windkracht 3 | windkracht 5 | rugwind kracht 2 |      |
|----------------------------------|----------|--------------|--------------|------------------|------|
| Topsnelheid in de 2e versnelling | 59 *     | 59 *         | 59 *         | 59 *             | km/u |
| Topsnelheid in de 3e versnelling | 95 *     | 95 *         | 95 *         | 95 *             | km/u |
| Topsnelheid in de 4e versnelling | 126      | 117          | 106          | 132              | km/u |
| Topsnelheid in de 5e versnelling | 125      | 112          | 95           | 132              | km/u |

(eventueel rood geduide snelheden: misschien beter terugschakelen)

\* ca. maximum toerental

Blad 2/8

### Vermogen

Vermogen is nodig om voornamelijk de luchtweerstand bij hogere snelheden te overwinnen. Helaas is het grootste vermogen pas bij 3800 rpm beschikbaar. Soms reduceert de hoogste versnelling de kracht zelfs zo dat een redelijke kruissnelheid - zonder rugwind - daarmee niet haalbaar is. Dat is bij deze combinatie niet het geval. (Zie de details op de volgende pagina)

Het vermogen bij 90 km is:

|                      |       |          |
|----------------------|-------|----------|
| in de 3e versnelling | 79 kW | (107 pk) |
| in de 4e versnelling | 70 kW | (95 pk)  |
| in de 5e versnelling | 59 kW | (80 pk)  |

Benodigd vermogen om de rijweerstand bij 90 km/u te overbruggen:

36 kW (49 pk)

\* de berekende acceleratiecijfers zijn indicatief, doch goed overeenkomend met de realiteit... Waarde hebben ze vooral ter beoordeling van het relatieve verschil t.o.v. de solo-waarden en t.o.v. andere berekeningen met andere combinaties resp. massa's.

## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 3 -



### Stroomlijn

Een tweemetervijftig brede caravan vangt nu eenmaal meer rijwind dan eentje van tweemetertwintig. Een goed gestroomlijnde combinatie botst tegen dezelfde luchtweerstand, maar breekt er makkelijk doorheen. Een MPV (met caravan) scoort beter dan een schuin aflopende hatchback of sedan. De positieve invloed van een goed gestroomlijnde caravan is groter naarmate de de achterkant van de auto schuiner is. Wat betekent dat nu allemaal?

De caravan van uw keuze heeft een met 'goed' aangeduide stroomlijn. De breedte is 2,19 meter. In combinatie met de Isuzu D-Max zijn de snelheden berekend zoals hierboven vermeld. Wat zijn nu de consequenties voor de (top)snelheden met een afwijkend gestroomlijnde caravan van dezelfde hoogte x breedte. En wat zijn de effecten met een 2,39 meter brede caravan?

| opgegeven breedte van 2,19 mtr. voor de Bailey<br>en een stroomlijn getypeerd als: | (alle waarden onder windstille omstandigheden) |           |        |           |      |
|--|--|-----------|--------|-----------|------|
|  | goed   | zeer goed | slecht | gemiddeld |      |
| Topsnelheid in de 2e versnelling   | 59 *   | 59 *      | 59 *   | 59 *      | km/u |
| Topsnelheid in de 3e versnelling   | 95 *   | 95 *      | 95 *   | 95 *      | km/u |
| Topsnelheid in de 4e versnelling   | 126  | 128       | 124    | 126       | km/u |
| Topsnelheid in de 5e versnelling   | 125  | 127       | 121    | 124       | km/u |

