

# TRANSPORT 3.2

## ➤ Kenmerken / Eigenschappen van Transportmiddelen



### KLAS

❖ 2A

❖ 2B

❖ 2C

❖ 2D

❖ 2G

***Algemene Techniek***

*Mnr. Baromeo*

## 3.2. De kenmerken van Transportmiddelen

Hiernaast zie je een moderne bus. **Wat is er allemaal nodig om de bus te laten rijden?**

- De bus heeft wielen nodig om over de **weg** te rijden. De weg is een **medium** waar de bus gebruik van maakt.
- De **brandstofmotor** zorgt voor de **aandrijving** van de bus. Die gebruikt **brandstof** (*benzine, diesel of gas*). Dat is de **energiebron** van de bus.
- Die kan in verschillende richtingen **bestuurd** worden (rijden) .
- In de bus zitten de **mensen** op banken. **Koffers** worden in de kofferruimte gepakt. Dit noem je de **laadruimte** van de bus. Dit zorgt ook voor de **stabiliteit** van de bus.

**De eigenschappen (kenmerken) van transportmiddelen zijn:**

- 1) Medium
- 2) Energiebron (aandrijving)
- 3) Besturing
- 4) En laadruimte en stabiliteit

Bij het opstellen van een programma van eisen moet **de ontwerper** rekening houden met de **eigenschappen** van het transportmiddel.



# 1. Medium

Tegenwoordig kunnen mensen gebruikt maken van verschillende **medium** om te verplaatsen. Noem **5 soorten medium** waar transportmiddelen zich zouden kunnen **verplaatsen**:

- 1) Op het land.
- 2) Op het water (zee).
- 3) Onder water (zee).
- 4) Door /in de lucht.
- 5) Door de ruimte.

- 1) **Medium**
- 2) Energiebron
- 3) Besturing
- 4) En laadruimte



Er zijn 5 manieren (**meduim**) waar we heen kunnen verplaatsen.

**Noem van elk manier 5 technisch vervoermiddel op.**

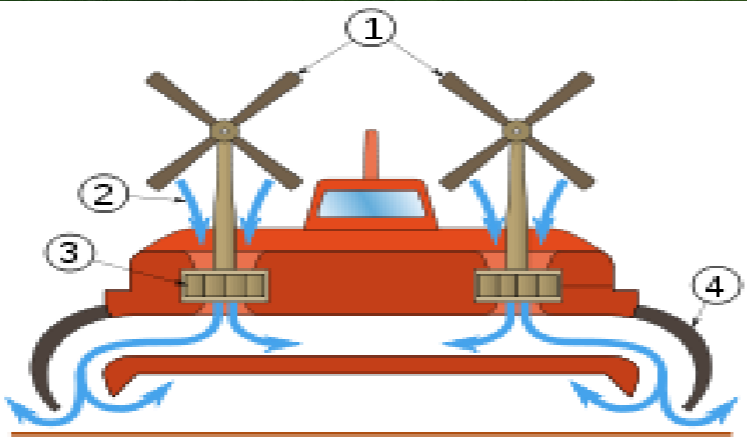
## 1A. Over land

1. Auto.
2. Bus.
3. Fiets.
4. Skateboard.
5. Paard / ezel.
6. Trein, Tram, Metro.
7. Skidoo.
8. Vrachtwagen.
9. Bobslee.
10. Motorfiets, enz.



# 1B. Over water (zee)

- 1. Boot, seadoo.
- 2. Schip.
- 3. Yacht.
- 4. Kano, kayak, roeien.
- 5. Woonboot.
- 6. Hovercraft.
- 7. Windsurfen.
- 8. Flyboard.
- 9. Surfen.
- 10. Suppen.
- 11. Kitesurfen, enz.



# 1C. Onder water (zee)

1. Duikboot  
(Submarine).



# 1D. Door de lucht

1. Vliegtuig.
2. Helikopter.
3. Luchtballonnen.
4. Zeppelin.
5. Zeilvliegen.
6. Zweefvliegen.
7. Trike vliegen, enz.



## 1E. In de ruimte

1. Raket.
2. Ruimteschip.
3. Sateliet.



## 2. Energiebron

Een transportmiddel heeft een **energiebron** nodig voor de **aandrijving** (om te laten verplaatsen).

