

# 1. Kijken naar data

Boekje 1 havo wiskunde A, domein E: Statistiek

Uitwerkingen



Verantwoording



© 2015, SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling), Enschede

Dit lesmateriaal is ontwikkeld in het kader van de nieuwe examenprogramma's zoals voorgesteld door de commissie Toekomst Wiskunde Onderwijs (cTWO) en herzien door SLO.

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs: Erik van Barneveld, Wouter Boer, Carel van de Giessen, Peter Kop, Heleen van der Ree, Henk Reuling, Frits Spijkers, Tanja Stroosma, Anneke Verschut

Met medewerking van: Nico Alink, Martine de Klein (eindredactie)

**Informatie:** SLO  
Afdeling: tweede fase  
Postbus 2041, 7500 CA Enschede  
Telefoon (053) 4840 661  
Internet: [www.slo.nl](http://www.slo.nl)  
E-mail: [tweedefase@slo.nl](mailto:tweedefase@slo.nl)



## Inhoud

§ 1.1	Wat is statistiek? .....	4
§ 1.2	Data.....	7
§ 1.3	Diagrammen.....	9
§ 1.4	Interpretaties .....	15
§ 1.5	Overzicht .....	17



## § 1.1 Wat is statistiek?

### Opgave 1

- 100.000.
- 10.000.
- 98% (of 97,6%).
- 33.000 manschappen waren in Polotzk achtergebleven en zijn op de terugweg weer aangesloten;  $14/25^{\text{e}}$  deel (of 56%) overleefde de slag.
- 30 °Re; op 6 oktober 1812.
- 37,5 °C.

### Opgave 2

- Met getallen en de dikte van de lijn.
- Temperatuur en datum.
- Afgelegde afstand; door middel van de schaalverdeling (op schaal).
- 

Datum	1 aug	9 sep	14 sep	24 sep	28 sep	1 okt	6 okt	7 okt
Temp. (° Re)	0	-9	-21	-11	-20	-24	-30	-26
Aantal	100.000	55.000	37.000	20.000	28.000	20.000	12.000	8.000

Door in een grafiek twee lijnen weer te geven: eentje voor temperatuur en eentje voor het aantal manschappen.

- Dat de grootste vijand voor het leger de temperatuur was.

### Opgave 3

- Maandag 6 juli 2009; 12.13 uur Nederlandse tijd.
- 16.521.632.  
Nu: opzoeken op de site van het CBS.
- Omdat het op elk moment verandert en ze (waarschijnlijk) slechts jaarlijks precieze cijfers krijgen; ze schatten de verandering per dag.
- Gegevens over de werkloosheid (als percentage van de beroepsbevolking).
- Niet met zekerheid; als de beroepsbevolking in dezelfde periode sterk afneemt, kan het aantal werklozen toch dalen; het is aannemelijk omdat de beroepsbevolking vrij constant is.
- Prijzen: stijging (of daling) van de prijzen in procenten.  
Groei: economische groei.  
Vertrouwen: consumentenvertrouwen, saldo van positieve en negatieve antwoorden.
- Omdat het gaat over de verandering over een bepaalde periode (in dit geval een kwartaal).
- Ze geven een overzicht van de stand van de economie en dat is voor veel bedrijven en beleidsmakers belangrijk.

### Opgave 4

- Grootte van het leger, temperatuur, datum, afgelegde afstand.
- Voordeel: je ziet hoe de grootte van het leger verandert tijdens de veldtocht.  
Nadeel: de variabele 'datum' wordt nu niet gelijkmatig verdeeld.
- Temperatuur.
- De horizontale schaalverdeling klopt niet.

### Opgave 5

- Voor het jaar 2009 zijn voorlopige (geschatte?) cijfers gegeven.
- De Nederlandse bevolking.
- Elke inwoner van Nederland; elk (samenwonend) gezin.
- Mannen en vrouwen.
- Eenpersoonshuishoudens, meerpersoonshuishoudens en gemiddelde huishoudensgrootte.
- Het aantal inwoners per km<sup>2</sup>; Nederland wordt voller.
- Door afrondingen; de oppervlakte van Nederland verandert bijv. door inpoldering.

### Opgave 6

- Bevragen van de gemeenten in Nederland.
- Totale bevolkingsgroei, relatief = totale bevolkingsgroei/1000.*
- $81.188 / 16.405.399 \times 1000 \approx 4,9$ .
- De groei van de Nederlandse bevolking neemt af (afnemende groei).

### Opgave 7

- Bevolkingsdichtheid = totale bevolking/totale oppervlakte Nederland.*
- 1950:  $10.026.773 / 309 \approx 32.449$  km<sup>2</sup>;  
2000:  $15.863.950 / 468 \approx 33.897$  km<sup>2</sup>;  
dus de oppervlakte is met (ongeveer) 1448 km<sup>2</sup> toegenomen.