\* ca. maximum toerental

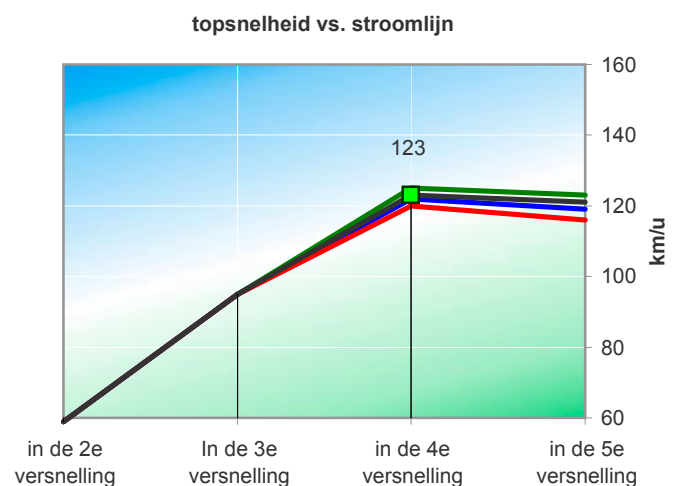
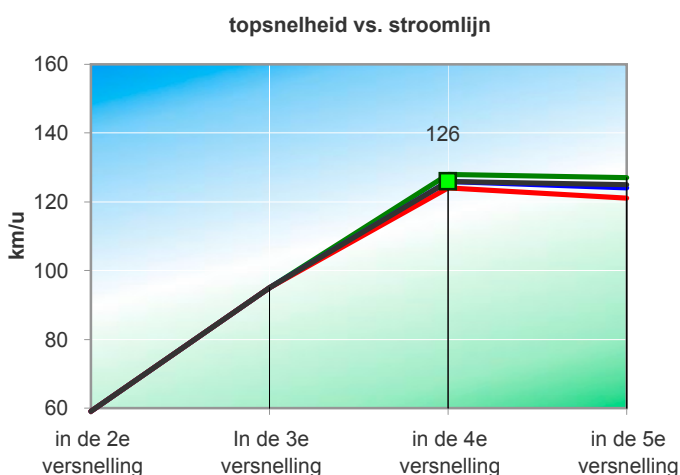
| afwijkende caravanbreedte (2,39 meter) en een<br>stroomlijn getypeerd als: |      |           |        |           |      |
|--|------|-----------|--------|-----------|------|
|  | goed | zeer goed | slecht | gemiddeld |      |
| Topsnelheid in de 2e versnelling   | 59 * | 59 *      | 59 *   | 59 *      | km/u |
| Topsnelheid in de 3e versnelling   | 95 * | 95 *      | 95 *   | 95 *      | km/u |
| Topsnelheid in de 4e versnelling   | 123  | 125       | 120    | 122       | km/u |
| Topsnelheid in de 5e versnelling   | 121  | 123       | 116    | 119       | km/u |

(eventueel rood geduide snelheden: misschien beter terugschakelen)

\* ca. maximum toerental

**\* Een onnauwkeurigheid in de luchtweerstand van 10% geeft een marge in de topsnelheid in de 3e versnelling van 0 km/u, in de 4e versnelling van 4 km/u en in de 5e versnelling van 5 km/u.**

de voorgaande twee tabellen weergegeven in grafiekvorm



gebaseerd op de opgegeven breedte (2,19 m) van de Bailey...

de Bailey typeren we als een 'goed' gestroomlijnde caravan en wordt weergegeven met de zwarte lijn. Het groene markeringspunt is de hoogste snelheid.

en op een afwijkende breedte (2,39 m) van de caravan

legenda

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <span style="color: green;">---</span> | zeer goede stroomlijn |
| <span style="color: blue;">---</span>  | gemiddelde stroomlijn |
| <span style="color: red;">---</span>   | slechte stroomlijn    |
| <span style="color: black;">---</span> | goede stroomlijn      |

## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 4 -



### Het belang van hogere topsnelheden op snelwegen

Een onderschat gevaar is het snelheidsverschil tussen de diverse weggebruikers op snelwegen. Trucks zijn veelal afgeregeld op 91 echte km/u. Ze hebben (meestal) power zat om niet alleen bij tegenwind maar ook op steilere autobaanhellingen die snelheid vast te houden. Goede trekauto's kunnen daar natuurlijk ook mee overweg. Veelal dient er teruggeschakeld worden, maar daar dient dat stangetje voor tenslotte... Eén van de steilste stukken - 5% maximaal - is de klim voorbij Luik. Of en hoe hard dat lukt met aangehaakte Bailey wordt hiernaast duidelijk.