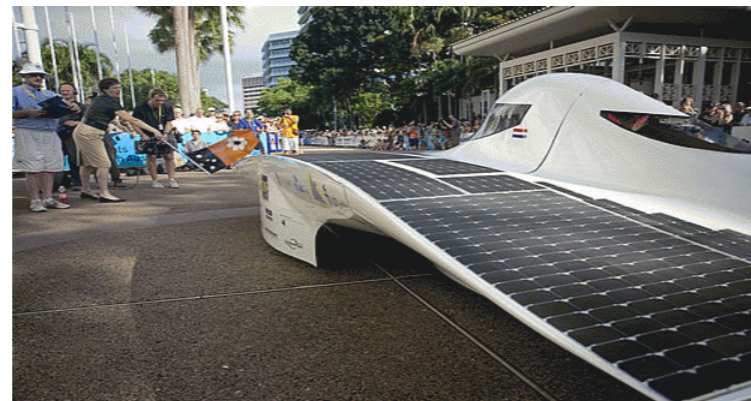
- 1) Medium
- 2) **Energiebron**
- 3) Besturing
- 4) En laadruimte

### Energiebronnen

### Aangedreven (aangedrijfskrachten)

### Soorten energie

- |                       |   |                     |
|-----------------------|---|---------------------|
| a. Spierkrachten      | (b.v. fietsen, door mensen aangedreven)                     | bewegingsenergie    |
| b. Windkracht         | (b.v. zeilboot)   | windenergie         |
| c. Zon                | (b.v. UV-straling, denk aan een zonne-auto)                 | stralingsenergie    |
| d. Brandstof          | (b.v. hout, kolen, olie, gas, enz., door verbrandingsmotor) | chemische energie   |
| e. Batterijen, Accu's | (b.v. door elektrische motor)                               | electrische energie |

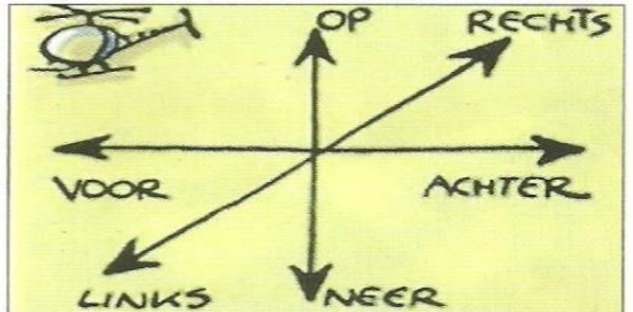
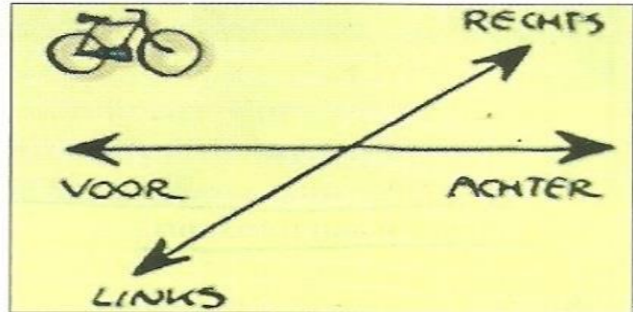
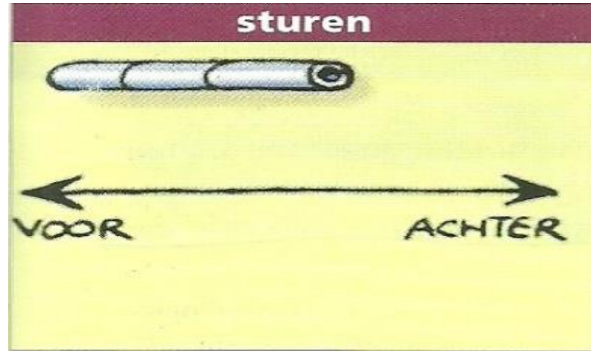




# 3. Besturing

Transportmiddel kan in één richting of meer richtingen bestuurd worden.

