



LESBOEK

T-RIJBEWIJS halen? **Landbouwtrekker** De theorie

TREKKERCHAUFFEUR



VOLGENS DE NATIONALE WETGEVING



VERVOER & LOGISTIEK

Vooraf	4
---------------	----------

Hoofdstuk 1

Veilige verkeersdeelnemers	6
1.1 Inleiding	6
1.2 Veilige verkeersdeelnemers	6
1.2.1 Snelheid	9
1.2.2 Het uitzwaai-effect	10
1.2.3 De dode hoek	11
1.2.4 Remmen	12
1.2.5 Deelnemen aan het verkeer	12
1.2.6 Taakprocessen	13
1.2.7 Andere weggebruikers	14
1.2.8 Ruimtekussen	14
1.2.9 Stopafstand	15
1.2.10 Fit en alert zijn in het verkeer	16
1.3 Wegen	17
1.3.1 Wegomstandigheden	21
1.3.2 Zichtomstandigheden	22
1.3.3 Weeromstandigheden	23
1.4 Tenslotte	23

Hoofdstuk 2

Verkeersregels op de openbare weg	24
2.1 Inleiding	24
2.2 Het gebruik van de weg deel 1	25
2.3 Het gebruik van de weg deel 2	31

Hoofdstuk 3

Voorrang en voor laten gaan	46
3.1 Inleiding	46
3.2 Kruispunten	46
3.3 Regels bij het afslaan	49
3.4 Bijzondere situaties	52

Hoofdstuk 4

Verkeerstekens en aanwijzingen	58
4.1 Inleiding	58
4.2 Verkeerstekens	58
4.3 Aanwijzingen	64

Hoofdstuk 5**Voertuigeisen 66**

- 5.1 Inleiding 66
- 5.2 Permanente eisen 67
- 5.3 Gebruikerseisen 79

Hoofdstuk 6**De verkeerswetgeving 86**

- 6.1 Inleiding 86
- 6.2 Wegenverkeerswet 87

Hoofdstuk 7**Techniek, bediening en onderhoud 94**

- 7.1 Inleiding 94
- 7.2 Techniek van de trekker 95
- 7.3 Het koppelen van werktuigen en hulpstukken 116
- 7.4 Het dashboard van de trekker 119

Hoofdstuk 8**Milieuaspecten 124**

- 8.1 Inleiding 124
- 8.2 Milieubewust rijden 125
- 8.3 Brandstof besparen 127

Hoofdstuk 9**Veiligheid 130**

- 9.1 Inleiding 130
- 9.2 Veiligheid om en in het voertuig 131
- 9.3 Risico's van het voertuig 132
- 9.4 Handelen bij een ongeval 135

Hoofdstuk 10**Veilig lading vervoeren 140**

- 10.1 Inleiding 140
- 10.2 Krachten tijdens het rijden 141
- 10.3 Lading zekeren 145

Bijlage 1

- Inleiding 152
- Begrippen en definities 152

Bijlage 2

- Grondbeginselen eerste hulp 160

Bijlage 3

- Verkeersborden 166



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar



HOOFDSTUK

1





Veilige verkeersdeelname

1.1 Inleiding

Bram groeide op met trekkers om zich heen. Al vroeg mocht hij met pa Thijs achter de boerderij een rondje mee. Zodra hij met zijn voeten bij de pedalen kon, liet pa hem af en toe oefenen. Geweldig was dat en dus kon Bram niet wachten tot hij met de trekker zelf aan het werk mocht gaan. Gelukkig hoefde hij niet te wachten tot hij 18 werd, maar kon hij al op voor zijn Trekkerrijbewijs toen hij 16 was geworden.

Dat rijbewijs was een eitje vond Bram. Hij wist immers al hoe hij de trekker moest besturen en moest bedienen. Het enige dat hij nog moest leren was rijden op de openbare weg. Even lekker naar de McDrive, dat leek Bram wel een mooi ritje ...

*Trekker op
een erf.*



1.2 Veilige verkeersdeelname

Veilig trekker rijden is natuurlijk meer dan de trekker kunnen bedienen en op een erf rondjes rijden.

Met wie heb je op de openbare weg te maken? Of anders gezegd - wie lopen er risico's?

Dat ben je zelf natuurlijk en ook alle anderen die je tegen kan komen. Die anderen noem je de medeweggebruikers.



Ook fietsers zijn medeweggebruikers.



Houd ook bij werkzaamheden rekening met medeweggebruikers.

Wist je dat 95% van de verkeersongevallen te wijten is aan menselijk falen! Dat betekent dat jij zelf veel in de hand hebt.

De trekker of het voertuig brengt zelf ook risico's met zich mee. Waar moet je dan aan denken?

Bijvoorbeeld aan de afmetingen van een trekker. De lengte, breedte en hoogte bepalen hoeveel ruimte je nodig hebt om een weg wel of niet in te kunnen rijden. En dan gaat het niet alleen om de trekker maar natuurlijk ook om alle werktuigen en lading die uitsteken buiten de trekker.

*Moderne
landbouw-
voertuigen worden
steeds zwaarder en
groter.*



Ook het gewicht en het zwaartepunt van de trekker en de aanhanger zijn belangrijk. Met een zware last is het moeilijker om stabiel de bocht te kunnen nemen. En zelfs zonder bocht kan je met een verkeerd beladen aanhanger in de problemen komen.

*Trekker te
zwaar beladen.*



Nog een factor om rekening mee te houden is het zicht. Het soort trekker dat je bestuurt bepaalt wat jouw zicht is op de weg en het verkeer. Hoe meer zicht je hebt, hoe minder risico je loopt.

De snelheid van de trekker vormt ook een risico. Andere weggebruikers zijn vaak sneller en halen soms levensgevaarlijke capriolen uit om de langzaam rijdende trekker in te halen. Hou ze dus goed in de gaten.



Snelheid andere weggebruikers.

1.2.1 Snelheid

We gaan nog iets dieper in op de snelheid. Rijd je met een trekker op een rechte weg, dan ben je meestal langzamer dan andere weggebruikers. Je let er dan vooral op dat anderen je in kunnen halen als dat veilig is.

Wil je een bocht nemen dan let je op je eigen snelheid. Een te hoge snelheid kan ervoor zorgen dat je uit de bocht vliegt. De centrifugaalkracht duwt het voertuig naar de buitenkant van de bocht. Deze kracht wordt zelfs 4 keer groter als de snelheid 2 keer hoger is.

Als je een voorwerp aan een touw ver weg wilt gooien, lukt dat het beste door een paar keer rond te draaien en dan het touw los te laten. Je maakt dan snelheid en vergroot de centrifugaalkracht.

Is de centrifugaalkracht groter in een scherpe bocht of juist kleiner?

Hoe scherper de bocht hoe makkelijker je eruit kan vliegen. Dus de kracht is dan groter.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar

HOOFDSTUK

2



Verkeersregels op de openbare weg

2.1 Inleiding

Bram voelt zich helemaal op z'n gemak op de trekker. Het T-rijbewijs zou hij eigenlijk gewoon moeten krijgen. Daar maakt Bram regelmatig grappen over met z'n vrienden. Overigens zijn die vrienden van Bram ook gasten die prima uit de voeten kunnen op de trekker. 'Waarom zou je examen doen, als je eigenlijk alles toch weet?' roepen ze dan. Helemaal met al die mensen op de weg die zelf niet weten hoe je moet rijden en welke regels er zijn. Die zouden nog eens op een herexamen mogen! Vorige week zat er nog eentje met z'n scooter naast zijn trekker toen Bram af wilde slaan. Ineens kwam die gek er 'even tussendoor'. Best gevaarlijk, het kan zo makkelijk misgaan.