| Op een 5% helling kan gebruik gemaakt worden van de: | 2e versn. | 3e versn. | 4e versn. |
|--|-----------|-----------|-----------|
| 40 km/u  | ja        | ja        | nee       |
| 50 km/u  | ja        | ja        | ja        |
| 60 km/u  | n.v.t.    | ja        | ja        |
| 70 km/u  | n.v.t.    | ja        | nee       |
| 80 km/u  | n.v.t.    | ja        | nee       |
| 90 km/u  | n.v.t.    | nee       | nee       |
| 100 km/u   | n.v.t.    | n.v.t.    | nee       |

snelheden zijn afgerond naar beneden

De hoogst haalbare snelheden op een 5% helling (bijv. de klim achter Luik) zijn:

*De Isuzu heeft meer versnellingen, maar daarin is de trekkracht helaas te gering. Een nadere bestudering van de laatste grafiek (zie blad 7) maakt alles duidelijk....*

88 km/u in de 3e versn.  
65 km/u in de 4e versn.  
59 km/u in de 2e versn.  
33 km/u in de 1e versn.

### Conclusies rijden op de (bijna) vlakke weg

#### Acceleratie

De acceleratiecijfers kernachtig samenvatten in één enkele conclusie is nogal lastig. We proberen het toch op deelgebieden. Ten eerste de snelst mogelijke acceleratie van 0 - 80 en 0 - 100 km/u, de tussenacceleratie van 50 - 100 en 70 - 90 km/u samengevat resulteert in het cijfer 6,8. Vervolgens waarden we de souplesse\*, waarbij we de hoogste versnelling buiten beschouwing laten. Bij een vijfbak waarden we aldus de 2e en vooral de 3e en 4e versnelling in de tussenacceleraties 50 - 100 en 70 - 90 km/u. De combinatie Isuzu D-Max 3.0 TD en Bailey krijgt voor souplesse bij tussenacceleraties het rapportcijfer 5,6. Toch één enkel samengevat cijfer voor de acceleratie? Dan wordt het een 6,4.

| Acceleratiescore met als max. criterium 100 km/u |           |        |
|--|-----------|--------|
| acceleratie                                      | souplesse | totaal |
| 6,8  | 5,6       | 6,4    |

\* Souplesse

De mogelijkheid (en de relatieve tijdsuur) om de twee tussenacceleraties (80 - 120 km/u in de 3e versnelling buiten beschouwing gelaten) in meerdere versnellingen te volbrengen.

Bewust hebben we in de bovenstaand tabelletje de acceleratiewaardering tot 120 km/u buiten beschouwing gelaten. Er zijn nogal wat auto's die dat in combinatie met een caravan gewoonweg niet halen. Een vergelijking is dan niet goed mogelijk. Deze Isuzu trekt de Bailey overigens wel tot in Nederland illegale snelheden... Betrekken we wél de acceleratiecijfers tot 120 km/u in de samengevatte eindconclusie, dan resulteert dat natuurlijk in beduidend lagere cijfers voor auto's die dat niet halen. Kortom voor de liefhebbers van snellere combinaties: Acceleratierapportcijfer is 6. Souplesse: 5,6 en gemiddelde totaalscore: 5,8. Deze totaalscore is overigens niet het rekenkundig gemiddelde tussen acceleratie 'zo snel mogelijk' en 'souplesse'.

| Acceleratiescore met als max. criterium 120 km/u |           |        |
|--|-----------|--------|
| acceleratie                                      | souplesse | totaal |
| 6  | 5,6       | 5,8    |

### Top- en kruissnelheid. Gebruik versnellingen. Tegenwind

Ook de hoogste versnelling is onder normale (snelweg-)omstandigheden prima bruikbaar. Maar met forse tegenwind kan het nog best eens tegenvallen om (in België of Frankrijk...) de 100+ vast te houden.

## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 5 -



### Prestaties bij het rijden in de bergen (ook wegrijden vanuit stilstand)

In onderstaande berekening ziet u op welke hellingen de Isuzu D-Max nog net kan weggkomen. Naarmate de hoogte toeneemt, neemt de kracht van de motor af en daarmee ook het maximale hellingspercentage. Het goed of gemakkelijk wegrijden vanuit stilstand op een helling is echter afhankelijk van meerdere factoren, zoals bijvoorbeeld de exacte trekkrachtopbouw vanaf lage toeren, de beschikbare tractie aan de wielen en last but not least de ervaring van de bestuurder. Omdat deze Isuzu vierwiel aandrijving heeft laat het zich moeilijk voorspellen hoe je er mee weg kunt komen op maximaal steile hellingen. Door de grote tractie is wielspin vaak niet mogelijk en dient versnellen te gebeuren 'op de koppeling'. De Isuzu heeft echter een lage overbrenging - die mogelijk alleen gebruikt mag worden in los terrein. Vanaf een snelheid van 6 km/u beschikt de D-Max over maximale trekkracht. In 2-hoog (of 4-hoog bij permanente AWD) is het maximale draaimoment beschikbaar bij een snelheid van 13 km/u.

*(Snelheid van 6 km/u is in laag!)*

Op de hieronder vermelde hellingen kan er vanuit stilstand nog net weggereden worden uitgaande van het treingewicht van 3663 kg.

|                  |       |                      |       |
|------------------|-------|----------------------|-------|
| op 0 m hoogte    | 15,7% | En in 'low gear' op: | 48,1% |
| op 500 m hoogte  | 15,4% |                      | 47,3% |
| op 1000 m hoogte | 15,1% |                      | 46,5% |
| op 1500 m hoogte | 14,8% |                      | 45,7% |
| op 2000 m hoogte | 14,4% |                      | 44,8% |
| op 2500 m hoogte | 14,1% |                      | 44,0% |

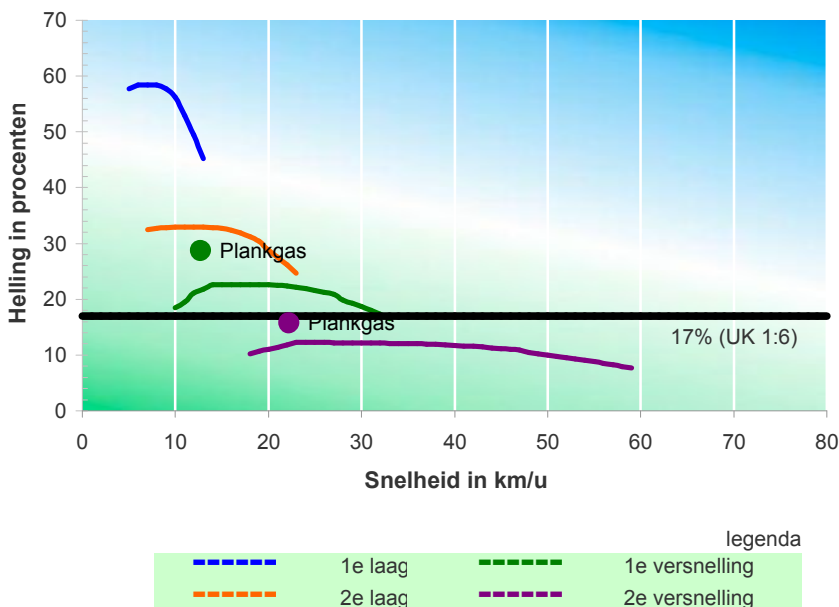
Rijdt u eenmaal ... (in de 1e versnelling) min-stens 13 km/u\* (1600 rpm) dan is een helling van maximaal 28,6% mogelijk. (Op 1500 m)

*(in 'hoog')*

In de 2e versnelling moet de snelheid minstens 23 km/u zijn op een helling van maximaal 15,7%.

