



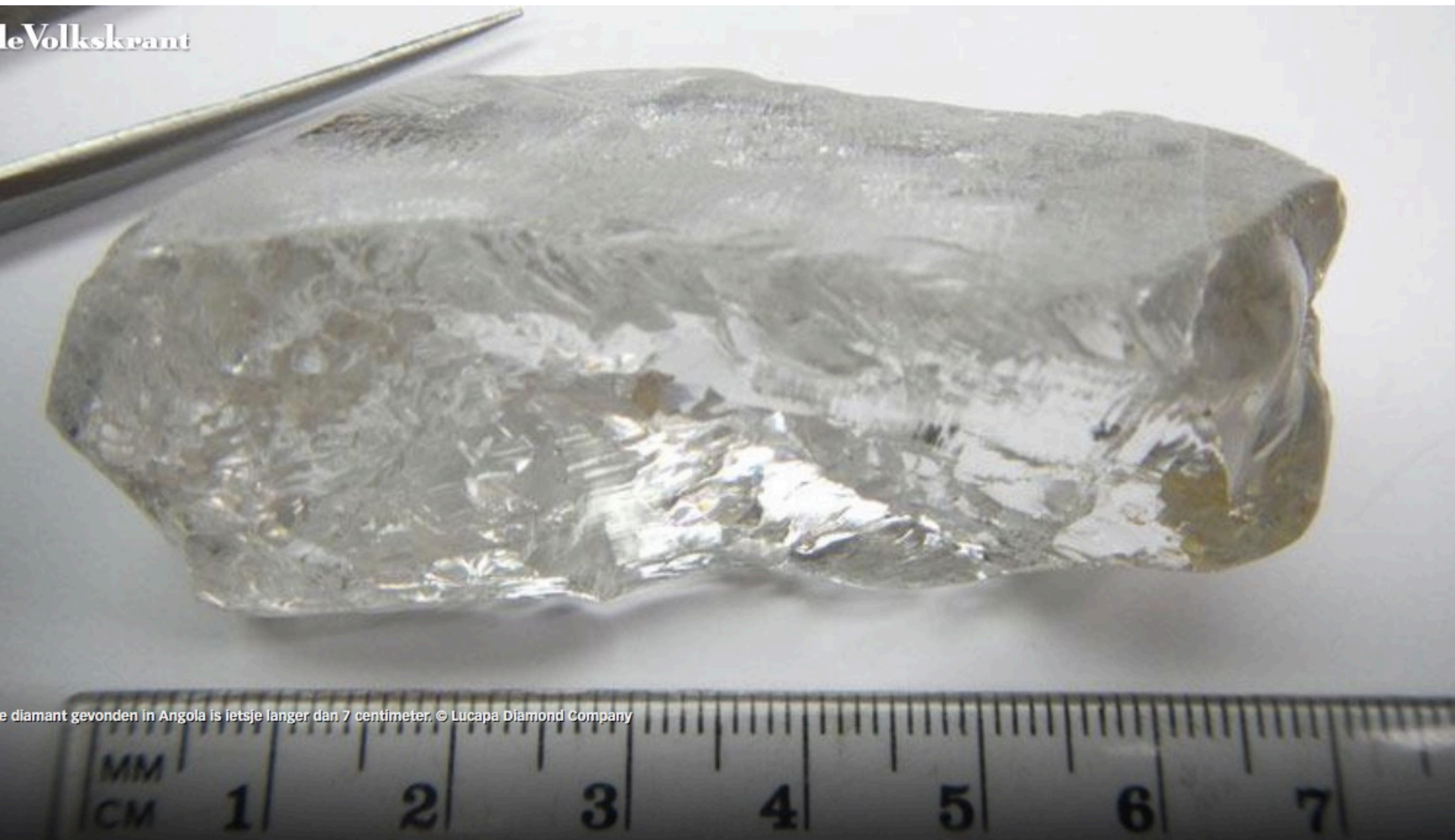
---

# Opleiding docent rekenen MBO

23 november 2018

vierde bijeenkomst

Groep Nova 5

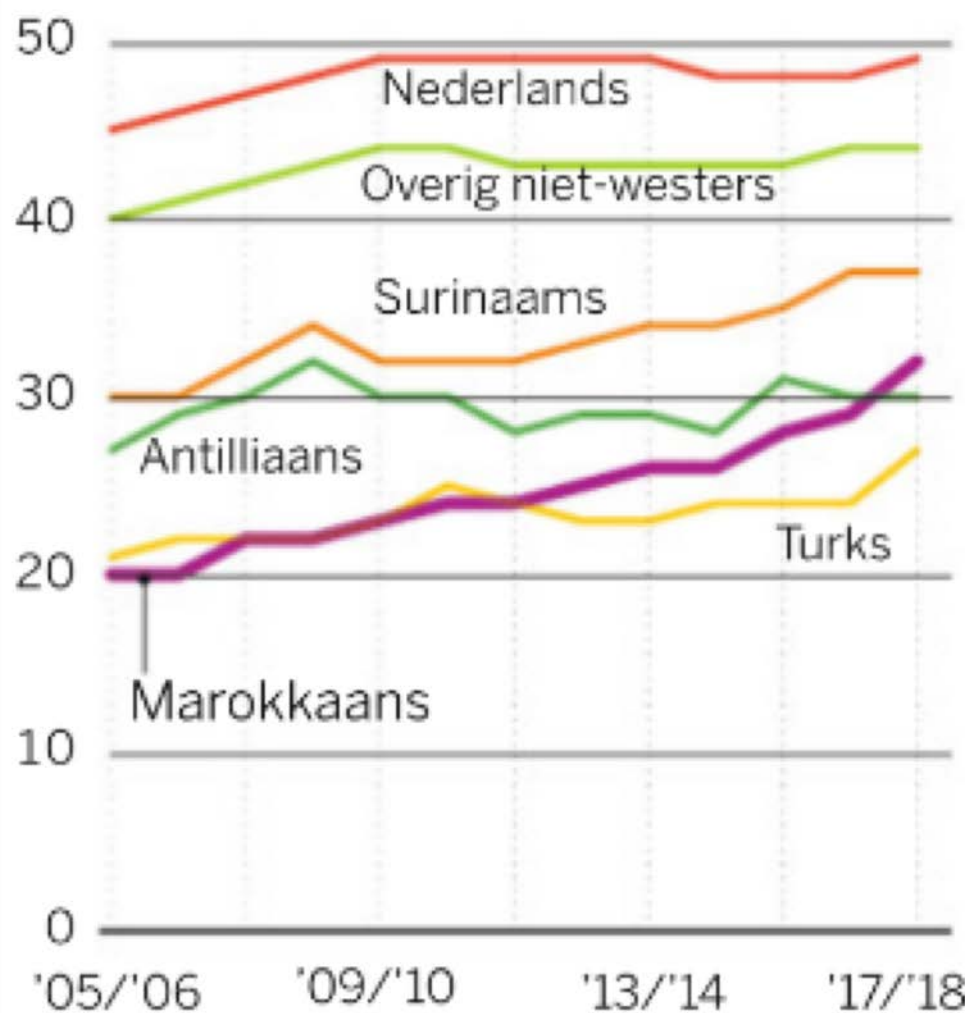


De diamant gevonden in Angola is ietsje langer dan 7 centimeter. © Lucapa Diamond Company



## VAKER NAAR HAVO/VWO

Percentage derderjaars leerlingen dat havo/vwo bezoekt



# Inhoud

1. Introductie
2. Meten
3. Tijd
4. Lunch
5. Verbanden
6. Onderzoek
7. Huiswerk en afsluiting

# Meten

5

# referentiematen

Starter

# opdracht

- Schrijf tenminste 2 bij het voorwerp behorende maten op









# Hoe groot is .....

- <http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03029/>
- Geschikt voor jullie studenten?
- Welke referentiematen kennen/gebruiken zij?

Maten en relaties

# Opdracht

Welke maten (eenheden) kennen/gebruiken jouw deelnemers?

Welke relaties tussen eenheden?