### Opgave 8

- Dan had de *totale bevolkingsgroei* gelijk moeten zijn aan het *geboorteoverschot*.
- Migratie.
- Rond 1960; meer emigranten (vertrekkers) dan immigranten (nieuwkomers).

### Opgave 9

- Dat is de verhouding tussen het niet werkende deel van de bevolking (< 20 en > 65 jaar) en het werkende deel van de bevolking (van 20 tot en met 65 jaar).  
Wordt door het CBS als volgt berekend: het aantal personen van 0 tot 20 jaar én 65 jaar of ouder per honderd personen van 20 tot 65 jaar.
- Bijv. 2008:  
Niet werkend deel =  $3.940.450 + 1.799.337 + 615.489 = 6.355.276$ .  
Werkend deel =  $4.267.063 + 5.783.060 = 10.050.123$ .  
Verhouding =  $6.355.276 / 10.050.123 \times 100(\%) \approx 63,2(\%)$ .
- Per werkend persoon neemt het aantal senioren (> 65 jaar) toe; per werkende persoon neemt het aantal jeugdigen (< 20 jaar) af.
- Tussen 30 en 60 jaar zit een behoorlijke uitstulping in het leeftijdsdiagram. Daardoor zullen er de toekomst waarschijnlijk naar verhouding meer senioren komen. Daarentegen is de categorie 0 tot 5 jaar betrekkelijk klein, dus er zullen naar verhouding minder jeugdigen komen.



### Opgave 10

- Dat wij in Nederland per persoon relatief erg veel aardoppervlak gebruiken.
- Te weinig informatie beschikbaar.
- De VS is opgeblazen om aan te geven dat ze een relatief groot deel van het aardoppervlak gebruiken en Rusland juist een kleiner deel. De oppervlakten van de landen zijn zo in verhouding met hun voetafdruk.
- Vooraf Noord-Italië is erg opgeblazen, kennelijk is de ecologische voetafdruk van Noord-Italië veel groter dan van de rest van Italië.
- Wereldbevolking (ongeveer) 6,8 miljard;  $6,8 \times 1,8 \approx 12,4$  miljard ha.
- (Ongeveer) 4,4.
- Ze zijn minder ver met milieu- en energiebesparende maatregelen.
- Nee, want het inwoneraantal van de Verenigde Arabische Emiraten (VAE) is veel kleiner dan van Nederland.  
Nederland: 16,5 miljoen inwoners en VAE: 4,8 miljoen inwoners.  
Dus  $(11,9 \times 4,8 + 4,4 \times 16,5)/(16,5 + 4,8) \approx 6,1$  is een betere schatting.

### Opgave 11

- Ongeveer 7500 (of 7480).
- Ongeveer 11.500 (of 11.440).
- Horeca; ongeveer 4000 (of 3960).
- Nee, slechts 13% komt uit de regio Amsterdam.
- De diagrammen geven alleen de grootste tien weer; er hoort een categorie 'overig' bij om de cirkeldiagrammen 'eerlijk' te maken. De percentages zijn samen geen 100%.
- Nee, dit is het resultaat van de 44.000 bezoekers van deze ene website; dat zegt waarschijnlijk weinig over alle mensen met een bijbaan in de horeca.

### Opgave 12

- De vakantie regio's lopen door de provinciegrenzen heen, maar voor Noord klopt het bijna:  
Groningen + Friesland + Drenthe + Overijssel + Flevoland + Noord-Holland  
 $= 550 + 620 + 470 + 1080 + 360 + 2440 = 5520$ .  
Maar Gelderland + Utrecht + Zuid-Holland  $= 1900 + 1140 + 3220 = 6260$  en dat is meer dan de regio Midden.
- Populatie: Nederlanders; variabelen: woonprovincie, regio, aantal lange vakanties, bestemming binnen- of buitenland, stedelijkheid gemeente.
- Ongeveer  $8270 / 2,01 \approx 4114$  (bedenk dat alle getallen zijn afgerond!).
- Gemiddeld aantal lange vakanties per participant = totaal aantal lange vakanties / (omvang van de populatie x participatie aan lange vakanties / 100).*  
(Bedenk dat alle getallen zijn afgerond!)
- Het participatiepercentage voor 'niet stedelijk' ligt iets lager dan voor stedelijke gemeenten; ook het gemiddelde aantal lange vakanties loopt licht op met de mate van verstedelijking; maar het kan ook met de hoogte van het inkomen te maken hebben en niet met de 'behoefte' aan vakantie; je zou het dus wel kunnen vermoeden, maar aanvullend onderzoek is nodig.



## § 1.2 Data

### Opgave 13

- Geslacht, bloedgroep, kleur van de ogen, voorkeur voor klassieke muziek.
- Lichaamslengte, lichaamsgewicht, omvang van het gezin, afstand tot de school, zakgeld per maand.
- Lichaamslengte, lichaamsgewicht, omvang van het gezin, afstand tot de school, zakgeld per maand.