Het kan zo makkelijk misgaan.



2.2 Het gebruik van de weg deel 1

In Nederland rijden we rechts. Dus ook op een trekker ben je verplicht om zoveel mogelijk rechts te houden. Maar blijf wel op veilige afstand van de berm, trottoir, geparkeerde auto's en tegenliggers.

Op welke strook rij je als er meerdere rijstroken zijn?

Bij meerdere rijstroken hou je altijd de rechterrijstrook aan, om de doorstroming niet te hinderen.

Op smalle wegen moeten tegenliggers voor elkaar uitwijken. Daar heb je uitwijkplaatsen voor. Die zijn voor jou en de trekker belangrijk. Je wilt met de trekker niet in de berm komen, waar je gemakkelijk kan wegzakken of kantelen. Kijk dus altijd ver vooruit, zodat je op tijd naar een uitwijkplaats kan gaan.

Een rijbaanversmalling zie je als je goed zicht hebt op de weg. Ook helpen verkeersborden daarbij.

Welke borden kan je met een wegversmalling allemaal tegenkomen? Weet je er minimaal al drie te noemen?

Pak de met de definities en verkeersborden er maar bij.

Bord F5 geeft aan dat je tegemoetkomend verkeer voor moet laten gaan.

Bord F6 geeft aan dat tegenliggers jou voor moeten laten gaan. Maar let op: dit geldt alleen voor bestuurders. Voetgangers gaan altijd voor.

Een rijbaanversmalling aan de linkerkant wordt aangegeven met bord J19.

Een versmalling aan de rechterkant met bord J18.

En een versmalling aan beide kanten met bord J17.

Eenrichtingsverkeer

Op sommige wegen mag je maar in één richting rijden. Dit zijn eenrichtingswegen. Je mag niet keren en niet achteruitrijden. Je mag wel achteruit inparkeren.

Er zijn drie soorten eenrichtingswegen. Kan je ze allemaal opnoemen?

1. Volledige eenrichtingswegen die worden aangegeven met de borden:



Bord C3 Eenrichtingsweg.



Bord C2 Eenrichtingsweg.

2. Eenrichtingswegen waarbij het onderbord aangeeft voor welke groep dit geldt.



Onderbord geeft aan: geldt voor motorvoertuigen op meer dan twee wielen.

3. Eenrichtingswegen waarbij het onderbord aangeeft welke groepen uitgezonderd zijn.



Onderbord geeft aan: fietsers en bromfietzers uitgezonderd.

Rijbaan wel of niet gebruiken

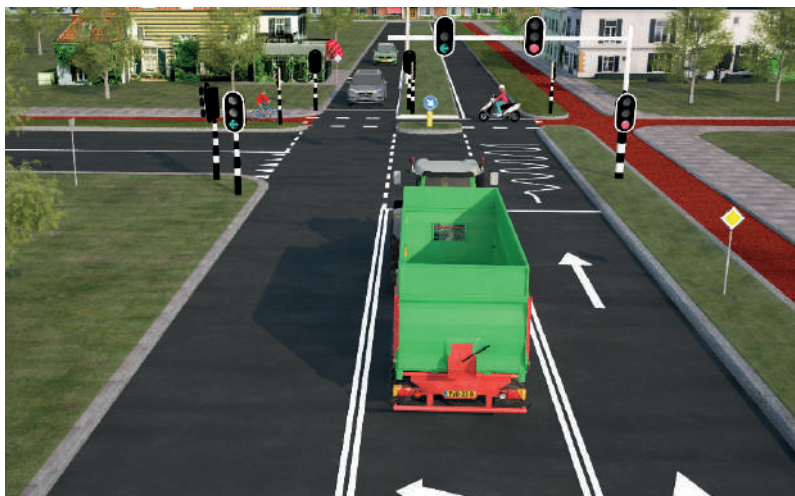
De borden die belangrijk zijn als je met een trekker op de openbare weg rijdt zijn hieronder in het schema gezet.

(land)bouwvoertuigen	met een maximum constructiesnelheid van niet meer dan 25 km per uur	met een maximum constructiesnelheid van meer dan 25 km per uur
Geen borden	Mag de weg wel inrijden	Mag de weg wel inrijden
 	Mag de weg niet inrijden	Mag de weg niet inrijden
   	Mag de weg niet inrijden	Mag de weg wel inrijden

Voorsorteren

Voorsorteren doe je als je een kruispunt nadert of als je ergens af wilt gaan slaan. De andere weggebruikers zien wat jij gaat doen en kunnen daar rekening mee houden.

Als je een kruispunt nadert en er zijn meerdere voorsorteerstroken, dan kies je de strook die jouw richting aangeeft. Let erop dat je de juiste strook kiest. Als er een doorgetrokken streep is, mag je niet snel nog van strook wisselen.



Je bent nu verplicht om links af te slaan.

Wat doe je als je op een weg rijdt met tegemoetkomend verkeer en ergens naar links wilt afslaan?

Je zet je richtingaanwijzer aan en gaat tegen de wegas rijden.

En wat doe je als het een eenrichtingsweg is?

Bij eenrichtingsverkeer geef je richting aan naar links en ga je helemaal aan de linkerkant van de rijbaan rijden (dat doe je ook als het een weg is met gescheiden rijbanen). Let hierbij wel goed op de onderborden!

En als je rechts wilt afslaan?

Je geeft dan richting aan naar rechts en gaat zoveel mogelijk aan de rechterkant van de rijbaan rijden. Je let erop dat je niet op een busstrook gaat rijden of op een fietsstrook met doorgetrokken streep.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar

HOOFDSTUK

3



Voorrang en voor laten gaan

3.1 Inleiding

Bram rijdt met de trekker het liefste op de landweggetjes, een beetje smal en met niet te veel verkeer. Daar kan hij lekker doorrijden en hoeft hij niet zo te letten op ander verkeer. Hij hoeft dan ook niet na te denken over wanneer iemand voorrang heeft. Als hij mensen op een landweggetje tegenkomt hebben ze veel respect voor zijn grote trekker en gaan ze vanzelf al opzij. In het dorp is het anders, daar moet je echt opletten. Laatst nog, reed hij op de toegangsweg naar het dorp. Gewoon een voorrangsweg, maar toch. Iedere keer weer een auto die nog even snel van links voor Bram de weg op draaide en een auto die nog even rechts snel voor hem wilde schieten. Heel irritant. Het liefste zou Bram even het gaspedaal diep intrappen om ze een lesje te leren.

3.2 Kruispunten

Kruispunten zijn plekken waar wegen elkaar raken. Er gelden regels die per kruispunt anders kunnen zijn. Benader een kruispunt altijd voorzichtig, en kijk wat voor kruispunt het is. Verminder snelheid als je voorrang moet verlenen of als je denkt dat andere bestuurders doorrijden.

Mag je eigenlijk stoppen op een kruispunt?