# Op basis van de vorige opdracht:

- Als je maten mocht schrappen, welke maten houd je dan over?
- Welke omrekeningen vind je belangrijk?
  - Voor 2F 'burgerschap'
  - Voor het beroep

# Veel voorkomend

- Lengte

km – m – (dm) – cm – mm

- Inhoud (vloeibaar)

kubieke meter - L – dL – cL – mL

1 liter = 1 dm<sup>3</sup>

- Gewicht

ton - kg – g – mg

Tabel 4: Eenheden die een kandidaat moet kennen en kunnen gebruiken

<b><i>grootheid</i></b>	<b><i>standaardmaat</i></b>	<b><i>afgeleide maten</i></b>
lengte	meter	km, hm, m, dm, cm, mm
oppervlakte	vierkante meter	km <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup> <b>ha, hectare</b>
inhoud	kubieke meter	m <sup>3</sup> (kuub), dm <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> , cc
	liter <sup>4</sup>	l, dl, cl, ml <b>hl, hectoliter</b>
gewicht <sup>5</sup>	gram	kg, g, mg
temperatuur	° Celsius	
snellheid	km per uur m per sec	
geheugenomvang	Byte	kiloByte, megaByte, gigaByte, teraByte

De afgeleide maten *hectare* en *hectoliter* komen *alleen in contextopgaven* voor. Als deze maten in het rekenexamen 2F voorkomen, worden ze in de contextbeschrijving gedefinieerd. **In een rekenexamen 3F dient een kandidaat hectare en hectoliter te kennen en te kunnen hanteren en hoeven ze niet in de contextbeschrijving gedefinieerd te zijn.**



# Twee betekenissen van 'ton'

- Een kandidaat kent de twee betekenissen van 'ton':
- 1 ton = 1000 kg
- 1 ton = € 100.000,-

# Nog een oefening

- <http://www.fi.uu.nl/zoefi/Matenbingo/welcome.html>

# Belangrijkste fasen

Leerlijn meten



# Basisleerlijn meten Groep 5-8

slo

Toenemend  
maatbesef en  
inzicht in ons  
maatstelsel

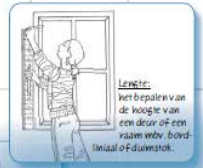


**Lesstof:**  
Het bepalen van de lengte of breedte van het object m.b.v. duimstok of rolmaat.

Meten via  
vergelijken  
en ordenen

Besef van  
'grootheid' als een  
grondkenmerk van  
objecten

Meten via  
afpassen met een  
maatseenheid



**Lesstof:**  
Het bepalen van de hoogte van een deur of een raam m.b.v. bandmaat of duimstok.

## Praktisch meten met behulp van instrumenten



**Lesstof:**  
Het bepalen van het gewicht van objecten m.b.v. keukenschaal



**Opervlakte:**  
Het bepalen van de oppervlakte van platte objecten zoals een onderzetter m.b.v. roosterpapier.

**Gewicht:**  
de voornaamste maten op een rij

ton    kg    g

**Koppeling aan referentie maken.**

**Lesstof, oppervlakte, inhoud, gewicht:**  
Integratie van de afzonderlijke stelsels in één overzicht!

km	m	dm	cm	mm
l	kl	cl	ml	
kg	g			

**Lesstof en inhoud:**  
alle kleine maten op een rij

m    dm    cm    mm  
l    dl    cl    ml

**Koppeling aan referentie maken.**

## Reconstructie van ons maatstelsel

**Opervlakte:**  
alle kleine maten op een rij; afleiding naar kw

km<sup>2</sup>    m<sup>2</sup>    dm<sup>2</sup>    cm<sup>2</sup>    mm<sup>2</sup>

**Koppeling aan referentie maken.**

**Inhoud:**  
verkenning van de 'kubieke maten'

kl    l    dl    cl    ml  
m<sup>3</sup>    dm<sup>3</sup>    cm<sup>3</sup>

**Koppeling aan referentie maken**

Toenemende  
vaardigheid in  
praktisch meten  
en redeneren in  
meetsituaties

**Gewicht:**  
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

Soraya koopt 6 pakken koffie van 250 g. Hoeveel kg. is dat?

**Inhoud:**  
berekenen en berekenen van de inhoud van rechtehoekige vormen.

Het aquarium is 40 cm breed, 100 cm lang en 50 cm hoog. Hoeveel liter water gaat erin?

## Redeneren en rekenen met maten

**Lesstof:**  
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

Hoeveel meter is het nog lopen naar het strand?

**Inhoud:**  
eenvoudige herleidingsopgaven in een context.

Hoeveel flesjes van 50 ml kun je leeggeten in 1 liter?

**Opervlakte:**  
berekenen en berekenen van de oppervlakte van rechtehoekige landjes e.d.

Hoeveel m<sup>2</sup> is de oppervlakte van dit landje?

Oriëntatie op samengestelde grootheden als smeltheid en dichtheid

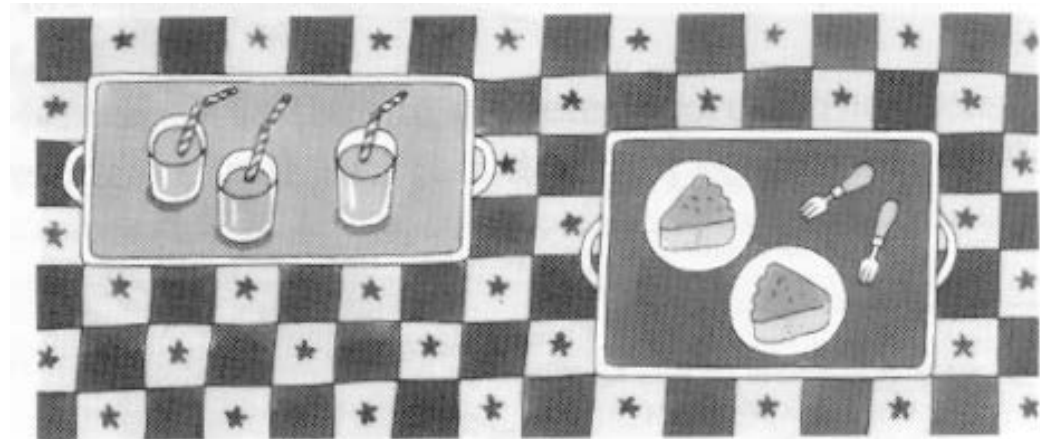
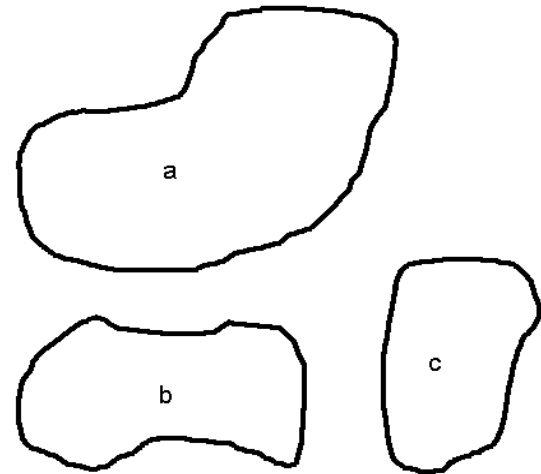
Meten via statistisch onderzoek



Afbeelding toont twee meetbaten. De bovenste is een Egyptische meetbat van ongeveer 3000 jaar oud. Het is een lengte van 1 El (El is de onderarm van de mens). Het is de afmeting van de vinger van een vrouw, gemiddeld 30 centimeter, in Griekenland, in Rome, in Nederland. De andere meetbat is de breedte van de op een rij alle Nederlandse koninkrijken in 1914. Opvallend is dat de afmeting van beide meetbaten in veel opzichten gelijk overeenkomt.

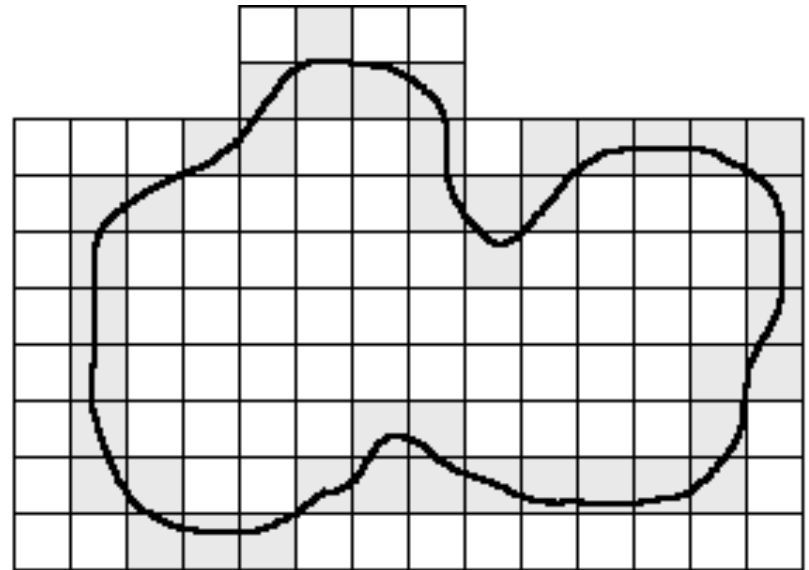
# meetlijn

- Vergelijken
- Ordenen
- Een maat gebruiken



# Vervolg meetlijn

- standaardmaat
- inzicht in het **metriek stelsel**
- afleiden van nieuwe eenheden