### Opgave 14

- Overzichtelijker en geordend.
- 28.
- 113.
- 4,0.
- Achtereenvolgens 5, 7, 7, 4, 1, 0 (zie ook hieronder).
- Zie hieronder,
- 

Gezinsomvang	Freq. H4A	Rel. freq.H4A (%)	Freq H4B	Rel. freq. H4B (%)
2	4	14	5	20
3	5	18	7	28
4	9	32	7	28
5	7	25	4	16
6	2	7	1	4
7	1	4	0	0
<b>Totaal</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

- In H4B is de gemiddelde gezinsomvang kleiner.

### Opgave 15

- Kwantitatief, zinvol.
- Kwantitatief, niet zinvol (tenzij ingedeeld in klassen).
- Kwantitatief, niet zinvol (tenzij ingedeeld in klassen).
- Kwalitatief, zinvol.
- Kwantitatief, zinvol.
- Kwantitatief, zinvol.

mouw- lengte	frequentie	rel.freq.
49	3	0,06
50	11	0,22
51	22	0,44
52	53	1,06
53	89	1,78
54	163	3,26
55	250	5,00
56	405	8,10
57	519	10,38
58	660	13,20
59	578	11,56
60	653	13,06
61	560	11,20
62	421	8,42
63	260	5,20
64	159	3,18
65	106	2,12
66	52	1,04
67	18	0,36
68	15	0,30
69	3	0,06
70	0	0,00
71	1	0,02
	<b>5001</b>	<b>100</b>

### Opgave 16

- Kwantitatief.
- 
- Ze kunnen hun voorraad erop afstemmen; weinig voorkomende maten hoeft je (bijna) niet in voorraad te hebben en veel voorkomende maten juist wel.

### Opgave 17

- Ongeveer 0,04%.
- Mouwlengte 48 cm, kniehoogte 43 cm.
- $2/653 \times 100 \approx 0,3\%$ .
- $2/5001 \times 100 \approx 0,04\%$ .
- Ongeveer 59,1 cm; ongeveer 43,6 cm.



### Opgave 18

Deze kruistabel past bij een onderzoek naar een verband tussen mouwlengte en kniehoogte. Bestaat zo'n verband, dan kan daar bij kledingontwerp rekening mee worden gehouden. Zo is voor het ontwerpen van schoenen bijv. een verband tussen voetlengte en voetbreedte misschien interessant.

### Opgave 19

Stel je voor dat je de mouwlengte van 25.000 vrouwen zou kunnen meten. Dan komt bijvoorbeeld een mouwlengte 54 cm 700 keer voor. Alleen als je naar relatieve frequenties kijkt zie je dan dat dit minder vaak is dan in het onderzoek van Freudenthal en Sittig. Zij vonden 3,26% en in dit onderzoek komt dit voor in  $700 / 25.000 \times 100 = 2,8\%$  van de metingen.

### Opgave 20

- De leerlingen havo en vwo die in 2006 t/m 2008 examen deden.
- Aantal examenkandidaten: kwantitatief.  
Aantal geslaagden: kwantitatief.  
Percentage geslaagden: kwantitatief.  
Onderwijssoort: kwalitatief.
- Absolute frequenties onder *aantal examenkandidaten* en *aantal geslaagden*.  
Relatieve frequenties onder *percentage geslaagden*.
- 41.371 van de 46.313 is 89,3%, dus klopt.
- N-profiel: 29% (of 29,4%); M-profiel: 32.679.
- Ja, maar niet zo eenvoudig en niet nauwkeurig, want de percentages voor de M- en N-profielen zijn al afgerond: voor 2008/2009 bijvoorbeeld  $(90 \times 13.634 + 89 \times 32.679) / (13.634 + 32.679) \approx 89,2$ .
- Achtereenvolgens 27,9% - 28,4% - 29,4%; dus ja.
- Zouden de betere leerlingen vaak een dubbelprofiel hebben?

### Opgave 21

- Populatie: de slakken op een stuk grond.  
Variabele: aantal slakken per m<sup>2</sup>; kwalitatief.
- 48 m<sup>2</sup>.
- 12 leerlingen.
- 172 slakken.
- 3,6.

### Opgave 22

- Hertentamen A (en hertentamen B).
- 36% van 240 is ongeveer 86.
- Nee, de reden dat ze slechter zijn gemaakt dan verwacht kan ook andere oorzaken hebben; misschien hebben ze zich niet voldoende voorbereid voor de herkansing.





## § 1.3 Diagrammen

### Opgave 23

- Door ziektes.
- Meer doden door verwonding dan door andere oorzaken.
- September 1855.
- April 1854 t/m augustus 1854 en januari 1855 t/m april 1855.
- Zo is in één oogopslag duidelijk dat de meeste doden niet zijn gevallen door de strijd maar door ziektes; andere mogelijkheid is een staafdiagram of cirkeldiagram of ...