*(in 'hoog')*

### Hellingen op met dik 3/4 gas als er al gang in zit...



Deze combinatie-grafiek geeft een beeld met welke snelheid een bepaalde helling genomen kan worden in de eerste en ev. tweede versnelling. Zowel in hoge als in lage gearing, vandaar vier lijnen. Misschien is doorschakelen mogelijk. Percentages op de linker verticale as en de snelheid op de horizontale X-as. Wordt het dus kruipen of vliegen. Maar ook in hoog is soms maar een bescheiden snelheid mogelijk bergop! Uitgangspunt is 80% volgas op een hoogte van 1500 meter. Eind van de lijnen is zo ongeveer de redline van de toerenteller. Een meer reële snelheid is echter voorbij of op het hoogste punt. Attentie: percentages gelden wanneer de combinatie al op gang is, dus NIET bij het wegrijden vanuit stilstand.

De zwarte lijn stelt een helling van 17% voor. Dus ongeveer 1:6. Deze meestal korte klimmetjes komen vaker voor dan u denkt.

Of deze Isuzu op asfalt ook 4L gebruiken mag, kunt u beter even nalezen in de handleiding.

Voor een beter begrip van wat een transmissie doet met de kracht kan deze tabel dienen. De 1e versn. is 100%. Terreinwagens hebben vaak een 'lage gearing' van bijvoorbeeld 2:1. Dat betekent (in de 1e versn.) een toename van de trekkracht tot 200%!

de krachtsverhoudingen tussen de versnellingen

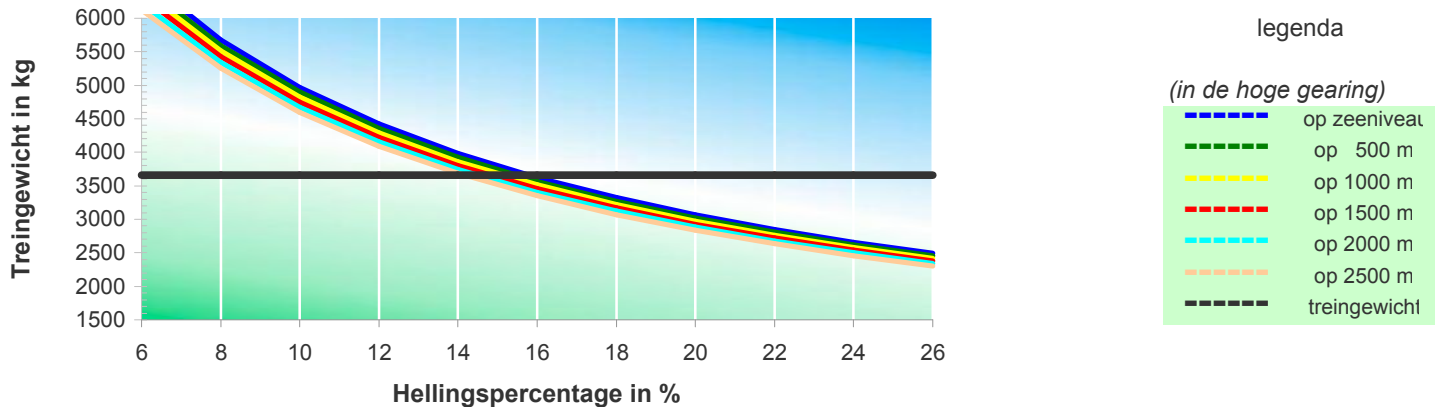
de maximale trekkracht in de 2e versnelling is 57% van die in de 1e versnelling  
de maximale trekkracht in de 3e versnelling is 36% van die in de 1e versnelling  
de maximale trekkracht in de 4e versnelling is 25% van die in de 1e versnelling  
de maximale trekkracht in de 5e versnelling is 21% van die in de 1e versnelling

## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 6 -



### Wegrijden vanaf stilstand / treingewicht



In deze grafiek stelt de horizontale rechte zwarte streep het treingewicht voor ofwel de totale massa van de combinatie. Daar waar deze lijn de gekleurde bogen snijdt is op de x-as het percentage af te lezen waarop deze Isuzu samen met de Bailey nog weg kunnen komen vanuit stilstand. Door de zwarte lijn te verschuiven is direct te zien wat de gevolgen zijn van bijvoorbeeld een zwaardere caravan. Op grotere hoogten kampen atmosferische motoren met vermogensverlies, vandaar de verschillend gekleurde curves. Turbo(diesels) hebben daar minder last van.

### Koppel, trekkracht, draaimoment

Maximale trekkracht (koppel) is beschikbaar:

|                             |         |         |
|-----------------------------|---------|---------|
| in de 1e versn. va. 13 (6)  | tot ca. | 19 km/u |
| in de 2e versn. va. 23 (9)  | tot ca. | 33 km/u |
| in de 3e versn. va. 36 (15) | tot ca. | 53 km/u |
| in de 4e versn. va. 52 (21) | tot ca. | 76 km/u |
| in de 5e versn. va. 62 (25) | tot ca. | 92 km/u |

(tussen haakjes is 'in laag')

aan de krukas niet even groot als de kracht (in Newton) aan de wielen. De tandwielen in de versnellingsbak en ook de rolomtrek van de banden reduceren die kracht. We krijgen er snelheid voor in de plaats. Wordt de kracht te gering - bergop bijvoorbeeld - schakelen we terug. Ten koste van de snelheid neemt de kracht weer toe. Zo kan een korte overbrenging een zwakke motor toch enorm sterk maken.

moment of trekkracht genoemd) herberekend naar de bijbehorende snelheden per versnelling mag op het oog veel duidelijk maken... Aan de hand van de tabel hiernaast is het mogelijk met een viltstift streepjes te zetten op de snelheidsmeter. Niet echt zinvol. De toerenteller is hier het geëigende instrument voor. De krukas van de motor levert dezelfde maximum trekkracht (280 Newtonmeter) - in elke versnelling - vanaf 1600 toeren per minuut. Toch is dat draaimoment (in Newtonmeters)

### Conclusie rijden in de bergen (Let op: percentages zijn absolute maxima en DUS niet aan te raden)

Het wegrijden vanaf stilstand op een helling kan soms een crime zijn. Het is dan ook verstandig niet stil te vallen en zo veel mogelijk te blijven rijden met een gunstig toerental. Bij deze Isuzu is dat vanaf 1600 rpm en dat komt overeen met 13 km/u in de eerste versnelling. De helling die vanaf die snelheid nog net bedwongen kan worden - op 1500 m hoogte - is 28% en dat waarderen we als 'zeer goed'. De snelheid daarbij kan in feite niet laag genoeg zijn en die beschouwen we dan ook als 'uitstekend'. Zakt de snelheid onverhoopt tot ca. 15 km/u dan is oppakken waarschijnlijk nog net mogelijk vanaf 28% op 1500 m hoogte en 27% op 2500 m hoogte. De kwalificatie daarvoor typeren we als 'zeer goed' resp. 'zeer goed'.

Wanneer een afdalende tegenligger het u moeilijk maakt e/o de weg te smal is kan deze combinatie op 1500 m hoogte naar verwachting nog net weggkomen - mits er voldoende grip is - op een helling van zo'n 45,5% (in 'laag'). Op 2500 m wordt dat (iets) lastiger: 44%. We waarderen dit als 'uitstekend' resp. 'uitstekend'. De meeste (...) op doorgaande wegen gelegen bergpassen zullen zelden de 12% te boven gaan. Als referentie is het handig om te weten dat deze combinatie op 12% 54 km/u haalt (plankgas) in de 2e versnelling.