Metriek stelsel

# Maatsystemen



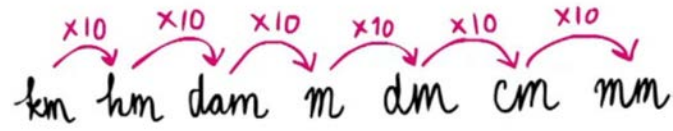
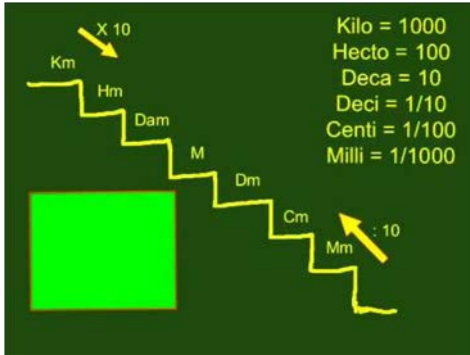
mm      millimeter  
is  
1/1000  
meter  
1/100  
decimeter  
1/10  
centimeter

Er zitten 1000 mm in een meter  
Er zitten 100 mm in een decimeter  
Er zitten 10 mm in een centimeter



# Oefening Visualisering Metriek

- Wat gebruik jij in je lessen als visualisering?
- Bespreek met elkaar de volgende visualisering in termen van + en – punten
- Welke tip heb je voor een collega op dit punt



## Alles telt

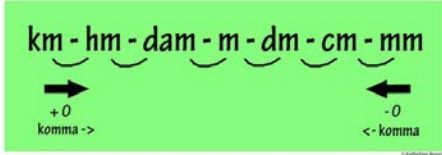
### Metriek stelsel

**lengte** → 1 km = 1000 m, 1 hm = 100 m, 1 dam = 10 m, 1 m = 10 dm, 1 dm = 10 cm, 1 cm = 10 mm  
**oppervlakte** → 1 km² = 1000000 m², 1 hm² = 10000 m², 1 dam² = 100 m², 1 m² = 100 dm², 1 dm² = 100 cm², 1 cm² = 100 mm²  
**inhoud** → 1 m³ = 1000 dm³, 1 dm³ = 1000 cm³  
**inhoud** → 1000 l = 1 m³, 100 l = 0.1 m³, 10 l = 0.01 m³, 1 l = 0.001 m³  
**gewicht** → 1 ton = 1000 kg, 1 kg = 1000 g, 1 hg = 100 g, 1 dag = 10 g, 1 g = 1000 mg

# Metriek Stelsel

Gewicht	Inhoud	Oppervlakte	Lengtematen
kg (kilogram)	kl (kiloliter)	km² (vierkante kilometer)	km (kilometer)
hg (honderdgram)	hl (honderdliter)	hm² (vierkante hectokilometer)	hm (honderdkilometer)
dag (dertiengram)	dal (dertiendliter)	dam² (vierkante dekakilometer)	dam (dekkilometer)
g (gram)	l (liter)	m² (vierkante meter)	m (meter)
dg (dertiengram)	dl (dertiendliter)	dm² (vierkante dekmeter)	dm (dekmeter)
mg (miligram)	cl (centiliter)	cm² (vierkante centimeter)	cm (centimeter)
	ml (milliliter)	mm² (vierkante millimeter)	mm (millimeter)

Inhoud: liter en tiendeel en tiendeel  
 Lengte: tiendeel en tiendeel



# Aandachtspunten

- Draagt visualisering bij aan:
  - Kunnen gebruiken van relaties tussen eenheden
  - Opbouwen en gebruiken van referentiematen
  - Inzicht in het metriek stelsel
  - Omrekenen tussen de verschillende systemen (zoals kubieke maten en litermaten)
  - Doorzien van de samenhang tussen de systemen voor lengte, oppervlakte en inhoud

# Metriek stelsel

- Criteria voor het aanbod
  - Volledigheid van interne structuur
  - Voorstelbaarheid, realiteit, referentiepunten
  - Toepassingssituaties, praktische bruikbaarheid, context
  - Inzichtelijke relaties

# TAL poster

**GROOT**

kilogram			
hectogram			
decagram			
<b>gram</b>			
decigram			
centigram			
milligram			
microgram			

giga	G	miljard
mega	M	miljoen
kilo	k	duizend
hecto	h	honderd
deca	da	tien

deci	d	tiende
centi	c	honderdste
milli	m	duizendste
micro	μ	miljoenste
nano	n	miljardste

**klein**

kilometer			
hectometer			
decameter			
<b>meter</b>			
decimeter			
centimeter			
millimeter			
micrometer			

gigabytes		
megabytes		
kilobytes		
<b>byte</b>		

seconde		
milliseconde		
microseconde		
nanoseconde		

# Opdracht

- De TAL meet-poster krijgt een update
- Willen jullie even helpen?
  
- Graag per groepje 1 tip waar we op moeten letten

# Flexmaat (po)

<http://www.nvorwo.nl/flexmaat-metriekstelsel/>

The infographic illustrates the Flexmaat metric system across three categories: length, area, and volume. Each category features a set of icons and a corresponding list of units with their symbols. The 'meter' unit is highlighted in orange in each section.

**lengte**

- kilometer (km)
- hectometer (hm)
- decameter (dam)
- meter (m)**
- decimeter (dm)

**oppervlakte**

- vierkante kilometer (km<sup>2</sup>)
- vierkante hectometer (hm<sup>2</sup>)
- vierkante decameter (dam<sup>2</sup>)
- vierkante meter (m<sup>2</sup>)**
- vierkante decimeter (dm<sup>2</sup>)

**houd**

- hectoliter (hl)
- decaliter (dal)
- liter (l)**
- deciliter (dl)

Praktisch meten



# opdracht

Bedenk een praktische activiteit op het gebied van meten die aansluit op opleiding en niveau van jouw leerlingen en die op school uitvoerbaar is

# voorbeelden

- grafiek maken van lengte en gewicht
- lokaal = woonkamer -> tapijt leggen (+ refentiematen)
- muurschildering (opp. berekenen, graffiti, spuitbussen)
- wat heb je bij je? (vloeistoffen, eigen maten)
- remweg
- high tea (cake, taart, tafel dekken, etc.)

# Om uit te proberen

Voorbeelden van grotere opdrachten

Ontwerp een parkeerterrein voor deze flat.  
Maak daarvan een schets of een tekening op  
schaal



Hoeveel losgeld?



tijd

6

# Problemen

- Waar komen jouw deelnemers 'tijd' tegen?
- Wat moeten ze daarvan weten en wat moeten ze kunnen?
- Wat vinden jouw deelnemers moeilijk aan (rekenen met) tijd?
- Twee moeilijke opgaven in 2F examens vorig jaar



Hoeveel uur en minuten is de totale speelduur van het eerste seizoen van deze serie?

uur en  minuten

Speelduur eerste seizoen Prison Break: 22 afleveringen van 45 minuten per aflevering.



### Bijzondere tweeling

Deze tweelingzusjes werden niet op dezelfde dag geboren:



Geboren:  
1 juni 2012

Geboren:  
27 augustus 2012

Hoeveel dagen is het leeftijdsverschil tussen deze twee zusjes?

dagen

- schijnt aan tijd
- analoog – digitaal
- reistijd
- analoog kijken !?
- stipt
- plannen
- terugrekenen
- jaar, uur, wat is het precies
- whatsapp

# Tijd in de syllabus

- 1 eeuw = 100 jaar
- 1 jaar = 12 maanden of 365/366 dagen
- 1 kwartaal = 3 maanden
- 1 week = 7 dagen
- 1 etmaal of 1 dag = 24 uur
- 1 uur = 60 minuten
- 1 kwartier = 15 minuten
- 1 minuut = 60 seconden

# Oefenen met tijd

- Wat voor activiteiten doe je?
- Zie handout: onderdeel 'Tijd' uit RekenGroen (module voor vmbo, sector groep)