### Opgave 24

- De data worden weergegeven door afbeeldingen.
- 13,5 miljoen.
- Heathrow:  $13,5 \text{ miljoen} / 229.200 \approx 60$ ; Parijs:  $9 \text{ miljoen} / 177.200 \approx 51$ ; Frankfurt:  $7,5 \text{ miljoen} / 146.700 \approx 51$ ; A'dam:  $3,5 \text{ miljoen} / 83.400 \approx 42$ ; R'dam:  $0,5 \text{ miljoen} / 11.700 \approx 43$ .
- Linkerzijde: de grootte van de vliegtuig geeft het aantal vluchten weer (let op: nu *niet* de oppervlakte, maar de lengte).  
Rechterzijde: het aantal poppetjes geeft het aantal passagiers weer.

### Opgave 25

Nee, want de oppervlakte van elke sector stelt het aantal voor.

### Opgave 26

- Lijndiagrammen.
- Over 1960 t/m 2005 kan de groei van de Nederlandse bevolking afgelezen worden: in totaal, door natuurlijke aanwas en door migratie.
- Totale bevolkingsgroei = natuurlijke aanwas + migratiesaldo.
- Dat het aantal inwoners van Nederland nog wel toeneemt, maar minder snel.

### Opgave 27

Stapeldiagram: in plaats van meerdere staafjes naast elkaar, staan de staafjes van de verschillende variabelen op elkaar. Aangegeven is uit welke onderdelen en in welke mate de ecologische voetafdruk voor een land is samengesteld.

### Opgave 28

- Omdat de cirkelsector *bossen* bij Zuid-Holland duidelijk kleiner is dan bij Nederland als geheel.
- Totaal Zuid-Holland ( $\approx$ ) 344.600, dus  $8171 / 344.600 \times 360^\circ \approx 9^\circ$ . Totaal Nederland ( $\approx$ ) 3.865.000 dus  $350.128 / 3.865.000 \times 360^\circ \approx 33^\circ$ .



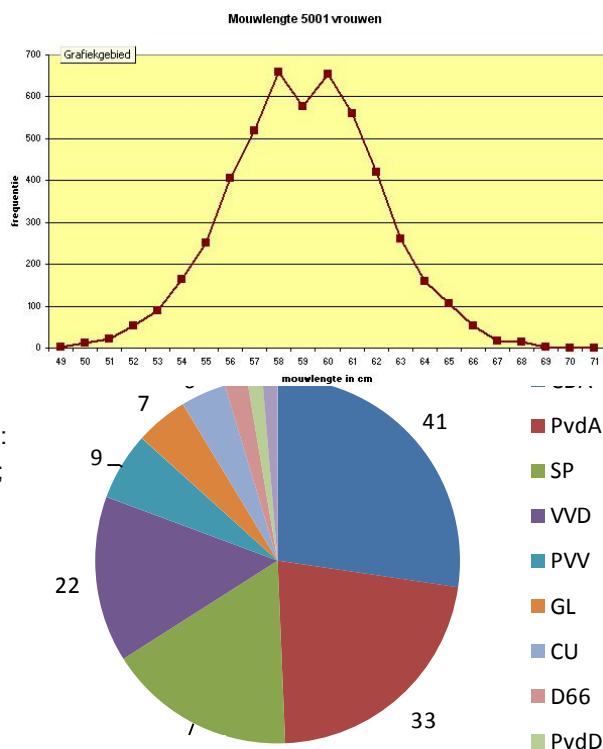
- c. Het cirkeldiagram van Zuid-Holland had veel kleiner getekend moeten zijn dan die van heel Nederland.
- d. Deze figuur laat de verschillen tussen Zuid-Holland en Nederland beter zien.

**Opgave 29**

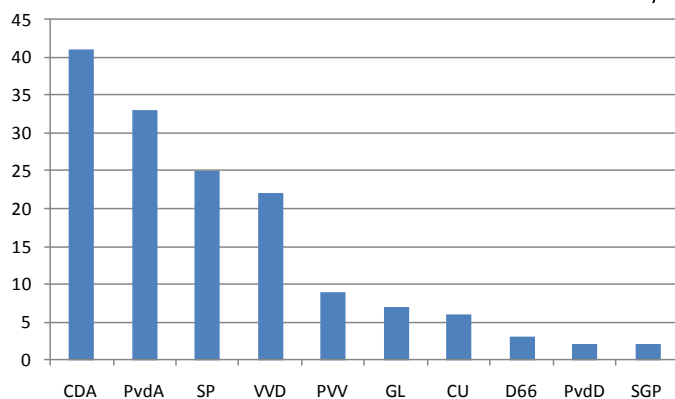
- a. Middens van de staafjes d.m.v. rechte lijnen verbinden (staafjes kunnen weg):
- b. Nee, o.a. teveel categorieën.

**Opgave 30**

- a. Kamerzetels (want totaal is 150).
- b. CDA:  $41 / 150 \times 360^\circ \approx 98^\circ$ ; PvdA:  $79^\circ$ ; SP:  $60^\circ$ ; VVD:  $53^\circ$ ; PVV:  $22^\circ$ ; GL:  $17^\circ$ ; CU:  $14^\circ$ ; D66:  $7^\circ$ ; PvdD & SGP: elk  $5^\circ$ .