Stoppen op een kruispunt is verboden, maar er zijn uitzonderingen. Als je stopt om voorrang te geven aan politie, brandweer of ambulance met zwaailicht en/of sirene mag je op een kruispunt stoppen. Ook mag je op een voorrangskruispunt stoppen als je bezig bent om voor te sorteren om af te slaan en anderen daardoor beter kunnen doorrijden.

Er zijn twee soorten kruispunten:

1. een gelijkwaardig kruispunt,
2. een ongelijkwaardig kruispunt.

Gelijkwaardig kruispunt

Wegen die elkaar kruisen en die gelijke rechten geven aan bestuurders.

Op een gelijkwaardig kruispunt:

- moeten bestuurders van rechts voorrang krijgen,
- moeten trams altijd voorrang krijgen.



Op een gelijkwaardig kruispunt verleen je ook voorrang aan een tram die van links komt.

Gelijkwaardig gevaarlijk kruispunt

Als het kruispunt onoverzichtelijk is of om een andere reden gevaarlijk is, staat er voor het kruispunt een bord. Weet jij welk bord dat is? Zoek het op in de bijlage met de definities en verkeersborden.

Het bord waaraan je een gevaarlijk kruispunt herkent is bord J8.



Ongelijkwaardig kruispunt

Een ongelijkwaardig kruispunt zijn twee wegen die niet dezelfde rechten geven aan bestuurders. Bijvoorbeeld een onverharde weg die een verharde weg kruist. De bestuurder op de verharde weg krijgt voorrang.

*De voetgangers
hoef je niet voor
te laten gaan,
want het zijn geen
bestuurders.*



Of een kruispunt waar je de voorrangsborden tegenkomt. Jij moet dan stoppen, de andere bestuurders rijden op een voorrangsweg.



Bij dit bord ben je verplicht om te stoppen en voorrang te verlenen.



Bij dit bord weet je dat je een kruispunt nadert waar jij voorrang moet geven aan alle bestuurders op de kruisende weg.

Een ander voorbeeld van een ongelijkwaardig kruispunt is de afbuigende voorrangsweg.

*Verleen voorrang
aan de auto op
deze afbuigende
voorrangsweg.*



Bij een afbuigende voorrangsweg krijgen de bestuurders op de voorrangsweg voorrang, ook als een andere bestuurder van rechts komt.

Het valt eigenlijk wel mee met de voorrangsregels.

1. Je bepaalt of het een gelijkwaardig of ongelijkwaardig kruispunt is.
2. Je kijkt welke borden er zijn.
3. En dan weet je wie er voorrang heeft.

3.3 Regels bij het afslaan

Er zijn een paar hoofdregels bij het afslaan.

Hoofregel 1: rechtdoorgaand verkeer op dezelfde weg gaat voor. (Uitzondering: de afbuigende tram gaat voor)



Rechtdoor gaat voor. Eerst gaat de fietser, dan de rode auto, daarna de voetgangers en als laatste de trekker.

Hoofregel 2: rechtsaf gaat voor linksaf. (Uitzondering: een links afslaan tram gaat voor)



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar

HOOFDSTUK

4



Verkeerstekens en aanwijzingen

4.1 Inleiding

Bram heeft een paar rijlessen gehad en is een beetje moedeloos. Toen hij begon, dacht hij dat hij alles al wist. De verkeersregels en verkeersborden waren toch niet zo moeilijk, gewoon een beetje logisch nadenken en dan spreekt het allemaal voor zich. In de praktijk met lessen wordt hij nu toch een beetje met z'n neus op de feiten gedrukt. En het voertuig besturen, en letten op de borden en op de verkeerstekens en aanwijzingen en op al het andere verkeer, dat is best veel. Naar zijn maten toe laat Bram niets merken. Hij is immers 'de King op de trekker'. Gelukkig heeft zijn rijinstructeur geduld en kan Bram op hem terugvallen als het even te veel informatie is. Hij weet nu dat het vanzelf op z'n plaats gaat vallen als hij de theorie door blijft nemen en meer ervaring krijgt met drukke situaties op de weg. 'Straks is het rijden door het dorp even leuk als het rijden op rustige landweggetjes' houdt Bram zich voor.

4.2 Verkeerstekens

Er zijn drie soorten verkeerstekens. Kan jij ze opnoemen?

1. *Verkeersborden.*
2. *Verkeerstekens op het wegdek.*
3. *Verkeerslichten.*

Verkeersborden

Verkeersborden kom je tegen langs de weg, boven de weg of op een voertuig.



Verkeersbord op het voertuig.

De verkeersborden gelden voor de hele breedte van de weg, maar er is een uitzondering. Weet je welke dat is? Neem de bijlage met de begrippen en verkeersborden erbij en zoek de borden op.

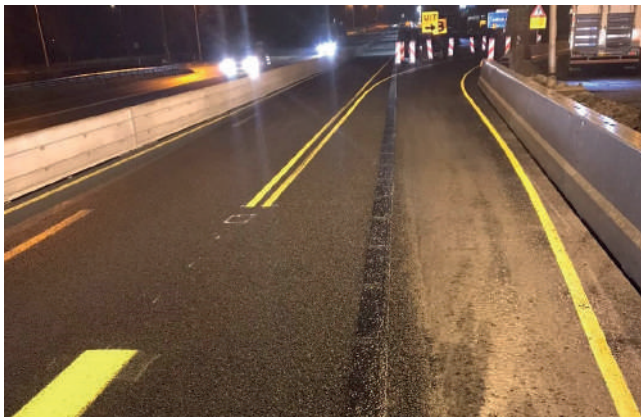


Het gaat om de borden E2 (niet stilstaan) en E1 (niet parkeren). Deze borden gelden alleen aan de kant van de rijbaan waar ze geplaatst zijn.

Ook zone-borden zijn een uitzondering. De zone-borden gelden voor het hele zone-gebied.

Verkeerstekens op het wegdek

Er bestaan witte en gele verkeerstekens op de weg. Gele tekens zijn tijdelijk en worden bijvoorbeeld gebruikt als er aan de weg gewerkt wordt. Gele tekens gaan daarom voor op de witte (vaste) verkeerstekens op de weg.



De tijdelijke gele markering gaat boven de permanente witte markering.

Wat voor tekens kom je op de weg allemaal tegen? Dat zijn er best veel. Waarschijnlijk ken je er al een aantal. Ze zijn eigenlijk best logisch.

De **doorgetrokken** streep mag je niet overschrijden, maar er zijn uitzonderingen.

- als de streep aan de rand van de rijbaan ligt,

Doorgetrokken streep aan de rand van de rijbaan.



- als er naast de doorgetrokken streep aan jouw kant een onderbroken streep ligt.

Doorgetrokken streep en onderbroken streep.



De **onderbroken streep** mag je wel overschrijden. Als de strepen langer zijn dan de onderbrekingen dan heten ze 'waarschuwingstrepen'. Ze waarschuwen voor een gevaarlijke situatie.



Waarschuwingstrepen.

Een **bliksemschicht** waarschuwt voor overstekende fietsers of voetgangers.



De busbaan of busstrook is ook aangegeven op het wegdek. Deze herken je aan het woord 'BUS' of 'LIJNBUS' op het wegdek. Je mag hier niet rijden en je mag hier niet voorsorteren. Je mag de busstrook wel kruisen als je gaat afslaan of als je een inrit inrijdt.



Ook al is de streep onderbroken; je mag niet op de busstrook voorsorteren.