Lunch

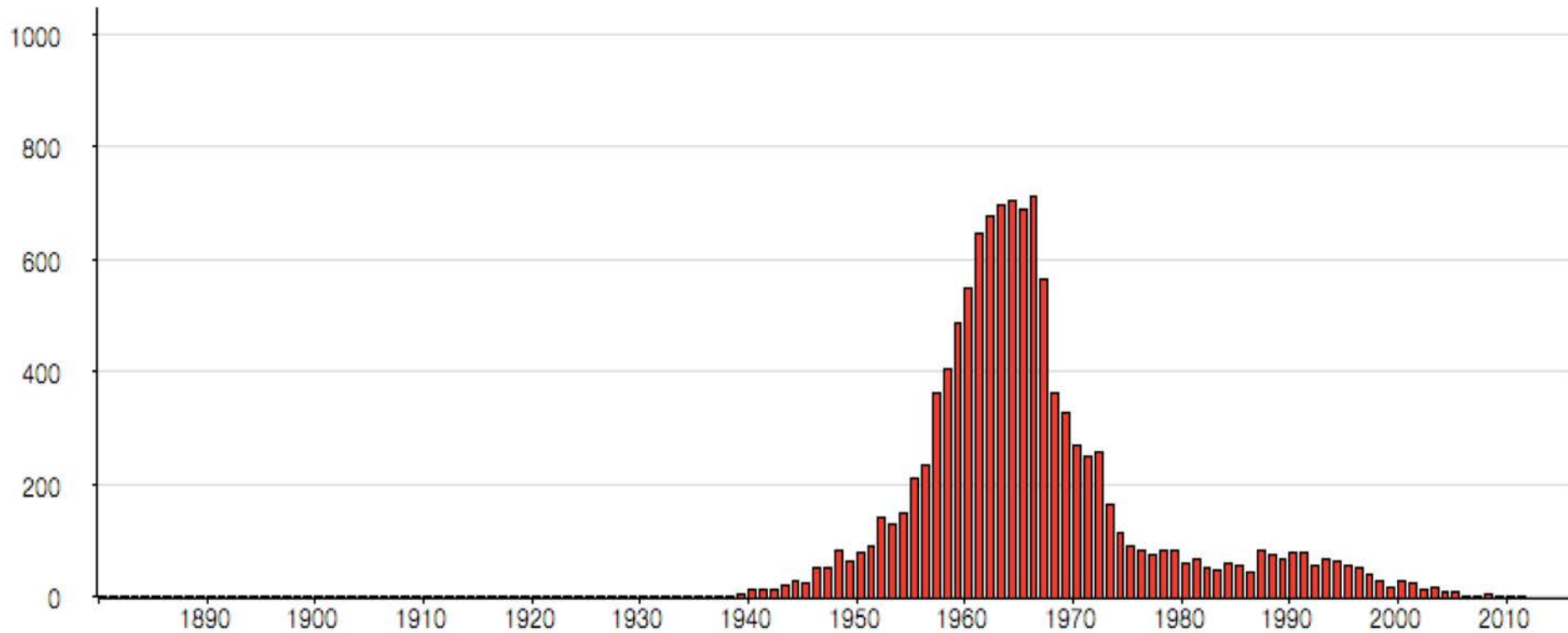
# Verbanden

1. Starter verbanden
2. Verbanden in de opleiding
3. Verbanden in de examens + didactiek
4. Verbanden en ... taal en rekenen
5. Verbanden en ... lesontwerp
6. Afsluiting

# Starter verbanden

1

## Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



<http://www.meertens.knaw.nl/nvb/>



## Monica

ook [Mónica](#) , [Moniça](#) , [Mônica](#) en [Mònica](#)

[populariteit](#)

[verspreiding](#)

[verklaring](#)

### m

als eerste naam:

**NL totaal (2010)**

--

**%**

--

[[populariteit](#)]

[[% populariteit](#)]

als volnaam:

217

0.0030%

[[populariteit](#)]

[[% populariteit](#)]

### v

als eerste naam:

11355

0.1504%

[**[populariteit](#)**]

[[% populariteit](#)]

als volnaam:

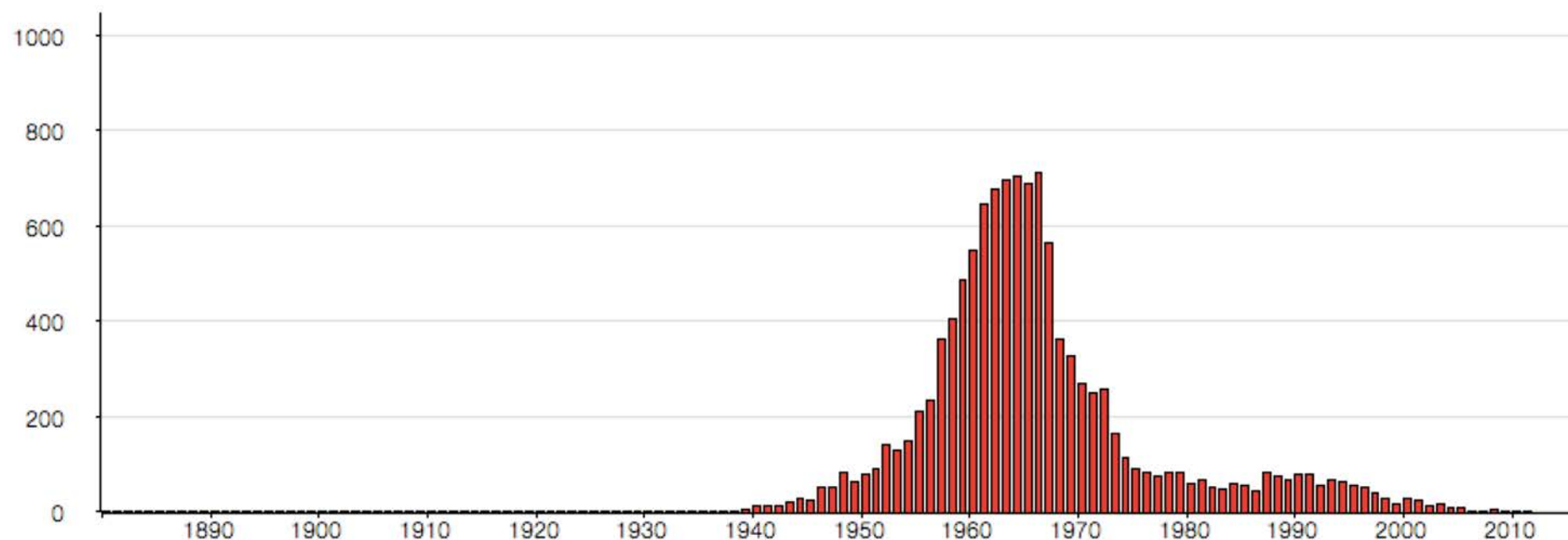
3931

0.0523%

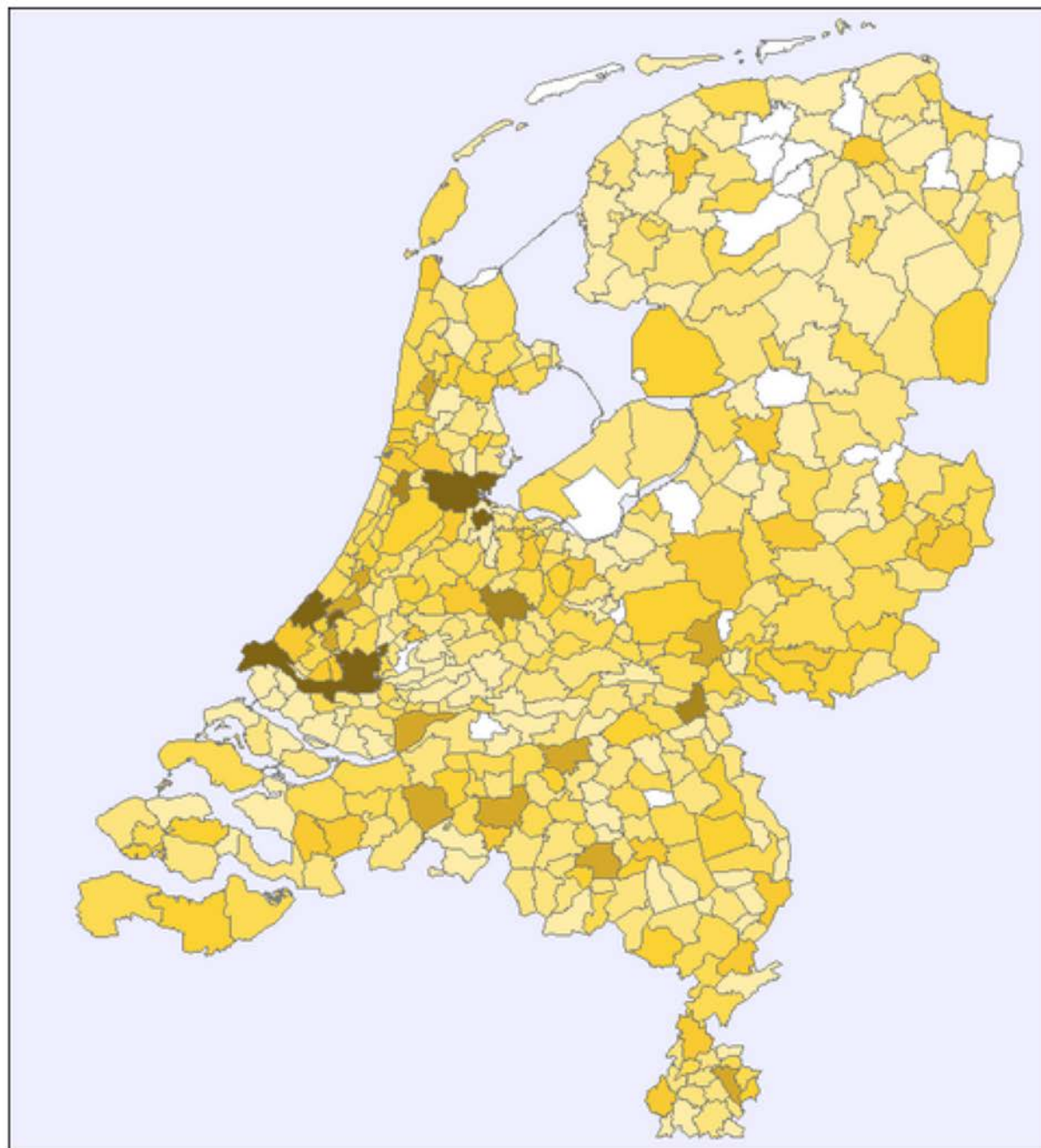
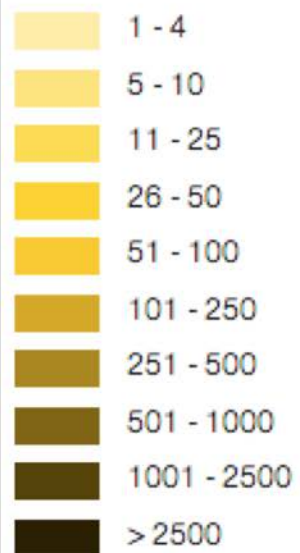
[[populariteit](#)]