- c. Zie hieronder; volgorde niet per se van belang.



**Opgave 31**

- a. Om in een oogopslag aan te geven of er duidelijke verschillen zijn tussen zuigelingensterfte in de provincies.
- b. Ja, maar dan kun je de geografische spreiding niet zo duidelijk meer zien.

**Opgave 32**

- a. 15.
- b. 79; 92.
- c. 62,9; 73,5.
- d. Ja.
- e. De gegevens zijn af te lezen als in een tabel, maar door de stapeling van bladen is het tevens een staafdiagram.

**Opgave 33**

- a. 22.

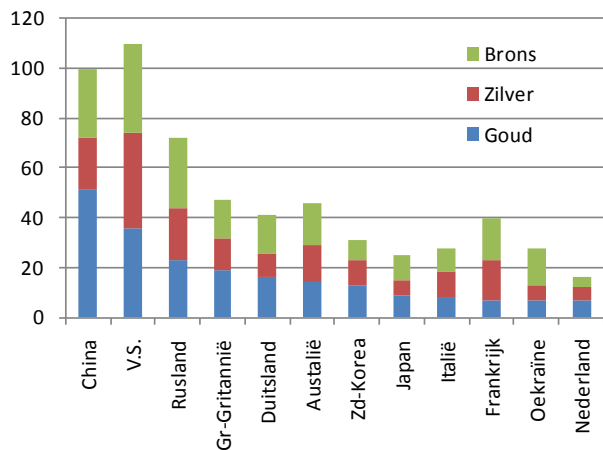
- b. 190 cm; nee, de langste leerling is 192 cm.
- c. 51 kg; nee, de lichtste leerling weegt 48 kg.
- d. Ongeveer 70 kg.

**Opgave 34**

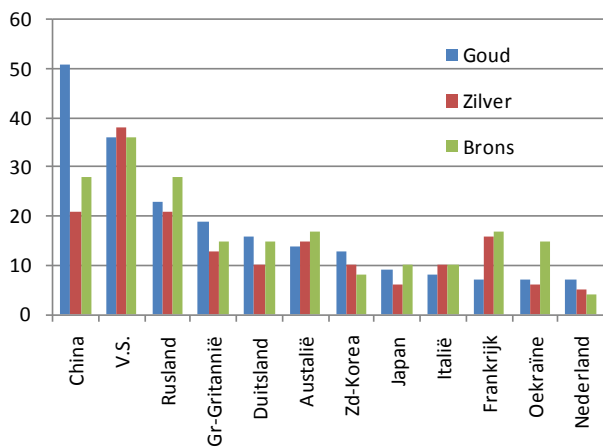
- a. Stapeldiagram en lijndiagram.
- b. Geboorteoverschot = geboorten minus sterfgevallen.  
Buitenlands migratiesaldo = aantal immigranten minus emigranten (dus vertrekken naar een ander land of komen van een ander land naar Amsterdam).  
Binnenlands saldo = mensen die binnen Nederland verhuizen, dus aantal gekomen naar Amsterdam minus aantal vertrekkers.
- c. Groei van 4000; (ongeveer) 4650; 850; -1500.
- d. Migratiesaldo positief: er komen meer mensen uit het buitenland dan er naar het buitenland vertrekken; negatief saldo: dan is dat juist andersom.
- e. Aflezen: geboorteoverschot  $\approx$  4750; binnenlands saldo  $\approx$  1850; buitenlands migratiesaldo  $\approx$  -800; dus de toename is  $4750 + 1850 - 800 \approx 5800$ .

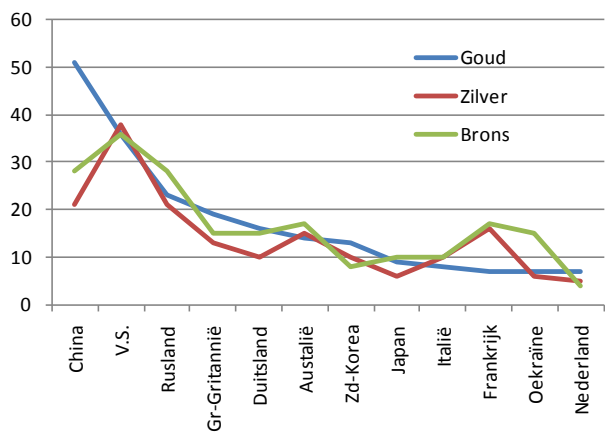
**Opgave 35**

- a. Het aantal behaalde medailles van elke 'kleur'.
- b. Omdat er drie gegevens (variabelen) tegelijk worden weergegeven; land, medaillekleur, aantal.
- c. China (51).
- d. VS (38), maar een kanttekening hierbij is wel dat er in theorie een land zou kunnen zijn dat bijna geen gouden medailles won en daardoor niet in dit diagram van de beste 12 landen staat, maar wel de meeste zilveren medailles van allemaal heeft gewonnen.
- e. VS (110).
- f. Bij een gestapeld diagram had je direct kunnen zien welk land de meeste medailles in totaal heeft; de verdeling voor de verschillende kleuren onderling tussen de landen valt een beetje weg (op de onderste na).
- g. Zie hiernaast.
- h. Zie hiernaast.