In de bijlage staan nog een aantal voorbeelden van tekens op het wegdek. Zoek ze op en zet ze op een rijtje.

Andere tekens op de weg die in de bijlage staan zijn: De fietsstrook, de suggestiestrook, invoeg- en uitvoegstrook met blokmarkering, het puntstuk, het verdrijvingsvlak en tenslotte de passeerbaan of passeerstrook.





INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar



HOOFDSTUK

5





Voertuigeisen

5.1 Inleiding

Bram is een beetje stil vandaag. Hij denkt de laatste dagen veel aan Opa Jan. Het is twee jaar geleden dat hij stierf. Hij was 92, maar Bram was gek op hem en mist hem nog steeds. Opa Jan wist alles van tractoren, ja echt alles. Zijn favoriet was de McCormick Farmall, de eerste trekker die Opa Jan nieuw gekocht heeft. Dat was in 1964. De trekkers waren toen een stuk kleiner en eenvoudiger. In de loop van de tijd zijn er steeds meer regels gekomen voor het rijden met de trekker. Opa Jan moest daar niets van hebben. In de tijd van Opa Jan was er ook helemaal geen T-rijbewijs. 'Dat waren nog eens tijden' zegt Bram tegen zichzelf, helemaal in gedachten.

McCormick Farmall.



5.2 Permanente eisen

Er gelden wettelijke eisen voor trekkers. Eisen die gaan over het voertuig zelf en eisen die gaan over het gebruik van de trekker. De eisen over het voertuig zelf heten de permanente eisen.

Constructieplaat

Iedere trekker heeft verplicht een constructieplaat.

Weet jij waar de constructieplaat zit op de trekker waar jij de praktijklessen op doet?



Op de constructieplaat vind je verplichte gegevens:

- de naam van de fabrikant,
- het type van het voertuig,
- het typegoedkeuringsnummer als dat van toepassing is,
- het voertuigidentificatienummer (VIN),
- de technisch toegestane maximummassa en aslasten,
- de technisch toegestane massa van de te trekken aanhangwagens.

Wat zijn de toegestane maximummassa en aslasten op dit constructieplaatje?

Maximummassa is 13.500 kg.

Maximum aslast voor is 6.000 kg.

Maximum aslast achter is 9.500 kg.

En wat is de maximale massa van de aanhangwagens?

Dat is afhankelijk van het soort aanhangwagens. Bij een aanhangwagen zonder rem is dat 3.000 kg.

Registratie en kenteken en APK

In 2021 zijn er nieuwe regels gaan gelden voor alle landbouwvoertuigen die op de openbare weg rijden.

Alle nieuwe landbouwvoertuigen moeten per 1 januari 2021 geregistreerd zijn. Een uitzondering geldt voor LBT's die nooit op de openbare weg komen. Bestaande landbouwvoertuigen moeten per 31 december 2021 geregistreerd zijn. Registratie regel je via de website van de RDW.

Weet je wat er allemaal onder het begrip 'openbare weg' valt?

- *alle asfalt-, klinker-, zand- en andere wegen,*
- *eigen terrein of een bedrijfsterrein dat toegankelijk is voor anderen (ook als er een hek of slagboom voor zit die automatisch opengaat).*

En let op! Ook als je alleen een klein stukje over de openbare weg rijdt heb je een kenteken nodig (bijvoorbeeld alleen om een weg over te steken).

Landbouwvoertuigen die harder kunnen rijden dan 25 km/u zijn sinds 1 januari 2021 ook verplicht om een kenteken te hebben als ze op de openbare weg rijden.

Kan je sneller dan 25 km/u dan is een kenteken verplicht.



En als het landbouwvoertuig harder dan 40 km/u kan rijden is er nog een verplichting. Sinds 1 mei 2021 ben je dan apk-plichtig. De eerste apk-keuring is na vier jaar en daarna elke 2 jaar.

Best veel regels. Ken je ze al een beetje?

Moet je een trekker laten registreren waar je alleen mee op het land rijdt?

Nee dat hoeft niet. Voorwaarde voor registratie is dat de trekker op de openbare weg rijdt.

Bij welke snelheid moet je een kenteken hebben? En bij welke snelheid is de apk verplicht?

Is de constructiesnelheid hoger dan max. 25 km/u dan heb je een kenteken nodig.

Is de constructiesnelheid hoger dan max. 40 km/u dan ben je ook apk-plichtig.

Afmetingen en gewicht

In de wet zijn er eisen vastgelegd over de maximum afmetingen van een trekker.

Een trekker mag maximaal:

- 12 meter lang zijn,
- maximaal 2,55 meter breed (bij extra bredere of dubbellucht banden maximaal 3,00 meter),
- 4 meter hoog.

Deze eisen gelden voor de trekker inclusief een verwisselbaar uitrustingsstuk (VUS).



Een trekker inclusief uitrustingsstuk mag niet langer zijn dan 12 meter, niet breder dan 3 meter en niet hoger dan 4 meter.

Een trekker met aanhangwagen of een getrokken VUS mag maximaal 18,75 meter lang zijn. De aanhangwagen of het VUS mag maximaal 12 meter lang zijn.

De aanhangwagen mag maximaal 2,55 meter breed zijn (bij extra bredere of dubbellucht banden maximaal 3,00 meter). Een VUS mag maximaal 3 meter breed zijn.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar



HOOFDSTUK

6





De verkeerswetgeving

6.1 Inleiding

Bram heeft niets met regels. Allemaal onzin en alleen bedoeld om hem dwars te zitten. Hij weet heus wel dat hij zich een beetje moet gedragen. Daar heeft hij geen regeltjes voor nodig. Laatst nog kwam zijn maat Arnold langs met zijn kleine broertje Beer. Beer wilde heel graag een rondje op de trekker. Leuk toch, Beer op schoot en even gassen op en om het erf om de kleine man blij te maken. Mag dat niet volgens de wet? Wat kan er nou misgaan?

*De
Wegenverkeerswet
geldt ook voor de
trekker.*



6.2 Wegenverkeerswet

In de wegenverkeerswet zijn de hoofdregels vastgelegd over veiligheid in het verkeer. De regels waarborgen de veiligheid en beschermen weggebruikers en passagiers.

Het zijn belangrijke artikelen en ze spreken eigenlijk voor zich.

1. Je mag geen gevaar op de weg veroorzaken en het is ook verboden om je zo te gedragen dat ander verkeer daardoor gehinderd wordt.
2. Je mag niet roekeloos rijden in het verkeer. Dat betekent dat je verkeersregels niet opzettelijk mag schenden dat er levensgevaar of gevaar voor zwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.
3. Je mag geen verkeersongeval veroorzaken door jouw schuld waarbij een ander is gedood of ernstig gewond is geraakt.
4. Je mag de plaats van het ongeval niet verlaten als je betrokken was bij een ongeluk.
5. Je mag niet rijden onder invloed.
6. Je mag geen wegwedstrijd houden.
7. Je mag niet zonder toestemming met een motorrijtuig van een ander gaan rijden.

Regels die voor zich spreken en logisch klinken toch? Overbodig zijn ze zeker niet. Er gebeuren nog steeds heel veel ongelukken in het verkeer, waarbij een van deze regels is overtreden.

En hoe zit het eigenlijk met wat Bram doet? Volgens welke regel is wat hij doet verboden?