[[% populariteit](#)]

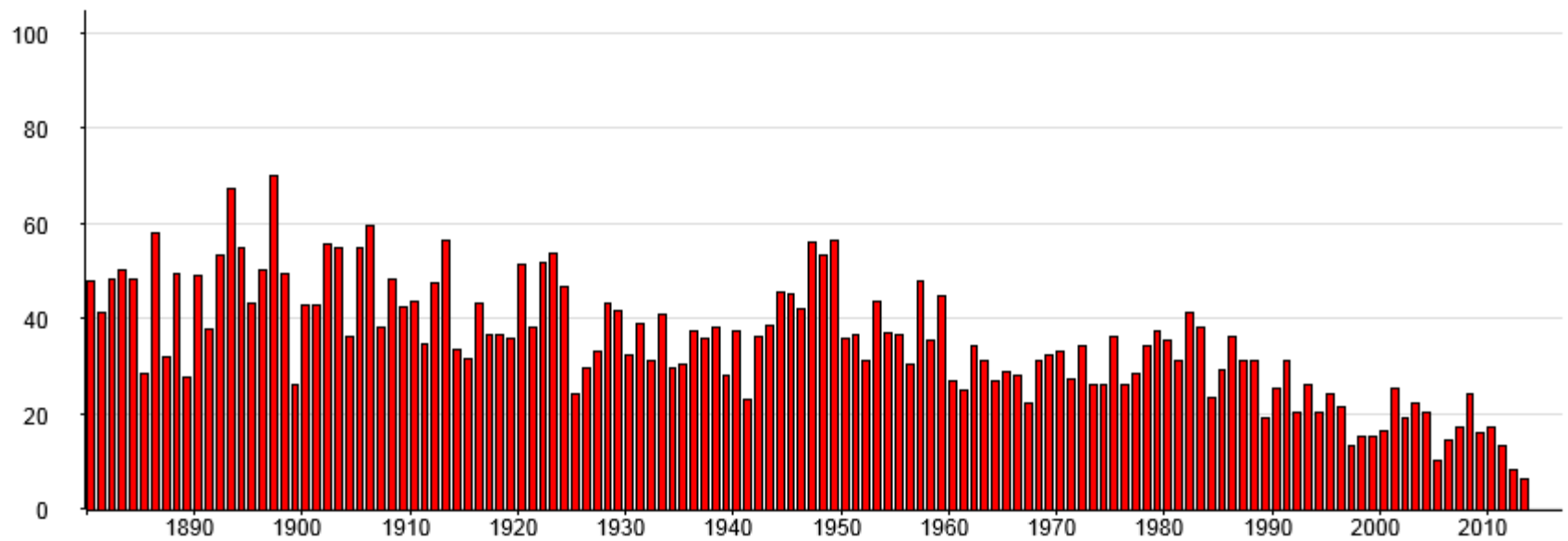
## Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