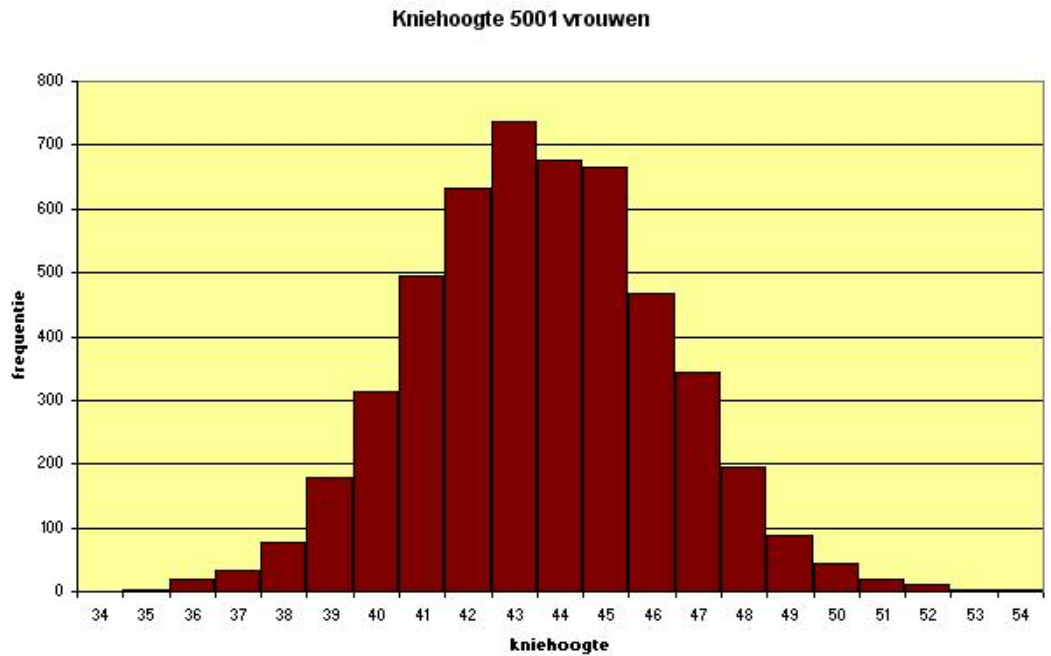
- i. Lijndiagram, zie hieronder, maar echt duidelijk is het niet...



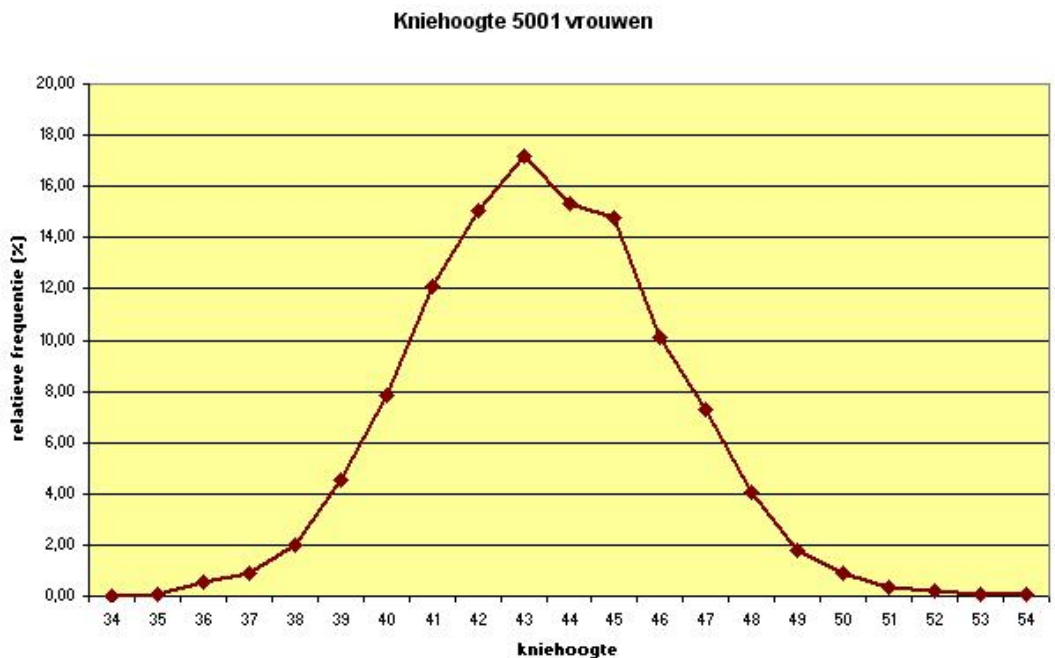


Opgave 36

a.



b.