- 1) Medium
- 2) Energiebron
- 3) **Besturing**
- 4) En laadruimte



- 2 richtingen
- 3 richtingen
- 4 richtingen en
- 6 richtingen

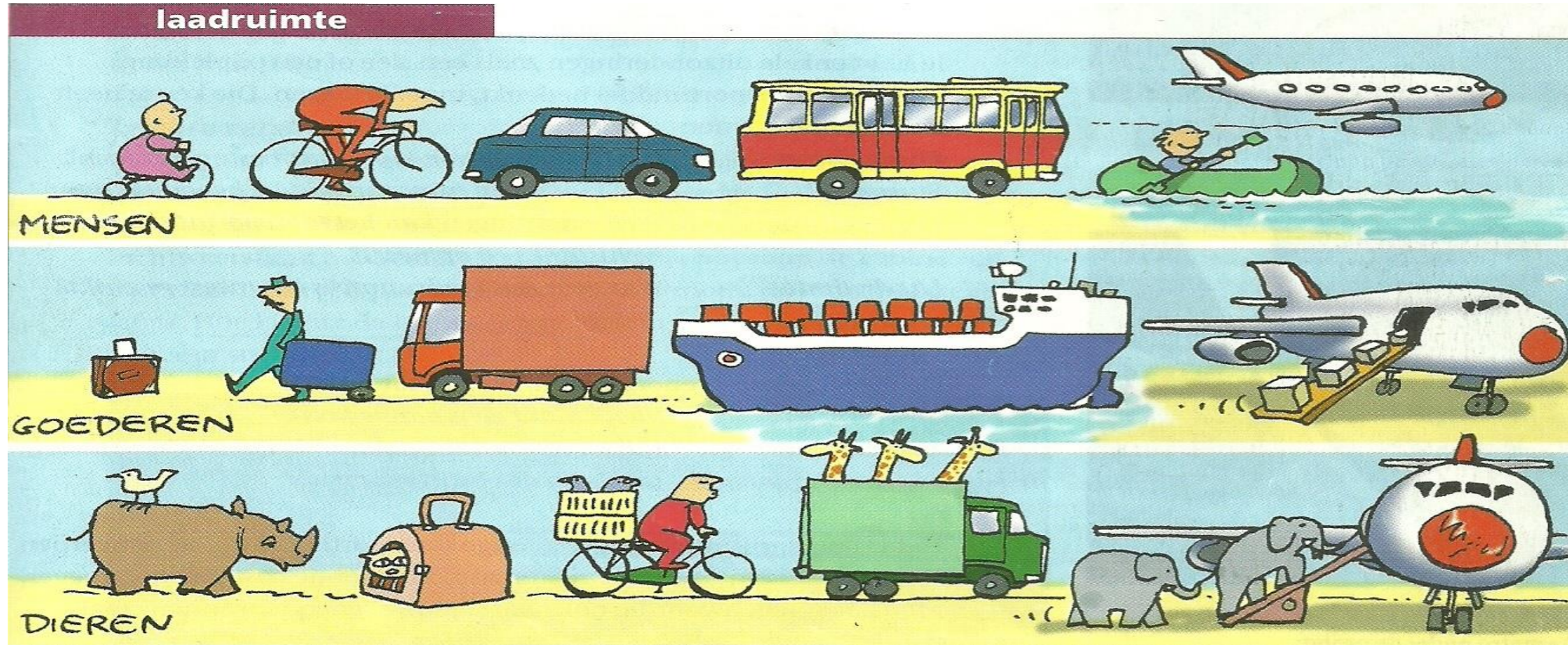
**Een vervoermiddel kan in bepaalde richting bestuurd worden:**

- Voor en achter : denk aan een trein/pijpleiding voor aardolie/water.
- Voor, achter, rechts en links : denk aan een auto / fiets
- Voor, achter, rechts en links, op en neer : denk je aan een helikopter