Aantal vrouwen met 'Monica' als eerste naam per geboortegemeente in 2010



### Populariteit van 'Rinske' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2013



## Rinske

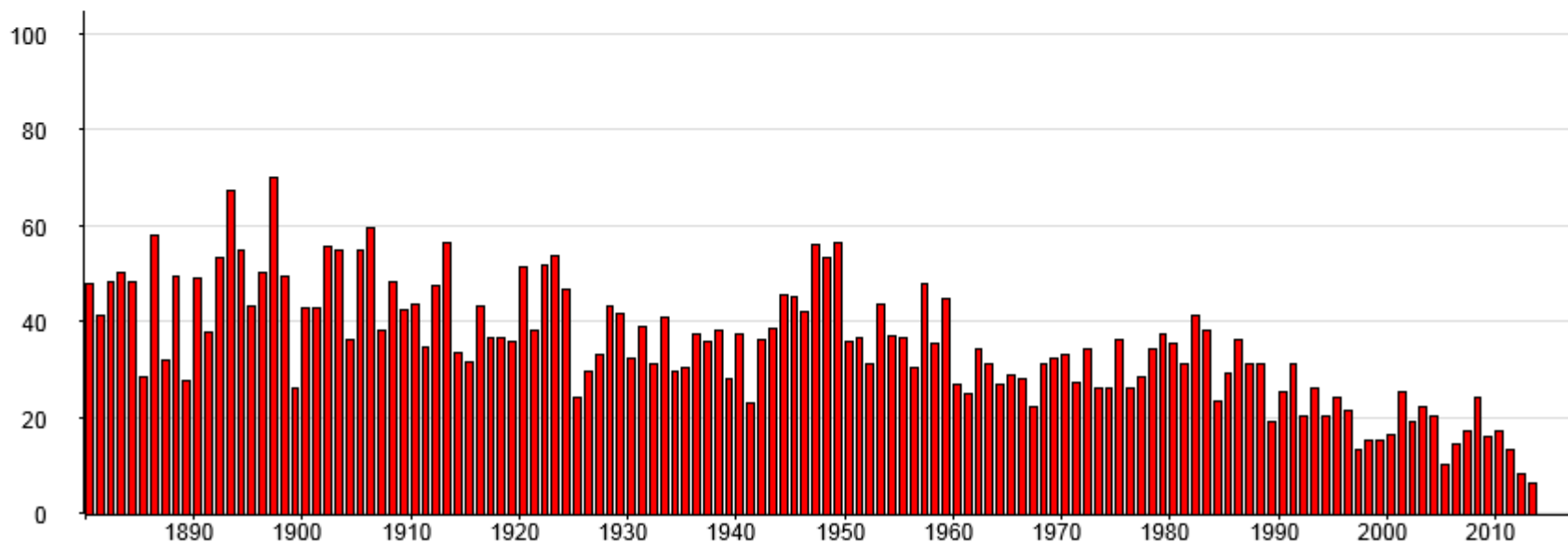
populariteit

verspreiding

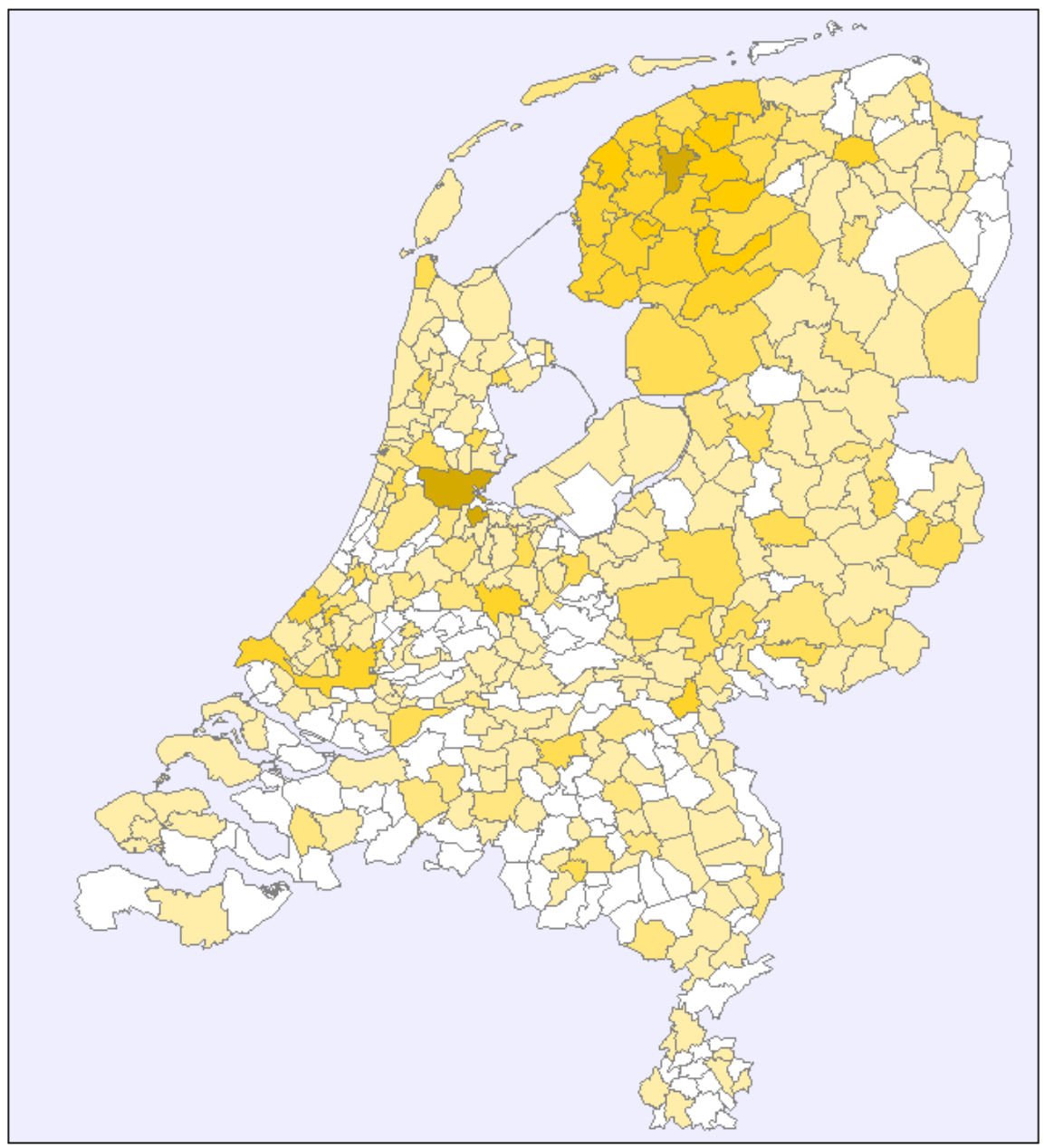
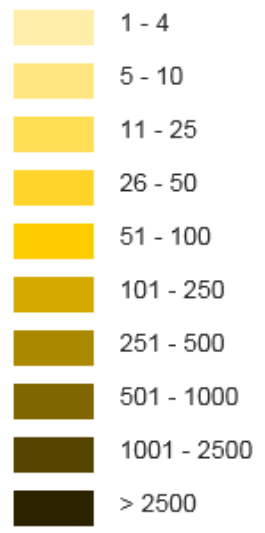
verklaring

<b>m</b>	<b>NL totaal (2010)</b>	<b>%</b>		
als eerste naam:	<5	<0.0001%	<u>[populariteit]</u>	<u>[% populariteit]</u>
als volnaam:	<5	<0.0001%	<u>[populariteit]</u>	<u>[% populariteit]</u>
<b>v</b>				
als eerste naam:	2487	0.0329%	<u>[populariteit]</u>	<u>[% populariteit]</u>
als volnaam:	736	0.0098%	<u>[populariteit]</u>	<u>[% populariteit]</u>

### Populariteit van 'Rinske' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2013



Aantal vrouwen met 'Rinske' als eerste naam per geboortegemeente in 2010



# Kern domein verbanden

Het domein Verbanden gaat over het omgaan met **tabellen, grafieken, formules en vuistregels**

Het gaat met name om aflezen en interpreteren.  
Vaak in combinatie met berekeningen?

Welke tabellen, grafieken  
en diagrammen komen  
voor in de opleiding(en)  
waar je lesgeeft?

Wissel voorbeelden uit.

Wat moeten de studenten hiermee  
doen/kunnen?

Korte presentatie per groep



# Verbanden examens en didactiek

# Activiteit

- Maak en bespreek de uitgedeelde opgaven uit COE 2F 2017/2018.
  - Geschikt voor jullie studenten?
  - Wat moeten ze kennen en kunnen?
  - Welke andere domeinen zie je ook in de opgaven
  - Hoe geef je onderwijs hierin?
  - Vergelijk deze opgaven 2F met de opgaven uit 2A

24 uur open

euro ongelood 95 157<sup>5</sup>

ongelood 98 163<sup>5</sup>

diesel 138<sup>9</sup>

lpg 60<sup>9</sup>

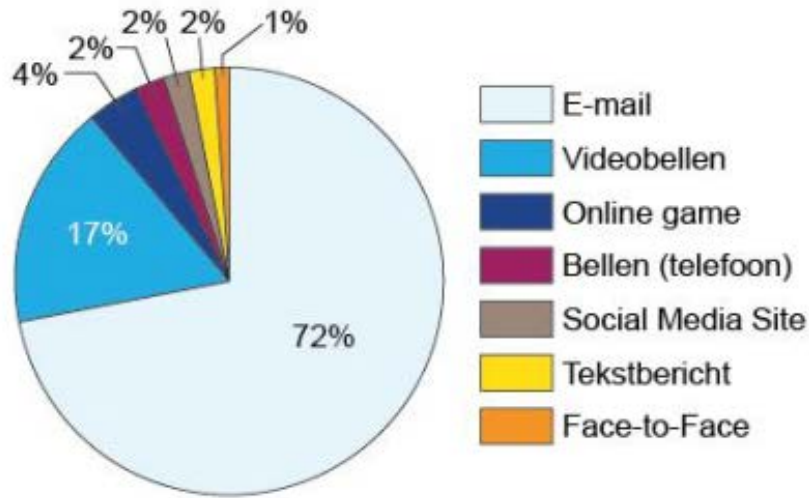
rode gasolie

Hoeveel moet Bas betalen?

€

Bas tankt 38 liter 'ongelood 98' benzine.

### Favoriete manier van communiceren van jongeren

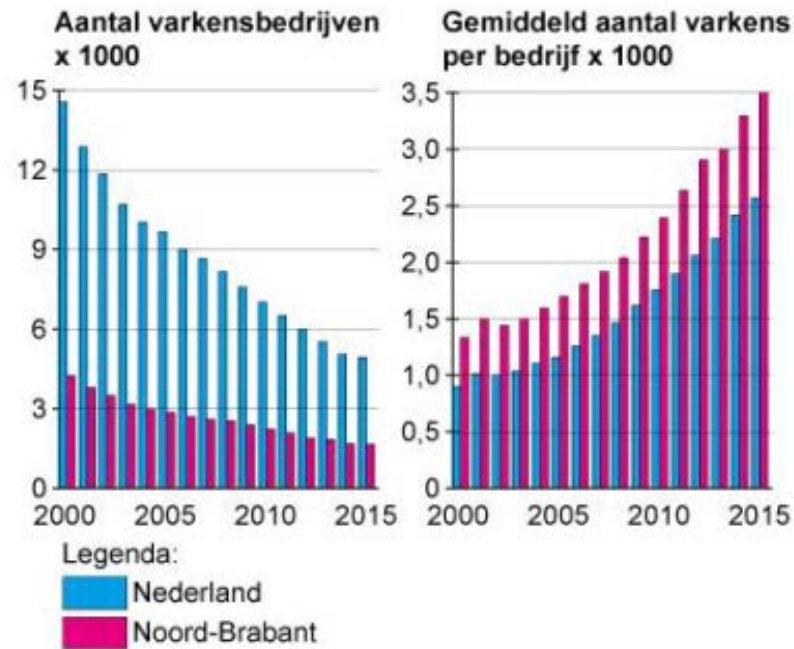


In Nederland wonen 3,5 miljoen jongeren.