In bovenstaande conclusie is alleen bij het wegrijden vanuit stilstand rekening gehouden met de tussenbak waarover de D-Max beschikt. Bij de meeste fourwheeldrives n.l. mag 'laag' alleen in los terrein gebruikt worden. Indien dat het geval is kan de lage gearing meestal wel kortstondig worden gebruikt als de wielen recht staan.

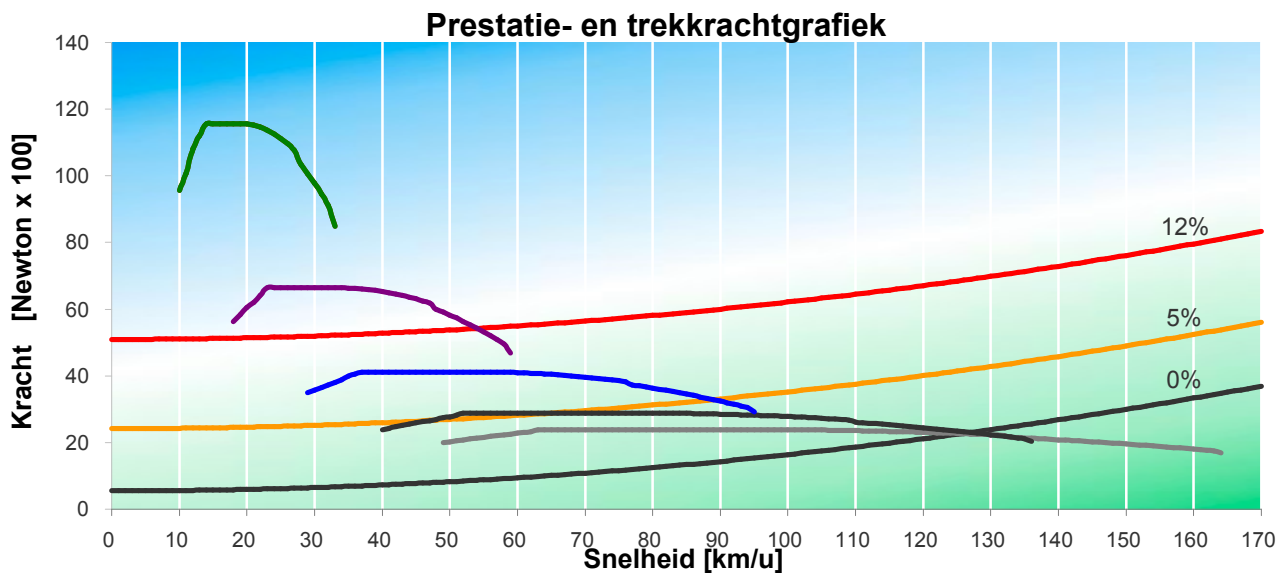
De Isuzu D-Max 3.0 TD  
als caravantrekker

- 7 -



Op deze pagina treft u de Prestatie- en trekkrachtgrafiek aan. Hieruit is veel af te leiden. Elke versnelling wordt weergegeven als een 'kromme'. De 1e is groen, de 2e paars enz. Op de X-as wordt de bijbehorende snelheid aangegeven. De bogen (curven) beginnen bij ca. 1250 rpm. Daarna lopen ze op omdat de trekkracht toeneemt. Mogelijk is er een vlak stuk en dan dalen ze weer. De curven stoppen abrupt wanneer het max. toerental is bereikt. Er moet doorgeschakeld worden, als je wilt of kunt versnellen tenminste... Óf dat kan hangt af van de luchtweerstand en de stijging van de weg. De rode lijn is 12 % (pittige Alpenwegen of plotselinge puisten elders), oranje is 5 % (steilste stukken snelweg Ardennen / Sauerland) en zwart is vlakke weg. Dat alles bij windstil weer!!

|         |   |                       |   |           |
|---------|---|-----------------------|---|-----------|
| legenda | De drie naar rechts omhoog lopende % lijnen |                       | Prestatiecurves boven de % lijnen? Prima! |           |
|         |   | 12% helling op 1000 m |   | 1e versn. |
|         |   | 5% helling op 500 m   |   | 2e versn. |
|         |   | vlakke weg op 0 m     |   | 3e versn. |
|         |   |                       |   | 4e versn. |
|         |   |                       |   | 5e versn. |