Wat Bram doet, een kleine jongen mee laten rijden op de trekker, valt onder de regel gevaarlijk rijgedrag. Als er iets fout gaat, kan er gemakkelijk iemand gewond raken. En daar wil je niet aan denken.

Straffen voor verkeersovertredingen of -misdrijven zijn niet mals. Zo is bijvoorbeeld de straf op roekeloos rijden een gevangenisstraf van twee jaar of een geldboete van € 22.500,-. Ook kan je een taakstraf worden opgelegd en kan je de rijbevoegdheid verliezen.

Rijbewijs

Om een trekker te besturen op de openbare weg heb je een geldig T-rijbewijs nodig.

Hoe oud moet je minimaal zijn om een T-rijbewijs te kunnen halen?

Je moet minimaal 16 jaar oud zijn.

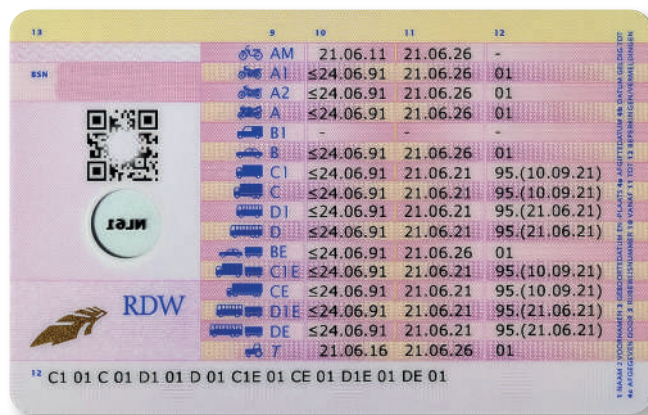
En wat voor examens moet je afleggen om het T-rijbewijs te kunnen halen?

Je legt een theorie- en een praktijkexamen af. En als je de examens haalt, ben je er bijna. Je hebt namelijk ook een gezondheidsverklaring nodig. Met die drie dingen bij elkaar krijg je het T-rijbewijs.

Nog één vraag over het T-rijbewijs. Hoe lang is dit rijbewijs eigenlijk geldig?

Het rijbewijs - dus ook het T-rijbewijs - is 10 jaar geldig en je moet er zelf voor zorgen dat je het op tijd verlengt.

Het T-rijbewijs staat helemaal onderaan.



Op het voorbeeld van het rijbewijs staat de categorie Trekker 'T' helemaal onderaan. Zoals je ziet zijn er nog een heleboel andere categorieën.

Wat is de categorie voor een auto met aanhangwagen?

De categorie voor de auto is B en voor auto met aanhanger BE.

En wat is de categorie voor een bromfiets en motorfiets?

De categorie voor de bromfiets is AM. Voor de motor zijn er drie categorieën: A1 (lichte motorfiets), A2 (middelzware motorfiets) en A (de zware categorie motorfietsen).

Verzekering

Ongelukken kunnen altijd gebeuren. Daarom ben je verplicht om een verzekering af te sluiten als je een trekker bezit. De verplichte verzekering heet een WA-verzekering. WA staat voor Wettelijke Aansprakelijkheid.

Weet je in welke gevallen de WA-verzekering schade dekt?

De WA-verzekering dekt schade die jij met de trekker aan anderen toebrengt. Maar let op: deze verzekering dekt niet de schade aan jouw eigen trekker.

Wil je alle schade bij een ongeval afgedekt hebben met een verzekering, dan heb je een casco- of allriskverzekering nodig.



Een WA-verzekering dekt alleen de schade van de ander en dus niet je eigen schade.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar

HOOFDSTUK

7



Techniek, bediening en onderhoud

7.1 Inleiding

Als kleine jongen leerde Bram van Opa Jan hoe de trekker in elkaar zit. Ieder onderdeel had een eigen functie. Samen met Opa Jan heeft Bram in een winter de Massey Ferguson 135 eens helemaal uit elkaar gehaald. En daarna moest hij ook weer in elkaar. Echt leuk en heel leerzaam. De trekker zag er daarna uit als nieuw en Bram snapt de techniek van deze trekker van binnen en buiten. De moderne trekkers zijn veel groter, hebben nieuwe technische snufjes en hebben veel minder onderhoud nodig. Ook mooi vindt Bram. De moderne trekkers hebben zoveel meer power. En eigenlijk is de techniek alleen maar makkelijker geworden. Bram controleert nog steeds regelmatig of alles werkt. Dat vindt hij gewoon leuk. De controle sluit hij af met een goeie schoonmaakbeurt. Dan staat de trekker er weer tiptop bij. Mooi man.

*De oude en
nieuwe Massey
Ferguson naast
elkaar.*



7.2 Techniek van de trekker

Een beetje kennis van de techniek van de trekker is dus nooit weg. We lopen de verschillende onderdelen van de trekker in dit hoofdstuk langs. Voor Bram een makkie, voor jou ook?

De motor

De meeste trekkers hebben een verbrandingsmotor. In de motor wordt brandstof omgezet in bewegingsenergie. De beweging zorgt ervoor dat de trekker kan rijden.

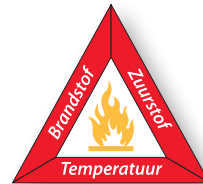
De verbranding gebeurt boven de zuiger. De zuiger past luchtdicht in de cilinder. De zuiger beweegt op en neer in de cilinder. Bovenin de cilinder zitten 2 kleppen (de inlaat- en de uitlaatklep) die lucht en uitlaatgassen kunnen doorlaten.

Een motor kan meerdere cilinders hebben. De motor wordt daar krachtiger van.

Voor de verbranding zijn drie dingen nodig.

Weet je welke dat zijn?

Dat zijn brandstof, lucht (zuurstof) en een ontbrandingstemperatuur.



Voor verbranding heb je drie dingen nodig.

De motor werkt in vier stappen of slagen:

1. De inlaatslag: Er wordt lucht aangezogen in de cilinder. De zuiger gaat naar beneden (wordt naar beneden getrokken door de draaiende krukas). De inlaatklep is open en de uitlaatklep is gesloten.



Inlaatslag: er komt lucht in de cilinder.

2. De compressieslag: Allebei de kleppen zijn gesloten. De zuiger wordt naar boven geduwd en de lucht wordt samengeperst. De lucht komt onder druk en de temperatuur neemt toe. Die kan wel 900 graden Celsius worden.



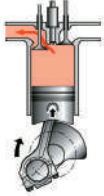
De compressieslag: de lucht wordt samengeperst.

*De arbeidsslag:
de zelfontbranding
duwt de zuiger naar
beneden en de
krukas gaat draaien.*



3. De arbeidsslag: De kleppen zijn gesloten en er wordt onder hoge druk brandstof ingespoten. Er ontstaat zelfontbranding waardoor de zuiger met kracht naar beneden wordt geduwd. Via de drijfstang gaat de krukas draaien.