**Geef aan in welke richtingen de onderstaande transportmiddelen kunnen verplaatsen.**



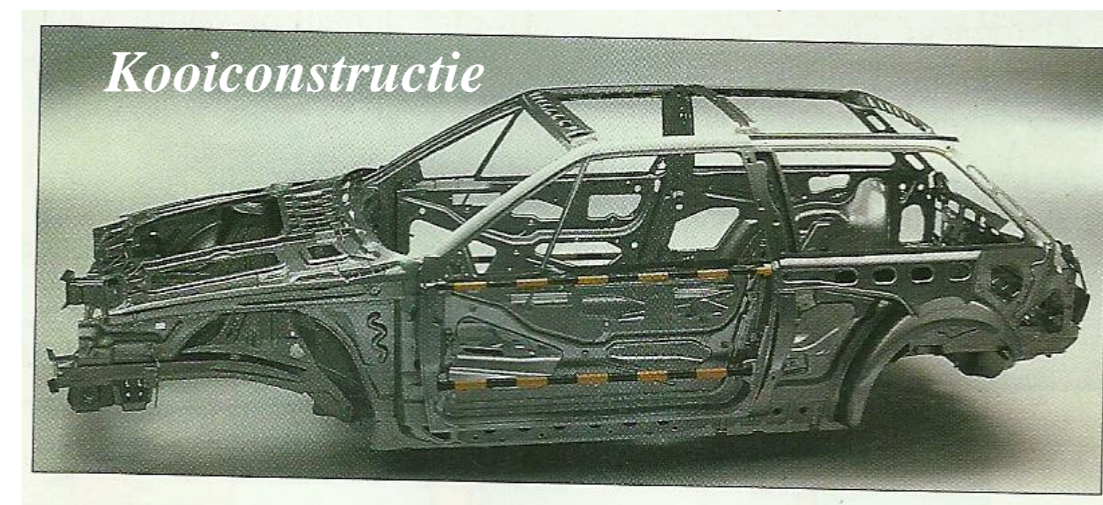
# 4. Laadruimte



- 1) Medium
- 2) Energiebron
- 3) Besturing
- 4) En laadruimte**

## 4.1. Auto's

Hierin kunnen **mensen**, **dieren** of **goederen** vervoerd worden. Daarom moet de inhoud van de laadruimte **bescherm**d worden. De **constructiebalken** van de van het transmiddel moeten **bescherming** bieden aan de lading van het vervoermiddel. De constructie van de auto noemen wij '**kooiconstructie**'.



## 4.2. Vliegtuigen

*Laadruimte - bescherming - stabiliteit*

Zoals bij andere transportmiddelen, moeten de **ontwerpers** extra rekening houden met het **laadvermogen** van een vliegtuig. Hoog in de lucht is het erg koud en de **luchtdruk** is laag. Daar kunnen mensen en dieren niet tegen. Daarom wordt er in een vliegtuig *luchtdruk en temperatuur kunstmatig* toegepast. Alle deuren en ramen zitten potdicht. De wanden moeten sterk en toch licht van gewicht zijn. Meestal gebruiken ze **duraluminium** voor de “**kooiconstructie**” van vliegtuigen. Een vliegtuig moet erg **stabiel** zijn. Het mag bij slecht weer of storm niet gemakkelijk uit evenwicht raken. Vervoeren van: **mensen, koffers, dieren, goederen (auto's)** .