**Hoeveel van deze jongeren communiceren het liefst via e-mail?**  
**Rond af op 1 decimaal.**

 miljoen

### Meer varkens met minder bedrijven



### Hoeveel varkens had Noord-Brabant in 2015 volgens de grafieken ongeveer?

- 1 750 000 varkens
- 3 750 000 varkens
- 5 250 000 varkens
- 12 500 000 varkens
- 17 500 000 varkens

Bespreking

# didactiek grafieken & tabellen

- Het gaat met name om aflezen en interpreteren, daarbij:
  - aandacht besteden aan assen grafiek en koppen tabel (grootheden, eenheid, schaalverdeling, ....)
  - ook globaal beschrijven
    - 'hoe meer, hoe .....
    - 'het wordt steeds .....
  - taal is dus van belang

# verbanden en andere domeinen

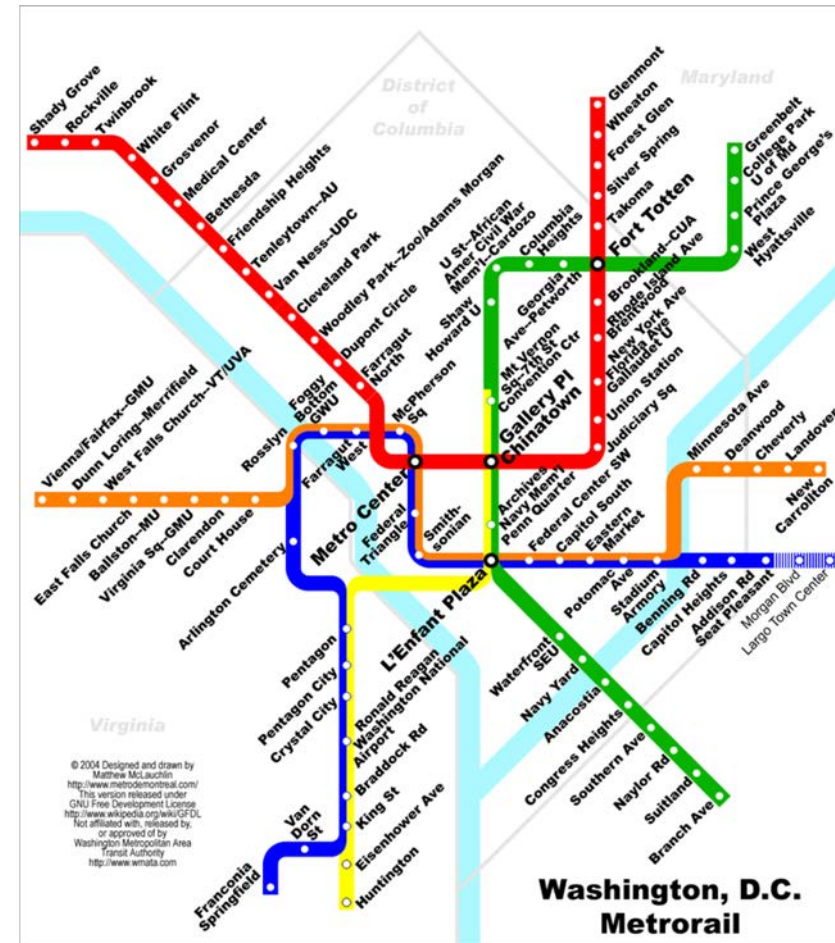
- Getallen
  - aflezen van waarden uit tabel
  - getallen langs de assen (aflezen, interpoleren)
    - Vaak grote getallen, ook kommagetallen
- Verhoudingen
  - percentages langs assen
  - procentberekening bij tabel of grafiek
  - berekeningen met 'per' (per m/km<sup>2</sup>/sec/...
- Meten
  - eenheden langs de assen of in tabel
  - omrekeningen bij tabel of grafiek



# Verbanden en ... taal en rekenen

# Infographic

- informatieve illustratie



# HOE AANTREKKELIJK IS DIE BAAN?

DE VIJF BELANGRIJKSTE FACTOREN ALS JE TALENT WILT AANTREKKEN

Een poll van Monsterboard vroeg Nederlandse werkzoekenden wat naast salaris, locatie en arbeidsvoorwaarden, de belangrijkste factor is als je op zoek bent naar een andere baan.

## 1 Sector

Werken in de sector waar je passie ligt is de meest populaire pull-factor.

58%



## 2 Werkomgeving

Voor één op de tien mensen speelt een energieke en levendige werkomgeving mee.



12%

## 3 Collega's

De mogelijkheid om met mensen te werken die je bewondert:

3% →



## 4 Merk

Werken bij een cool en ambitieus merk is een belangrijke reden.

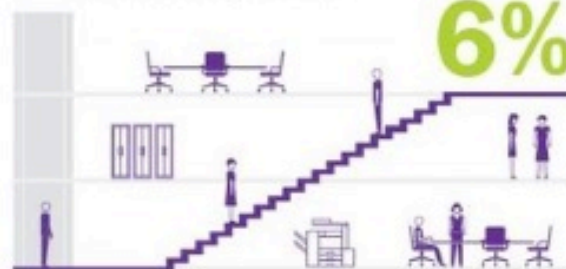
19%



## 5 Kantoor

Ook een innovatief kantoor kan talent over de streep trekken.

6%



# Activiteit

- Maak een *woordweb* bij het woord Grafiek/Diagram
- Accentueer de woorden waar je onderwijstijd in wilt steken.

- Assen
- Assenstelsel
- Horizontale as
- Verticale as
- Lijngrafiek
- Grafiek
- Staafgrafiek
- Staafdiagram
- Cirkeldiagram
- Oorsprong
- Snijpunt
- Stapgrootte
- Coördinaten
- Zaagtand
- Scheurlijn

nog iets meer over taal

- Voorbeelden van teksten:

- Informatieve teksten

- alledaags nieuws
    - standaardformulieren
    - notities en schematische informatie

- Instructieve teksten

- recepten
    - veelvoorkomende aanwijzingen en gebruiksaanwijzingen
    - bijsluiters van medicijnen
    - brochures van formele instanties

- Betogende teksten

- reclameteksten en advertenties
    - folders
    - brochures van formele instanties
    - licht opiniërende artikelen uit kranten of tijdschriften

Uit syllabus  
taal 2F  
lezen

# COE 2F Nederlands

- Weinig herkenbare 'rekenaspecten' in informatieve teksten
- Nauwelijks illustraties – tabellen, grafieken, schema's etc. Alleen in 2012 (tabellen) in 2013 filmpje met tekening grafiek



# Schema's zonder de tekst

**Programma 1**

Week	Training	Herstelpauze	Totale training
	hardlopen (in minuten)	Wandelen (in minuten)	(in minuten)
1	5 x 1	5 x 2	15
2	8 x 1	8 x 1	16
3	4 x 2	4 x 2	16
4	5 x 2	5 x 1	15
5	2 - 3 - 2 - 3	1 - 2 - 1 - 2	16
6	3 x 3	3 x 2	15
7	4 x 3	3 x 1	15
8	3 x 4	2 - 1	15
9	5 - 5 - 3	1 - 1	15
10	2 x 7	2	16
11	10 - 5	1	16
12	15	0	15

**Programma 2**

Week	Training	Herstelpauze	Totale training
	Hardlopen (in minuten)	Wandelen (in minuten)	(in minuten)
1	4 x 5	3 x 1	23
2	6 - 7 - 6	2 x 1	21
3	7 - 8 - 7	2 x 2	26
4	10 - 12	2	24
5	12 - 9 - 6	2 x 1	29
6	15 - 5 - 5	2 x 2	29
7	3 x 9	1 - 2	30
8	12 - 12 - 4	2 x 1	30
9	2 x 14	2	30
10	18 - 10	2	30
11	24 - 5	1	30
12	30	0	30

# filmpje

[https://www.examenbladmbo.nl/9384000/d/oefenexamens\\_mbo/mbo\\_coe\\_2013-2014\\_nederlands\\_2f\\_voorbeeldexamen/coene12-2f\\_zomertijd2.mpg](https://www.examenbladmbo.nl/9384000/d/oefenexamens_mbo/mbo_coe_2013-2014_nederlands_2f_voorbeeldexamen/coene12-2f_zomertijd2.mpg)

# Verbanden en ...

## Lesontwerp



**Succes!**

1F 11

### Een abonnement op de bibliotheek

Dit boekje gaat over wat je zelf of samen met een kind kunt doen in de bibliotheek.



Taal voor  
het Leven

# Drie lessen van Succes Taal

## Lessen Werk ze! digitaal



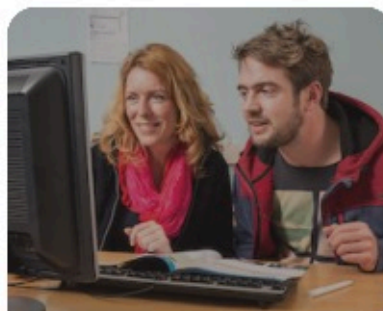
Deze lessen gaan over werk. Je kunt bijvoorbeeld oefenen met een sollicitatiebrief schrijven of een cv maken.

Klik op een van de knoppen om een les te starten.



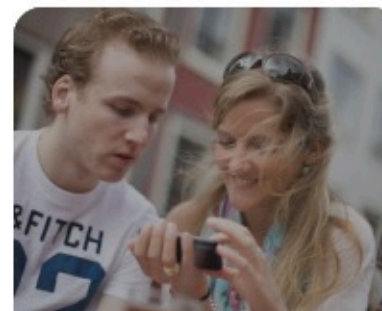
### Les 1

Op zoek naar werk.



### Les 2

Hoe schrijf ik het?



### Les 3

De telefoon.