Bij de berekeningen toegepaste technische gegevens..... Deze kunnen afwijken van uw opgave!!  
Bent u het niet eens met die eventuele wijzigingen? Graag uw reactie naar: [info@caravantrekker.nl](mailto:info@caravantrekker.nl)

| merk en model trekauto . . . . |                |
|--------------------------------|----------------|
| modeljaar                      | 2004           |
| type motor                     | turbodiesel    |
| max. vermogen                  | 96 kW [131 pk] |
| bij toerental                  | 3800 rpm       |
| max. koppel                    | 280 Nm         |
| bij toerental vanaf            | 1600 rpm       |
| tot . . .                      | 2400 rpm       |
| bandenmaat                     | 245 / 70 x 16  |
| overbrenging 1e versn.         | 4,008          |
| overbrenging 2e versn.         | 2,301          |
| overbrenging 3e versn.         | 1,427          |
| overbrenging 4e versn.         | 1,000          |
| overbrenging 5e versn.         | 0,828          |
| eindoverbrenging               | 4,300          |
| terreinreductie (lage gearing) | 2,482          |
| reductie hoge gearing          | nee of 1:1     |
| type versnelling               | handgeschakeld |

| Isuzu D-Max 3.0 TD                                  |         |
|---|---------|
| caravan   | Bailey  |
| breedte caravan                                     | 2,19 m  |
| hoogte caravan                                      | 2,71 m  |
| gewicht beladen caravan                             | 1568 kg |
| maximum gewicht caravan                             | n.b.    |
| verhouding caravan / auto                           | 75%     |
| kenteken- / leeggewicht auto                        | 1845 kg |
| belading (incl. trekhaak e.d.)                      | 250 kg  |
| max. autogewicht (GVW)                              | 2900 kg |
| auto te zwaar?                                      | nee     |
| max. toegestaan trekgewicht                         | 3000 kg |
| trekgewicht te hoog?                                | nee     |
| treingewicht  | 3663 kg |
| * max. treingewicht (GTW)                           | 5900 kg |
| treingewicht te hoog?                               | nee     |
| en bij max. trekgewicht?                            | nee     |
| * (op typeplaatje auto, sinds kort ook op kenteken) |         |

## De Isuzu D-Max 3.0 TD als caravantrekker

- 8 -



### Controlemiddelen

De berekende snelheden zijn erg afhankelijk van de exacte luchtweerstand van de combinatie. Ervaringscijfers (ook van u!) liggen hieraan ten grondslag. Berekend zijn échte kilometers; snelheidsmeters wijken altijd af - wettelijk verplicht - vaak 5 à 10%.

#### Snelheidsmeter ijken

Meter op 100 km/u fixeren. Gedurende 1 min. hectometerpaaltjes tellen. 1550 meter afgelegd?  $1550 \times 60 / 1000 = 93$  km/u. Afwijking 7%.

Stel de afgelegde afstand is:

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1450 m  | 1500 m  | 1550 m  | 1600 m  |
| 87 km/u | 90 km/u | 93 km/u | 96 km/u |

Dan is 100 'echte' km/u op de teller:

|          |          |            |          |
|----------|----------|------------|----------|
| 115 km/u | 111 km/u | 107,5 km/u | 104 km/u |
|----------|----------|------------|----------|

#### De Toerentellertruc

Voor een goede berekening zijn correcte versnellingsbakoverbrengingen essentieel!! Een methode om die te controleren: fixeer de toerenteller op 2.500 rpm. Onderstaande snelheden zouden dan afgelezen moeten worden. Let op: dit zijn échte kilometers!

|           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1e versn. | 2e versn. | 3e versn. | 4e versn. | 5e versn. |
| 20        | 35        | 57        | 80        | 97 km/u   |