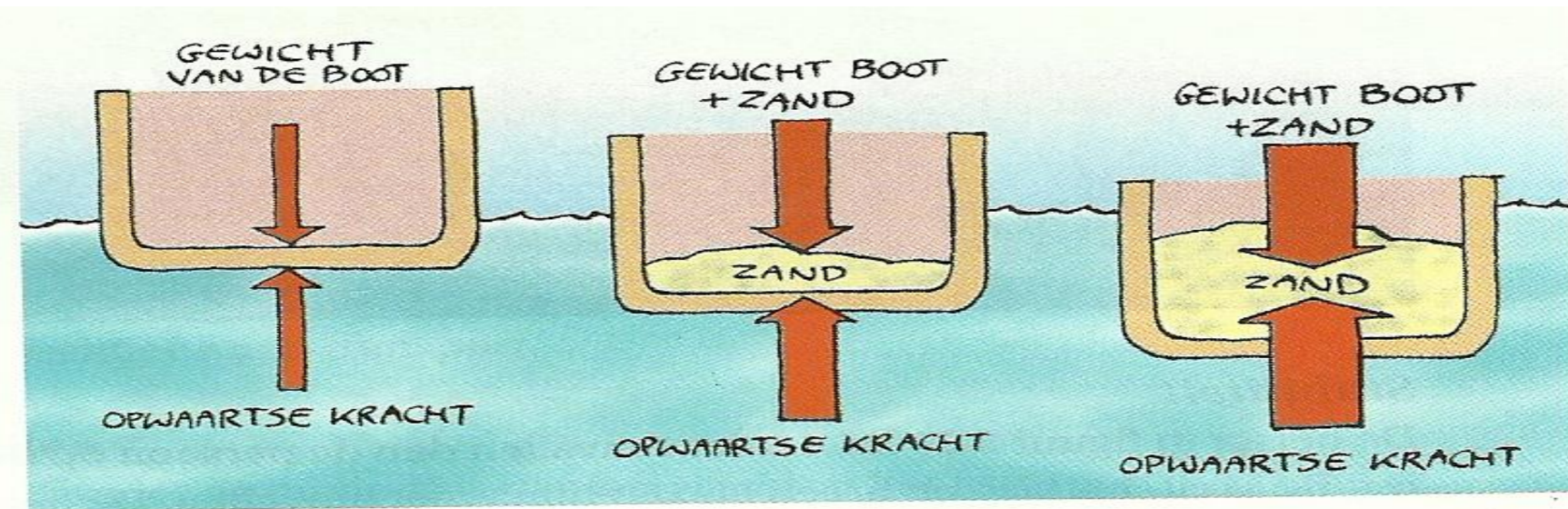
## 4.3. Boten en schepen

Bij transport over het land hebben wij kunnen lezen over de inhoud van de laadruimte beschermd moet worden. Is dat de laadruimte bij transport over water voldoende *capaciteit* moet hebben om mensen, dieren en goederen veilig te vervoeren. De containerschip is vol geladen. De containers worden in havens op *vrachtwagens* of een *vrachttrein* gezet. De vrachtschepen moeten door de **ontwerpers** zodanig ontworpen worden dat deze niet naar de bodem zakt. De **ontwerpers** hebben natuurlijk met dat **gewicht** en **laadvermogen** rekening gehouden.



## 4.4. Laadvermogen

Een bal blijft op het water **drijven**. Als je een bal probeert onder water te duwen, dan moet je best hard drukken, omdat de bal omhoog wil. Dit effect noem je **opwaartse kracht**.



Door het zelfde principe blijft een boot drijven. Het **laadvermogen** van de boot bepaald de **opwaartse druk** van het water. De **opwaartse kracht** moet even groot zijn aan **het eigengewicht van de boot + gewicht lading**.

### ➤ Maak de volgende berekening!

**Stel:** de opwaartse druk van het water is 1500 kg. Iemand moet gaan varen met een boot van 880 kg. Het gewicht van kippen, geiten, paarden en auto's zijn 750 kg en aantal bemanningsleden wegen samen 260 kg. **Geef je advies over het transporteren van deze goederen.**