*De uitlaatslag:
de zuiger gaat
naar boven en
de uitlaatgassen
ontsnappen via de
uitlaatklep.*



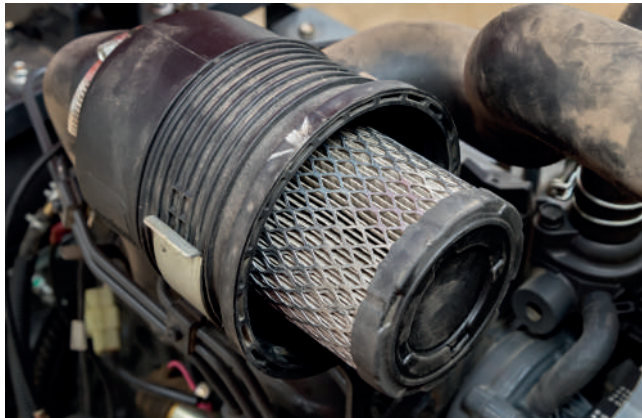
4. De uitlaatslag: De inlaatklep blijft gesloten en de uitlaatklep gaat open. De zuiger gaat omhoog en de uitlaatgassen worden de cilinder uitgeperst.

De lucht die nodig is bij de verbranding wordt van buiten aangezogen. Deze lucht gaat eerst door een luchtfilter. Zo wordt voorkomen dat er vuil in de motor terecht komt.

Waar zit het luchtfilter eigenlijk?

Het luchtfilter zit voor het inlaatkanaal. Het filter moet regelmatig schoongemaakt en jaarlijks vervangen worden. Als het filter verstopt of beschadigd raakt, kunnen er gemakkelijk storingen ontstaan.

*Luchtfilter.
De deksel is hier
verwijderd.*



Omdat trekkers zwaar werk moeten verrichten hebben ze een sterke motor nodig. Dat is vaak een dieselmotor. Die heeft veel kracht bij lage toeren en een laag brandstofverbruik. Ook gaan dieselmotoren lang mee en zijn ze niet zo gevoelig voor storing.

Er bestaan ook motoren met turbo. Wat hebben deze motoren extra?

Een turbocompressor perst meer lucht in de cilinder waardoor er meer diesel wordt ingespoten en er meer vermogen geleverd wordt. Daardoor ontstaat meer kracht bij de verbranding. Je kan dus sneller bewegen.

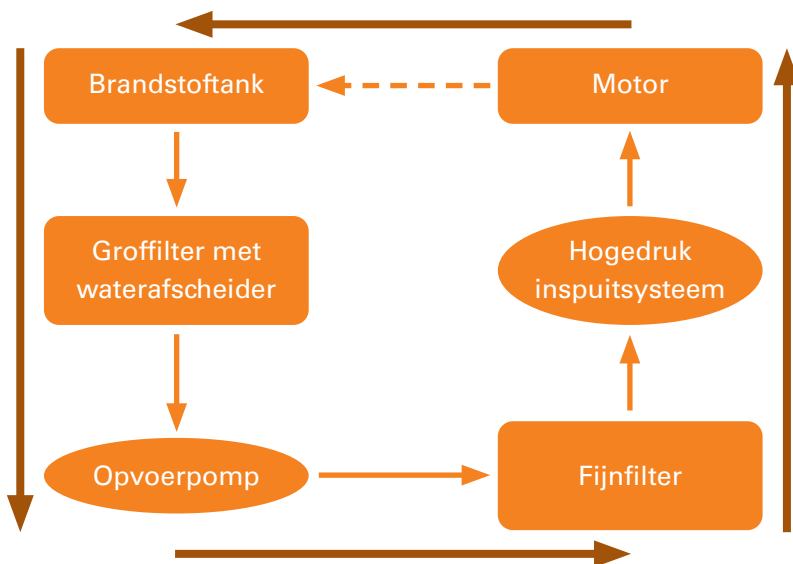
Het brandstofsysteem

We hebben net gezien hoe de motor werkt. De motor heeft diesel nodig om iets te kunnen doen. De brandstof wordt onder hoge druk in de motor gespoten. Maar hoe werkt dat nu precies?

Dat gaat in drie stappen:

- 1. de brandstof wordt uit de tank opgepompt. Dan gaat het door een groffilter met waterafscheider. Het groffilter haalt het vuil en het vocht uit de brandstof,*
- 2. daarna gaat de brandstof door een fijnfilter. Dit tweede filter haalt de laatste vervuiling uit de brandstof,*
- 3. de volgende stap is dat de brandstof onder hoge druk wordt ingespoten in de motor (als er na het inspuiten nog brandstof over is, stroomt die weer terug in de tank).*

In de tekening is de werking van het brandstofsysteem schematisch in beeld gebracht.





INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inrijexemplaar

HOOFDSTUK

8



Milieuaspecten

8.1 Inleiding

Bram heeft wel wat met het milieu. Een beetje lol trappen met vrienden is oké, maar hij voelt zich altijd een beetje ongemakkelijk als die vrienden al hun rotzooi gewoon maar ergens neergooien. Laatst hadden ze een feestje gevierd in een schuur bij Tim op het erf. Supergezellig was het, maar de volgende dag toen Bram zijn trui ging ophalen bij Tim zag hij de rotzooi op het erf. Echt niet normaal. Hij is gaan helpen opruimen. Daar waren ze goed twee uurtjes mee bezig. Niet fijn als al die rotzooi in het milieu terecht komt. En vol gas met de trekker doet Bram ook niet meer. Hij heeft geleerd dat je veel kan doen voor het milieu als je energiezuinig rijdt. En daar is Bram principieel in. Er is maar één wereld en die moet er ook nog zijn voor zijn kinderen en kleinkinderen. Ieder steentje dat Bram daaraan kan bijdragen pakt hij dus op.

*De rotzooi
na het feestje
bij Tim!*



8.2 Milieubewust rijden

Wat doe je als je milieubewust rijdt met de trekker? Waar let je dan op?

Je probeert overlast en vervuiling te beperken.

Kan je vijf dingen noemen die zorgen voor overlast en vervuiling bij het rijden met de trekker?

1. *voltoeren rijden en "spelen" met je gaspedaal,*
2. *de motor onnodig laten draaien,*
3. *de claxon onnodig gebruiken,*
4. *lading verliezen onderweg,*
5. *modderresten achterlaten op het wegdek.*



Als mais, bieten of aardappelen van het land moet, laat die klus vaak modderresten op het wegdek achter. Zorg ervoor dat de modder ook weer wordt opgeruimd.



Om andere weggebruikers te waarschuwen voor slipgevaar, plaats je waarschuwingsborden. Doe dat op een duidelijk zichtbare plaats, ruim voor het vervuilde weggedeelte.

En hoe doe je dat dan, overlast en vervuiling beperken? Op wat voor manier rij je dan precies?

Dat leggen we uit met een aantal begrippen.

Wat betekent 'Aangepast rijden'?

Je kijkt naar de weg, het verkeer en het weer en dan pas je jouw rijstijl daarop aan. Je zorgt dat je de rest van het verkeer niet onnodig hindert en dat het zoveel mogelijk kan doorrijden.

En wat is 'Besluitvaardig rijden'?

Je laat zien wat je van plan bent, twijfelt niet en stopt niet onnodig. Dan rij je besluitvaardig.

'Defensief en sociaal rijden', hoe ziet dat eruit?

Je houdt rekening met anderen in het verkeer. Je maakt er geen wedstrijd van en je vangt fouten van anderen op.

'Anticiperen' in het verkeer betekent dat je vooruit kijkt en rekening kan houden met wat er kan gebeuren. Jij ziet het al aankomen en kan daar gemakkelijk op reageren.

Met een 'Ruimteknussen' zorg je voor voldoende vrije ruimte rondom je trekker zodat je niet zomaar op een ander kan botsen en dat je niet plotseling hoeft te remmen.