- c. Dat is hier nogal moeilijk. Het zou zo kunnen: op de horizontale as de kniehoogtes en op de verticale as de mouwlengtes. Steeds als er bij een bepaalde combinatie een frequentie staat geef je dat aan met een punt in het assenstelsel. Hoe groter de frequentie, hoe dikker de punt. Bijvoorbeeld bij kniehoogte 43 en mouwlengte 60 hoort het punt (43,60) met een dikte van 112.

### Opgave 37

- a. Nederland haalt zelf voor  $2281 \times 10^{15}$  joule aan energie uit de grond.
- b.  $301 \times 10^{15}$  joule.
- c. Het lijntje *overig energie* naar het blokje centrales; alternatieve energie bijvoorbeeld windenergie en zonne-energie.
- d.  $3353 \times 10^{15}$  joule.
- e.  $8856 \times 10^{15}$  joule.
- f.  $83 \times 10^{15}$  joule.
- g. Aardgas is de hoofdader van de energiebalans: het verzorgt een groot deel van het verbruik aan energie en tevens belangrijk uitvoerproduct.
- h. Linksboven het blokje *onttrekking uit voorraden* en linksonder opslag in *bunkers*.

### Opgave 38

- a. Spreidingsdiagram of puntenwolk (*scatterplot*).
- b. *Gemiddeld inkomen per persoon (in \$) en levensverwachting bij geboorte (in jaren)*.
- c. Inwoneraantal van het land (*population, total*).
- d. Het inkomen per hoofd van de bevolking en de levensverwachting nemen beide toe in de loop van de jaren (en vooral vanaf 1950 neemt voor de hele wereld de levensverwachting toe).
- e. China en India.
- f. Congo; levensverwachting is ook laag (maar niet het laagst); 57,19 miljoen; in Afrika (zuidelijk van de Sahara).
- g. Qatar is het rijkst, maar niet de hoogste levensverwachting; het is een oliestaat met een klein aantal zeer rijke mensen en waarschijnlijk een veel groter aantal arme mensen.
- h. Bijv. Japan; ja.
- i. Kaartdiagram met het inwoneraantal van een land; geografische spreiding: je ziet welke delen van de wereld meer of minder hard groeien.
- j. Het aantal kinderen per vrouw neemt drastisch af terwijl de levensverwachting stijgt; ...



## § 1.4 Interpretaties

### Opgave 39

- Ongeveer 80%.
- Ongeveer 82%.
- Alleen het linker diagram, de andere twee geven juist een ander (vertekend) beeld dat de niet-fossiele brandstoffen juist groeien.
- Wind & zon* in totaal is in 2030 nog steeds maar (ongeveer) 3% van 'overig'; dat is dus 3% van ongeveer 20% van het totaal en dat is minder dan 1% van het totaal.
- De breedte van de strook *nucleair* blijft ongeveer gelijk (en de geschatte groefactor is 0,7 dus neemt zelfs naar verwachting af).
- Canada, Rusland en Colombia/Venezuela.
- Bijna 6000 miljard vaten.
- De hoogte; de figuur suggereert dat de voorraad conventionele olie veel groter is, omdat onze hersenen gewend zijn de inhoud van de getekende vaten te schatten.

### Opgave 40

- Duitsland, want er zijn heel veel meer Duitsers dan Nederlanders.
- Het aantal inwoners van het land.
- 1019 km per persoon.
- België heeft met 327 km bijna het dubbele van Italië (168), maar de staaf is maar een klein beetje langer. De staaf van Groot-Brittannië moet meer dan 3 keer zo lang zijn dan die van Spanje.
- De hoogte van de fiets is dan de hoogte van de staaf. Ja, bijv. de Nederlandse fiets is dubbel zo hoog als de Belgische fiets.

### Opgave 41

- Vergroting in twee richtingen.
- 540, 400, 360; nulpunt ontbreekt: de staaf van aardappelen had precies dubbel zo hoog moeten zijn als de staaf van tomaten, maar is bijna drie keer zo hoog.

### Opgave 42

- De waarde van de Amerikaanse dollar ten opzichte van de euro; ofwel hoeveel dollar heeft dezelfde waarde als 1 euro.
- 1,48 dollar is evenveel als 1 euro, dus 1 dollar kost 68 eurocent.
- De nul op de verticale as ontbreekt; op de horizontale as zou een ruimere schaal de figuur vlakker laten lijken.

### Opgave 43

- Nee.
- De hoogte van de totale uitgaven.
- Ongeveer 20% afgenomen.
- Het rechter cirkeldiagram had kleiner getekend moeten worden



**Opgave 44**

- a. De hele grafiek is op 'dalend roosterpapier' getekend.
- b. Nee, redelijk constant.
- c. Vrouwen van 65 jaar en ouder.
- d. Alle 29 jaar 1% afname geeft  $60 \cdot 0,99^{29} \approx 45\%$ , maar er was de eerste jaren meer afname; dus die 37% kan wel kloppen.