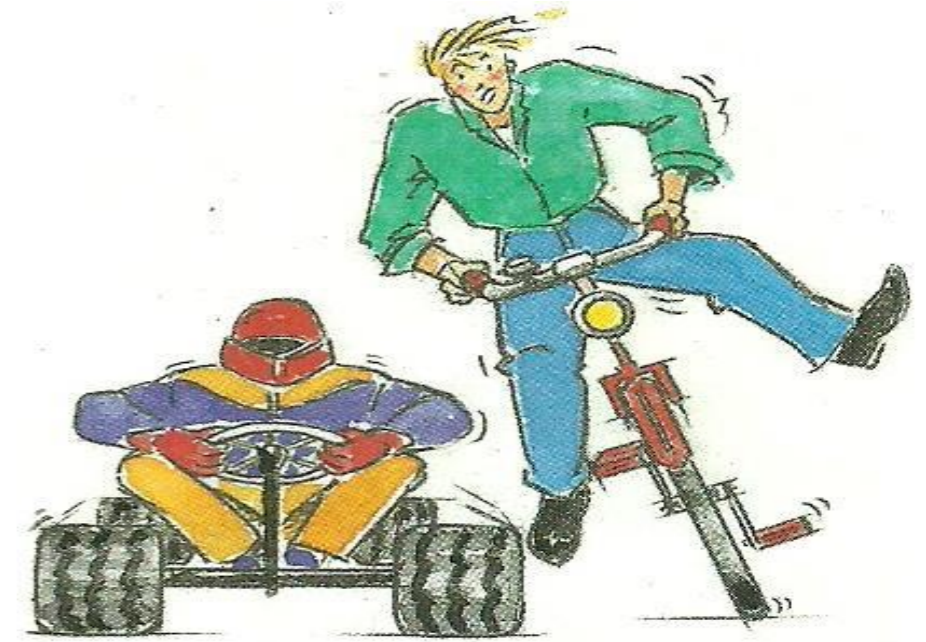


*Gekapseisde containerschip*

# Stabiliteit

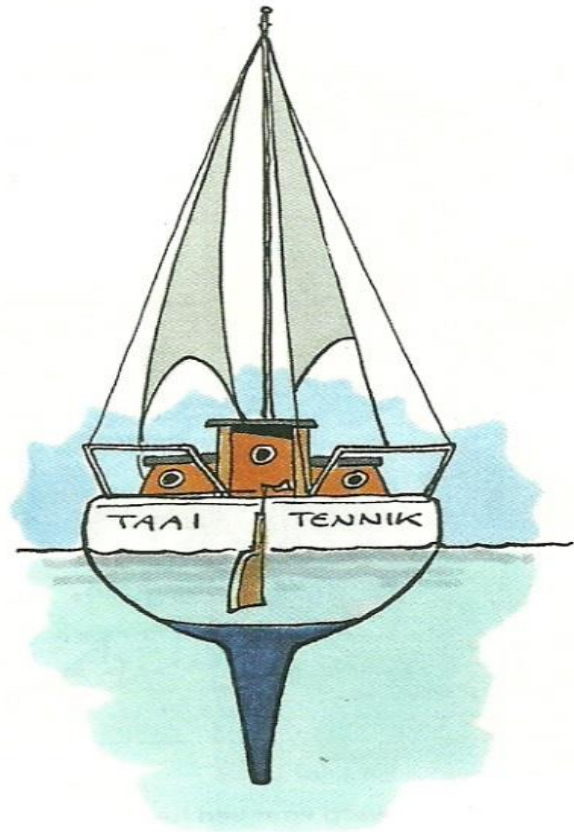
## ➤ Auto

Ook **stabiliteit** speelt een belangrijke rol bij het transportmiddel. Een vervoermiddel op vierwielen heeft een grotere **stabiliteit** dan een tweewielig voertuig. De skelter is laag en rijdt op vier wielen, dus die kan niet omvallen. Deze eigenschap noemen wij stabiliteit.



## ➤ Boot

Een **zeilboot** kan niet gemakkelijk omslaan omdat die heeft aan de onderkant een **lange verzwaard punt**. De *catamaran* is *breed*, ook die kan moeilijk omslaan.



# Opgaven 8.

## Welke zijn de drie beweringen die juist zijn?

- Een vliegtuig heeft als energiebron elektrische energie.
- De besturing van een vliegtuig kan naar links en rechts, maar ook naar boven en beneden.
- De rails, waar een trein over heen gaat, noem je het medium.
- Een racefiets heeft geen laadruimte.
- Een zonneauto werkt met benzinemotoren.

## Geef de juiste bewering aan.

- Een auto die bloemen vervoert heeft een laadruimte waarin het vriest.
- Een auto die bloemen vervoert heeft een laadruimte waarin het goed warm is.
- Een auto die bloemen vervoert heeft een laadruimte waarin het koel is.