Al deze begrippen zijn belangrijk bij het veilig en milieuvriendelijk rijden. Hoe vaak denk jij hieraan als je de weg op gaat?

En ligt het dan allemaal alleen aan jouzelf? Nee hoor, de techniek helpt ook een handje.

Techniek en milieu

Om uitlaatgassen minder vervuilend te maken, is er in het uitlaatsysteem een katalysator ingebouwd. De katalysator gebruikt een hulpvloeistof (AdBlue) om de uitlaatgassen te reinigen. Met een chemische reactie wordt de stikstof afgebroken. De hulpvloeistof zit in een aparte tank die je herkent aan de blauwe dop.



De blauwe dop waar je de AdBlue hulpvloeistof in giet.

8.3 Brandstof besparen

Waarschijnlijk weet je het wel. Snel optrekken en hard remmen kost veel brandstof. Wat kan je doen om brandstof te besparen? Kan je drie dingen opnoemen?

- *als je voldoende afstand houdt en ver vooruitkijkt hoef je in veel gevallen niet hard te remmen. Je kan de trekker uit laten rollen door het gas los te laten en dat is vaak al voldoende,*
- *als je met een constante snelheid rijdt verbruik je minder brandstof. Maak er een sport van om te zien hoe lang je de trekker op een constante snelheid kunt houden. En als je een Cruise control hebt, gebruik deze dan!*
- *als je rustig rijdt verbruik je minder brandstof. Dus rustig optrekken en rustig uitrollen,*
- *en ook kan je natuurlijk airco, verlichting enz. uitzetten als je die niet nodig hebt. Minder stroomverbruik zorgt ook voor minder brandstofverbruik.*

Starten en wegrijden

Wil je het milieu sparen dan is het belangrijk om bij een koude start, direct na het starten, rustig weg te rijden. Dus niet eerst de motor warmdraaien! Dat kost extra brandstof en geeft geluidsoverlast en is tenslotte helemaal nergens voor nodig.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar

HOOFDSTUK

9



Veiligheid

9.1 Inleiding

Bram vond het allemaal een beetje overdreven al die veiligheidsregeltjes. Wat kan er nu misgaan? Je rijdt met de trekker nooit echt hard en je zit hoog, dus je ziet alles prima. Natuurlijk moet je uitkijken, maar al die regeltjes, pfff ... gordel om, handschoenen aan bij het aankoppelen, markeringen aanbrengen, hesje aan. Dat is een hoop gedoe voor niks dacht Bram. Tot die ene dag, toen het bijna misging. Het was zo onbenullig, maar het had zoveel slechter af kunnen lopen als Bram zijn gordel niet omgehad had. Het was een sombere dag in september. Bram hielp bij het oogsten van de aardappelen. Hij was al een paar keer op en neer gereden van de schuur naar het land en het weggetje was aardig modderig geworden.

Op de terugweg naar de schuur stak er ineens een ree over. Bram schrok en trapte op de rem,... en toen ging de trekker schuiven, zo van de weg af in de sloot. Als Bram toen zijn gordel niet omgehad had, was hij onder de trekker gekomen, en dan ... daar wil hij liever niet aan denken. Het was wel een waarschuwing. Veiligheidsregeltjes zijn er niet voor niets, ook al denk je misschien dat het onzin is. Ze kunnen je op een onverwacht moment redden van zwaar letsel.



En dan gaat het fout: een gladde weg en plotseling remmen.

9.2 Veiligheid om en in het voertuig

Waar moet je op letten bij veiligheid in en om de trekker? Kan je drie dingen noemen?

Hier staan ze op een rijtje:

1. *parkeer op een plaats waar je veilig kan in- en uitstappen,*
2. *gebruik de handgrepen bij het in- en uitstappen,*
3. *draag altijd veiligheidsschoenen.*

Ook bij het aan- en afkoppelen van werktuigen is het belangrijk om de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.

Welke ongevallen komen vaak voor denk je? Kan je er drie noemen?

Een ongeval zit in een klein hoekje. Het gaat vaak mis:

- *vallen en verstappen omdat je gehaast in- en uitstapt,*
- *beknellen van handen en voeten bij het aankoppelen van een werktuig,*
- *overreden worden als het voertuig niet goed op de handrem staat,*
- *stoten van hoofd, knie, elleboog bij het uitvoeren van werkzaamheden.*

Allemaal dingen die je kan voorkomen als je goed blijft letten op wat je doet.

9.3 Risico's van het voertuig

Er zijn ook dingen die te maken hebben met de trekker zelf waar je op moet letten. Wat bedoelen we daarmee?

Denk bijvoorbeeld aan het zicht dat je hebt als bestuurder.

Het zicht naar achteren kan slecht zijn als je bijvoorbeeld met een breed aangekoppeld werktuig rijdt. Ook kan het zicht slecht zijn als het weer slecht is of als het donker is.

*In het donker
heb je minder
zicht.*



Een ander risico is de breedte van de trekker.

Veel wegen zijn niet berekend op een brede trekker. Het is voor tegenliggers lastig om te passeren en inhalen kan snel zorgen voor gevaarlijke situaties. En dit risico wordt nog groter als je rijdt met een werktuig dat uitsteekt.

*Een weg is al
snel smal voor een
trekker met een
aanhangwagen.*



En tenslotte is de grootte en het gewicht van de trekker een risico.

Als je schade maakt met een trekker is de schade vaak groot. Dat komt door het gewicht en de omvang van de trekker. Een extra reden om voorzichtig te zijn. Jaarlijks vallen er ongeveer 16 doden en 100 ernstig gewonden bij ongevallen waar een trekker of mobiele machine bij betrokken is.



De grootte en het gewicht van de trekker zijn een risico op de weg.

Wegomstandigheden

Vaak is de weg smal voor een trekker, zeker als er tegenliggers zijn. Verminder dan op tijd je snelheid zodat je elkaar toch veilig kan passeren.

Het kan natuurlijk gebeuren dat je pech krijgt. Het is dan het beste om een veilige parkeerplaats te zoeken. Dan veroorzaak je de minste overlast voor andere weggebruikers. Het zal niet altijd lukken om naar een parkeerplaats te rijden.

Wat kan je in dat geval het beste doen? Kan je drie punten noemen?

- 1. stop op een zo veilig mogelijke plek,*
- 2. schakel de alarmlichten in,*
- 3. plaats de gevarendriehoek op 30 meter achter de trekker.*

De gevarendriehoek is alleen wettelijk verplicht als je alarmlichten het niet doen. Maar het is natuurlijk wel zo veilig om de gevarendriehoek gewoon te plaatsen.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar



HOOFDSTUK

10





Veilig lading vervoeren

10.1 Inleiding

Met de trekker rijden is één, maar het echte werk begint als je lading gaat vervoeren, vindt Bram. Hoe groter en hoe hoger de lading hoe mooier. Dan krijg je het gevoel dat je een vakman bent die iets kan waar anderen bewondering voor hebben. Iedereen heeft altijd z'n mond vol van voertuigen die lading verliezen en ongelukken veroorzaken. Maar Bram wil niet naar die negatieve kant kijken. Hij weet dat je lading veilig kan vervoeren, ook als die groot en zwaar (en indrukwekkend) is. In dit hoofdstuk leer jij dat ook.