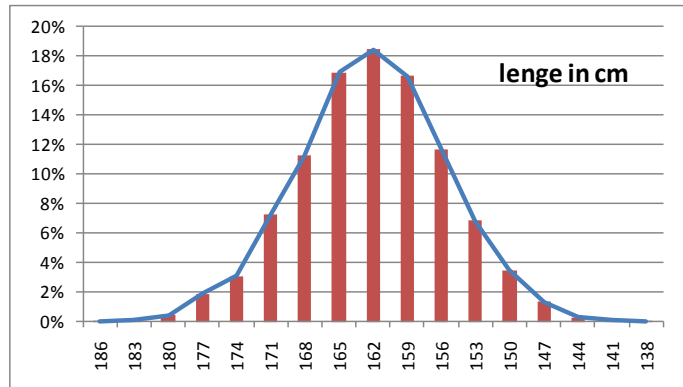
## § 1.5 Overzicht

### Opgave 45

Zelf doen.

### Opgave 46

- 5001 vrouwen met een leeftijd > 18 jaar.
- $[148,5 ; 151,5>$ .
- $[73,5 ; 76,5>$  wordt afgerond op 75 kg.
- Zie hiernaast.
- 5,3%.
- De helft van die 342 erbij geeft ( $\approx$ ) 8,7%.
- 64 stuks, dus 1,3%.
- $\frac{1}{6}$  deel van de klasse 81 kg en  $\frac{1}{6}$  deel van de klasse 175 cm moeten erbij:  $99 + \frac{1}{6} \times 129 + \frac{1}{6} \times 8$ : ongeveer 122 vrouwen; 2,4%.



### Opgave 47


- Er gaan meer mensen dood dan er worden geboren.
- $3 \times 250.000 = 750.000$ .
- $2 \times 250.000 = 500.000$ ; een verklaring zou kunnen zijn dat er in de oorlog veel jonge mannen zijn gesneuveld.

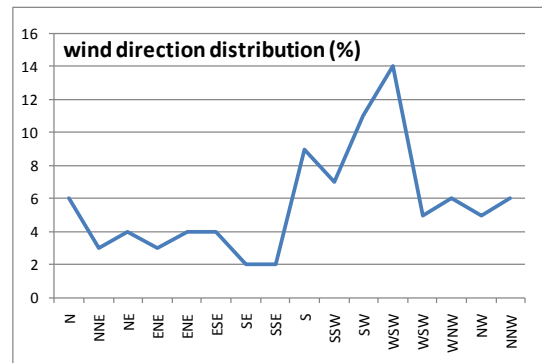
### Opgave 48

- Populatie: werkenden in Vlaanderen; variabelen: *aantal ongevallen* en *aantal ernstige ongevallen*.
- De nul ontbreekt op de verticale as.
- De linker schaalverdeling.
- 210.000 ongevallen; 13.250 ernstig; 6% (of 6,3%).
- 275.000 ongevallen; 4,5% ernstig.
- Het aantal ongevallen neemt lineair af in de tijd; het aantal ernstige ongevallen neemt lineair toe in de tijd.
- Het percentage ernstige ongevallen neemt toe.



#### Opgave 49

- Dominante windrichting; kans op windkracht  $\geq$  4 Bft; gemiddelde windsnelheid (Bft); gemiddelde luchttemperatuur ( $^{\circ}$ C); verdeling van de windrichting.
- Wsw.
- De dominante windrichting ; de kans op een wind  $\geq$  4 Bft is 51%; de gemiddelde windsnelheid was 4 Bft.
- Maart; gemiddeld 6 Bft.
- De afstand tot het midden van de roos is een maat voor het % wind uit die richting.
- Gewoon lijndiagram (zie bijv. hiernaast); de richting is niet meer zo duidelijk af te lezen.



#### Opgave 50

- Cirkeldiagram, kaartdiagram, lijndiagram.
- De kleuren in het kaartje komen overeen met de kleuren in het cirkeldiagram en hebben verder geen betekenis.
- 61,5%; omdat er waarschijnlijk ook her en der nog onbekende, geheime olievoorraad is.
- De nul ligt niet helemaal onderaan; het kan dus ook negatief zijn.
- Er was minder olie beschikbaar; de olieprijs steeg explosief.
- ...

#### Opgave 51

- Staafdiagram (of ook gestapeld staafdiagram).
- De Europese bevolking omvatte in 1950 ongeveer 20% van de wereldbevolking en is in 2050 nog maar 7% van de wereldbevolking; aandeel Afrika is erg gestegen.
- Noord-Amerika: stijging ongeveer 200%; Europa: stijging ongeveer 20%.
- Afrika.
- Licht gestegen tot (ongeveer) 55%.