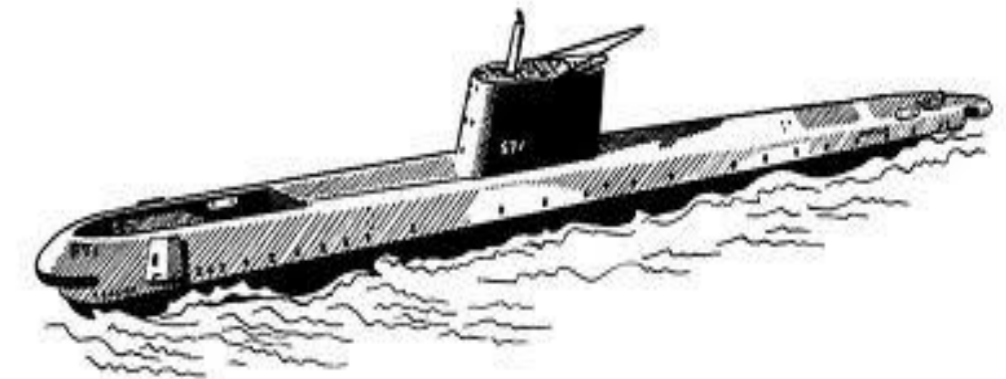
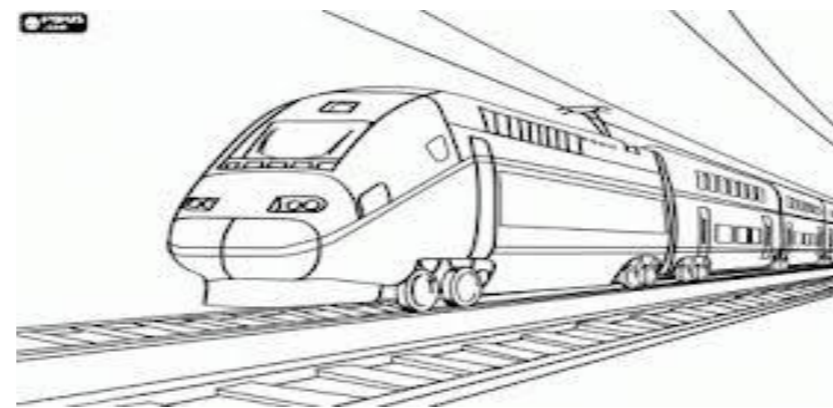
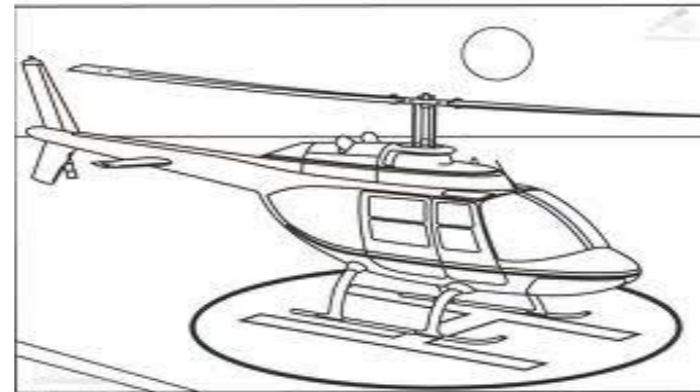
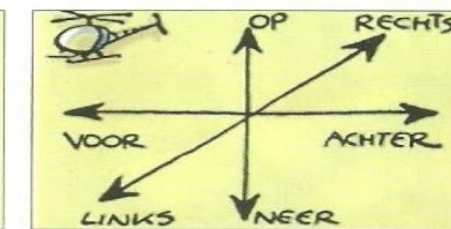
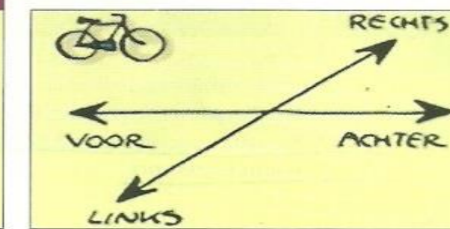
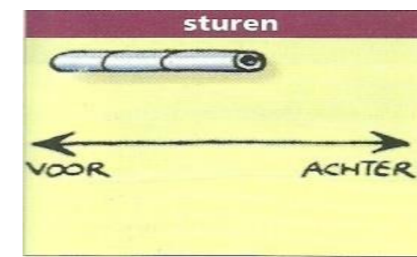
# Opgaven 9.