### Overgewicht Mannen



### Overgewicht Vrouwen



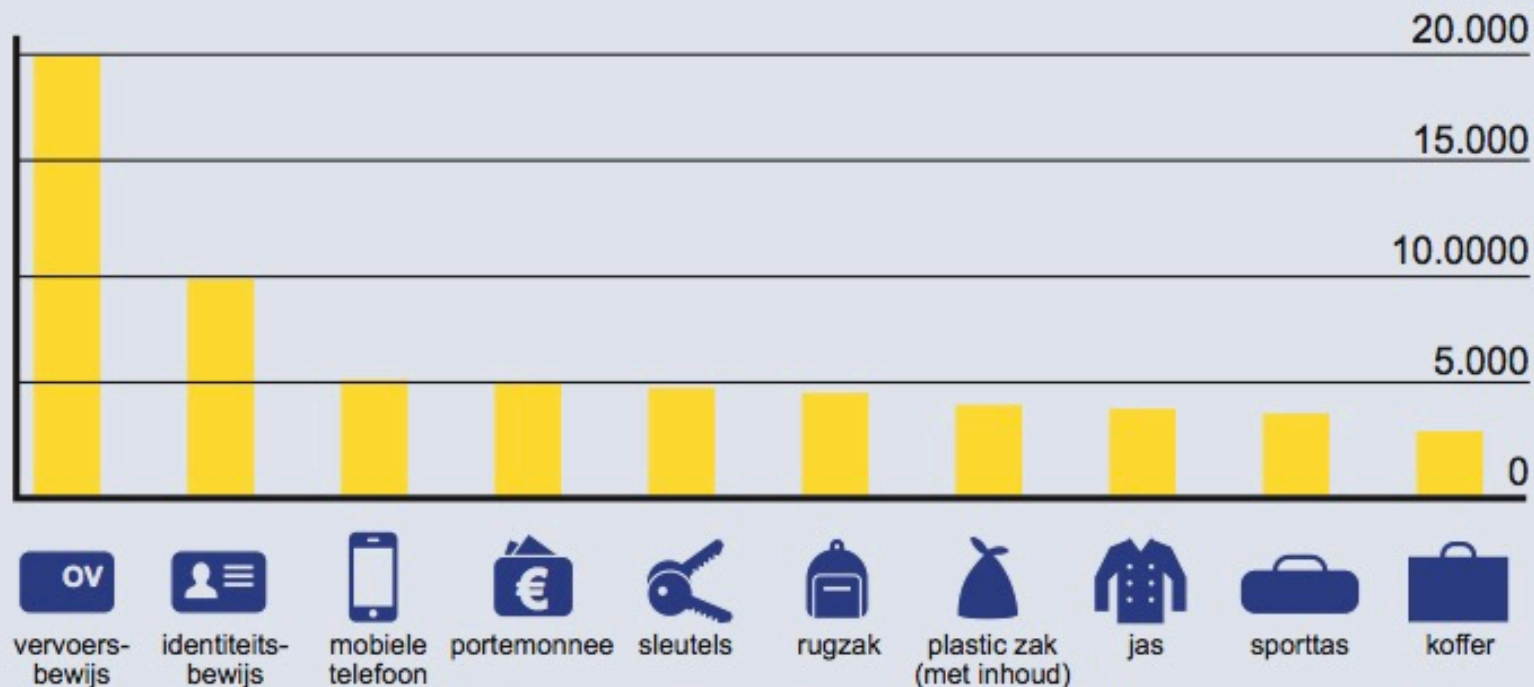
Matig overgewicht Ernstig overgewicht

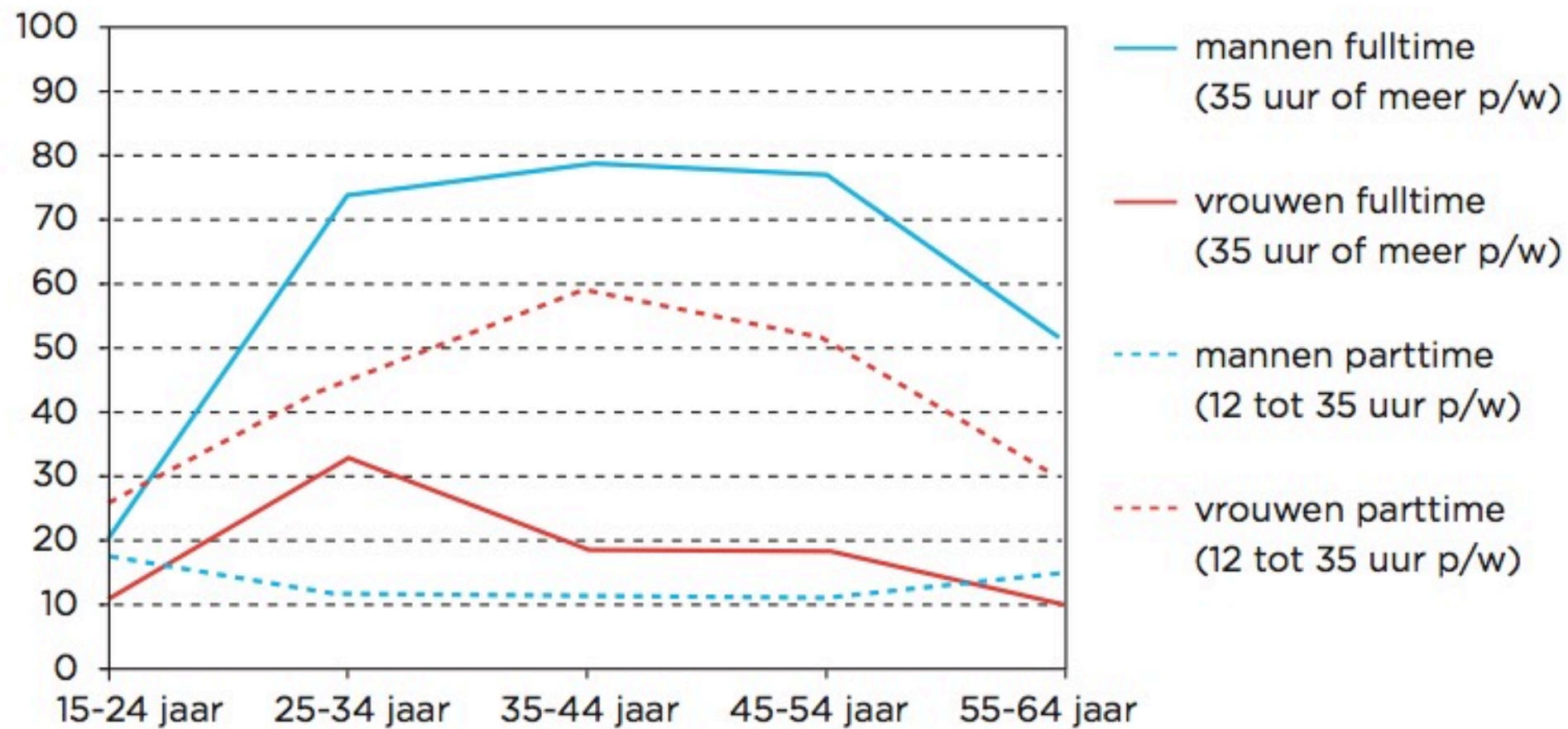
# Gevonden voorwerpen in de trein

De NS vervoert meer dan 1 miljoen mensen elke dag. Al die mensen hebben spullen bij zich. En ja, soms vergeten mensen wel eens iets. In 2014 waren dat 88.000 voorwerpen! In de Top 10 ziet u wat mensen vooral vergeten. Heel soms zijn het gekke dingen zoals een scootmobiel, een tv en zelfs een elektrische driewieler.



## TOP 10 GEVONDEN VOORWERPEN IN DE TREIN 2014







# Opdracht: bekijken

- Bekijk een van de drie lessen
- Doe de opgaven bij die les
- Bespreek of dit geschikt is voor jullie deelnemers

# Ontwerp een les/activiteit

- Gebruik een tabel of grafiek die 'echt' voorkomt in de opleiding of dagelijks leven van jouw studenten en maak er een rekenopdracht (les of activiteit) bij.

## Huiswerk

- Doe de opdracht (les, activiteit) in jouw klas
- Maak kort verslag:
  - Waar komt de tabel/grafiek vandaan en wat moet de gebruiker er mee doen?
  - Welke rekenkennis en –vaardigheden komen in jouw opdracht (les, activiteit) aan bod?
  - Hoe ging het in de les? Wat neem je eruit mee?

afsluiting

7

# Tips

- Begin of eindig elke les met een activiteit rond een tabel, grafiek of diagram
  - Uit beroep ('drieslag functioneel rekenen')
  - Uit de media
  - Uit dagelijks leven
- Begin met het domein verbanden
- Werk samen met taaldocent
- Laat ook grafieken en tabellen maken

# Huiswerk

- Maak de opdracht/activiteit/les over verbanden en over meten en plan de uitvoering. Opdracht en verslag komen in je portfolio.
- Onderzoek, gebruik de komende weken om je ideeën uit te proberen.