*Lading vervoeren
met de trekker, dat
is vakmanschap!*



10.2 Krachten tijdens het rijden

Bij het vervoeren van lading moet je weten dat er verschillende krachten op de trekker en de lading inwerken. Door daar goed rekening mee te houden, voorkom je problemen.

Wat gebeurt er als je plotseling remt met de lading achter je trekker? Schuift die naar voren of juist naar achteren?

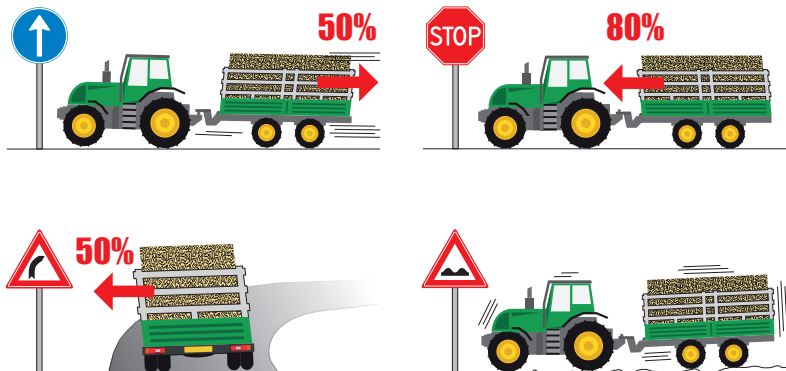
Als je remt heeft de lading de neiging om naar voren te schuiven. Er ontstaat dus een voorwaartse kracht.

En wat gebeurt er als je optrekt? Waar schuift de lading dan naartoe als die niet vastzit?

Als je optrekt schuift de lading naar achteren. Er ontstaat een achterwaartse kracht.

Lading kan naar voren en naar achteren schuiven, maar wat gebeurt er als je een bocht neemt? Is de kracht op de lading dan naar buiten of naar binnen gericht?

Bij het nemen van een bocht is de kracht op de lading naar buiten gericht. De lading wordt door de 'centrifugaalkracht' uit de bocht geduwd.



De kracht van de lading in percentages van het gewicht.

De krachten waar je rekening mee moet houden zijn best sterk. Als je een lading van 10.000 kg vervoert, komt er een kracht vrij van 8.000 kg bij het remmen. 80% van 10.000 kg is 8.000 kg. Als je optrekt is de kracht die vrijkomt 5.000 kg (50% van het gewicht).

Wat is nog meer belangrijk om in de gaten te houden als je rijdt met een grote en zware lading?

De snelheid is ook een belangrijke factor, zeker als je bochten moet nemen. De centrifugaalkracht kan zo groot worden dat je uit de bocht wordt geduwd. Dit voorkom je door je snelheid aan te passen.

Weet je dat de centrifugaalkracht kwadratisch toeneemt? Dat betekent dat als je een bocht 2x zo snel neemt, de kracht 4x zo groot wordt! Uit de bocht vliegen gebeurt regelmatig met een zware of hoge lading.

Kantelen kan snel gebeuren bij het nemen van een bocht.



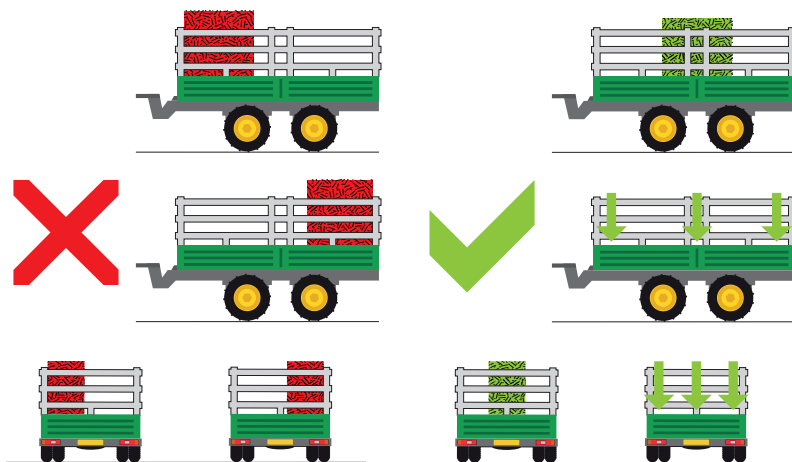
We hebben de voorwaartse, achterwaartse en zijwaartse kracht besproken. Hebben we daarmee alle krachten gehad?

Nee, je moet ook rekening houden met de op- en neerwaartse krachten. Bijvoorbeeld als je op een hobbelige weg rijdt kan de lading naar boven en naar beneden bewegen. De lading moet dan zodanig zijn gezekerd dat deze door opwaartse krachten niet van het voertuig kan vallen.

Lading verdelen

Om een lading veilig te kunnen vervoeren, is het belangrijk om na te denken over de verdeling van de lading over de laadbak. Lading die niet op de juiste plek ligt kan gemakkelijk voor problemen zorgen. Wat voor problemen kunnen dat zijn?

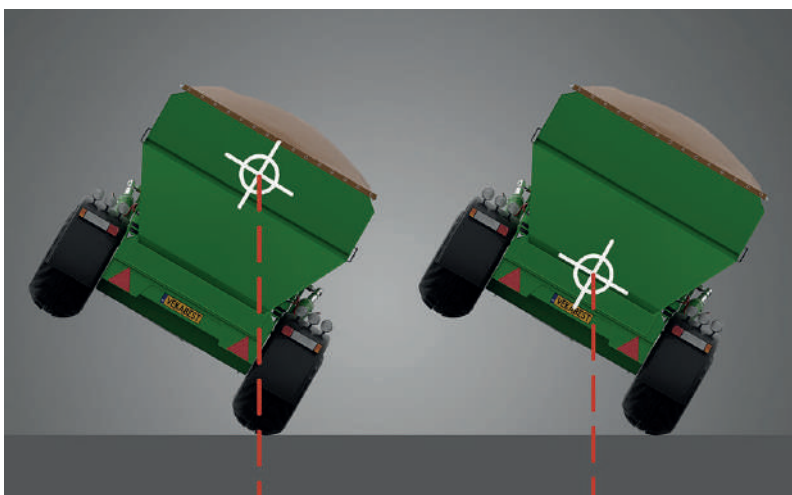
De lading op een verkeerde plek zorgt voor extra druk (kogeldruk) op de trekhaak of juist te weinig druk (kogeldruk) op de trekhaak. Je kan dan gemakkelijk slippen of gaan slingeren.



De lading op de verkeerde en op de goede plek neergezet.

Je verdeelt de lading netjes over de laadvloer. Er zijn nog twee andere dingen waar je ook op moet letten: Zware lading plaats je zo laag mogelijk en je zorgt ervoor dat je niet meer lading meeneemt dan is toegestaan.

Sommige producten staan heel stevig en andere vallen snel om. Dat heeft te maken met het zwaartepunt van de goederen.



Bij een laag zwaartepunt is de lading stabiel, bij een hoog zwaartepunt niet.

Als je door een bocht rijdt, kan de lading naar links of rechts buigen. Zodra het zwaartepunt buiten de wielen komt te liggen ga je kantelen. Met een hoog zwaartepunt gebeurt dat eerder dan met een laag zwaartepunt.



INKIJKEXEMPLAAR

de rest van dit hoofdstuk is
niet beschikbaar in het inkijkexemplaar