- a. Een bloemenkweker verkoopt een partij rozen aan een Amerikaans bedrijf hier op Curacao. Het beste transportmiddel is .....
- Een boot.
  - Een trein.
  - Een vliegtuig.
  - Een vrachtauto.
- b. Een Japans bedrijf koopt olie van een Amerikaanse oliehandelaar. Het beste transportmiddel is .....
- Een boot.
  - Een trein.
  - Een vliegtuig.
  - Een vrachtauto.
- c. Een transportbedrijf moet verschillende producten vervoeren vanaf de Rotterdamse haven naar Berlijn. Het gaat om een grote partij kolen, 12 containers met meubeld, 300 auto's en 500.000 kilogram staal. Het beste transportmiddel is .....
- Een boot.
  - Een trein.
  - Een vliegtuig.
  - Een vrachtauto.



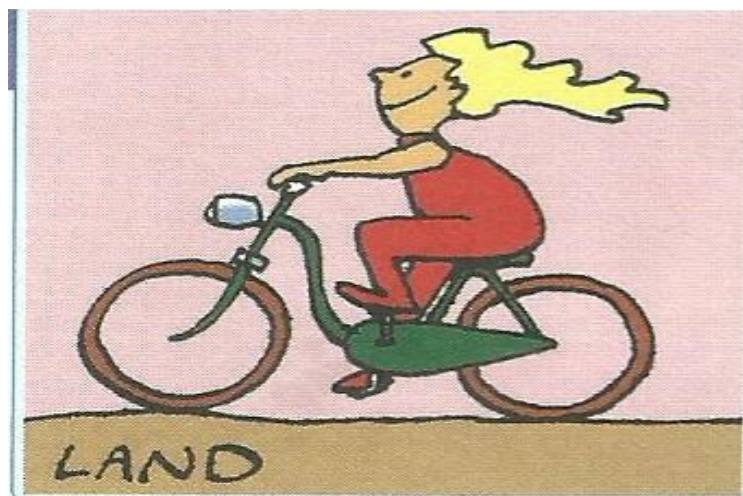
# Opgaven 10.

Een transportmiddel kan maximaal in **6** richtingen bestuurd worden. Geef aan in welke richtingen de transportmiddelen hieronder bestuurd kunnen worden



# Opgaven 11.

Geef de juiste beweringen aan.



Het medium is

- land     water  
 lucht     ruimte

De energiebron is

- elektrische energie  
 chemische energie  
 energie van spieren  
 stralingsenergie

Het medium is

- land     water  
 lucht     ruimte

De energiebron is

- elektrische energie  
 chemische energie  
 energie van spieren  
 stralingsenergie

Het medium is

- land     water  
 lucht     ruimte

De energiebron is

- elektrische energie  
 chemische energie  
 energie van spieren  
 stralingsenergie

Het medium is

- land     water  
 lucht     ruimte

De energiebron is

- elektrische energie  
 chemische energie  
 energie van spieren  
 stralingsenergie

# Opgaven 12 + 13.

## a. Vul het juiste antwoord in.

Op de foto zie je een bootje dat naar beneden suist. Hoe komt het bootje aan de energie om zoveel snelheid te krijgen?

- Het bootje heeft zelf een motor.
- Een laagje water dat in de goot naar beneden stroomt, geeft het bootje snelheid.
- Het bootje krijgt energie omdat het van een grote hoogte komt.



## b. Door welke energiebron wordt het transportmiddel aangedreven? Vul de juiste energiebron in.



- brandstof (benzine)
- stroom uit een accu
- wind
- zonne-energie
- waterkracht
- spierkracht



- brandstof (benzine)
- stroom uit een accu
- wind
- zonne-energie
- waterkracht
- spierkracht



- brandstof (benzine)
- stroom uit een accu
- wind
- zonne-energie
- waterkracht
- spierkracht



- brandstof (benzine)
- stroom uit een accu
- wind
- zonne-energie
- waterkracht
- spierkracht

**VERVOLGT**

**Hoofdstuk - 3.3**

**TRANSPORT**

**Veiliger & Sneller**