

Opleiding docent rekenen MBO

26 maart 2015

zevende bijeenkomst

Groep Scalda

Verbanden en gecijferdheid

Fokke Munk
Kees Hoogland

Inhoud

1. Introductie
2. Verbanden
3. Ontwikkelingen in rekenonderwijs
4. Huiswerk en afsluiting

Did you know...



Tick, Tock!

Adults spend **18 hours** a week online¹



Each day, **1.9 billion people** are online, searching for what they need²



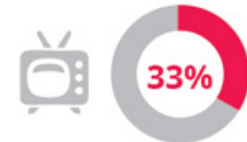
Users are exposed to an average of **30 Google Display Network ads** daily³



77% of smartphone users call or visit a business after looking for local info on their phones⁷



71% of smartphone users search because they saw an ad⁵



33% of smartphone users use their phone while watching TV⁵



Online video ads received **18.3% more** viewer attention than TV commercials⁸



In 2010, total U.S. **online ad** revenue overtook newspaper print ad revenue for the first time⁴

YouTube™

More video is uploaded to YouTube every **60 days** than the top three broadcasters have produced in **60 years**³



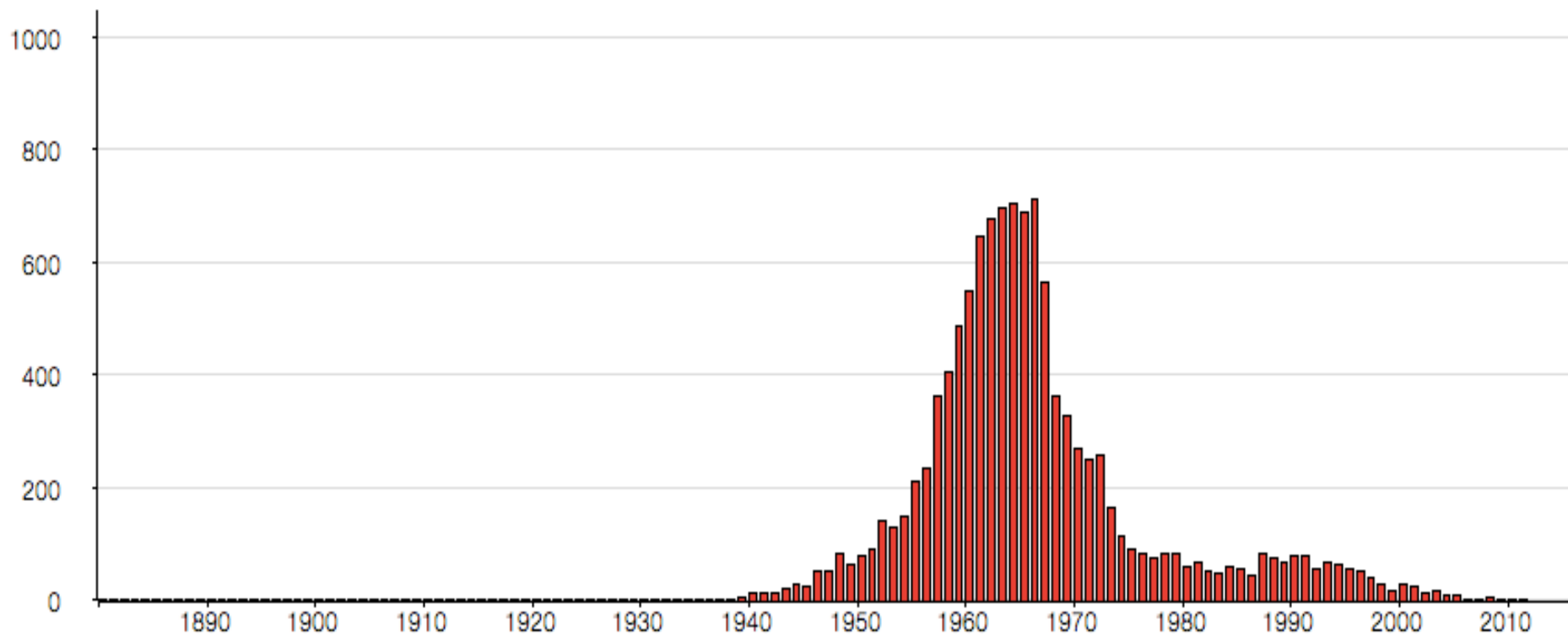
81% of global online users are reached by the **Google Display Network**³

53% of smartphone users on average made a purchase as a result of a mobile search⁷



We're approaching a point where **1 in every 10 dollars** is spent online in the U.S.⁹

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:

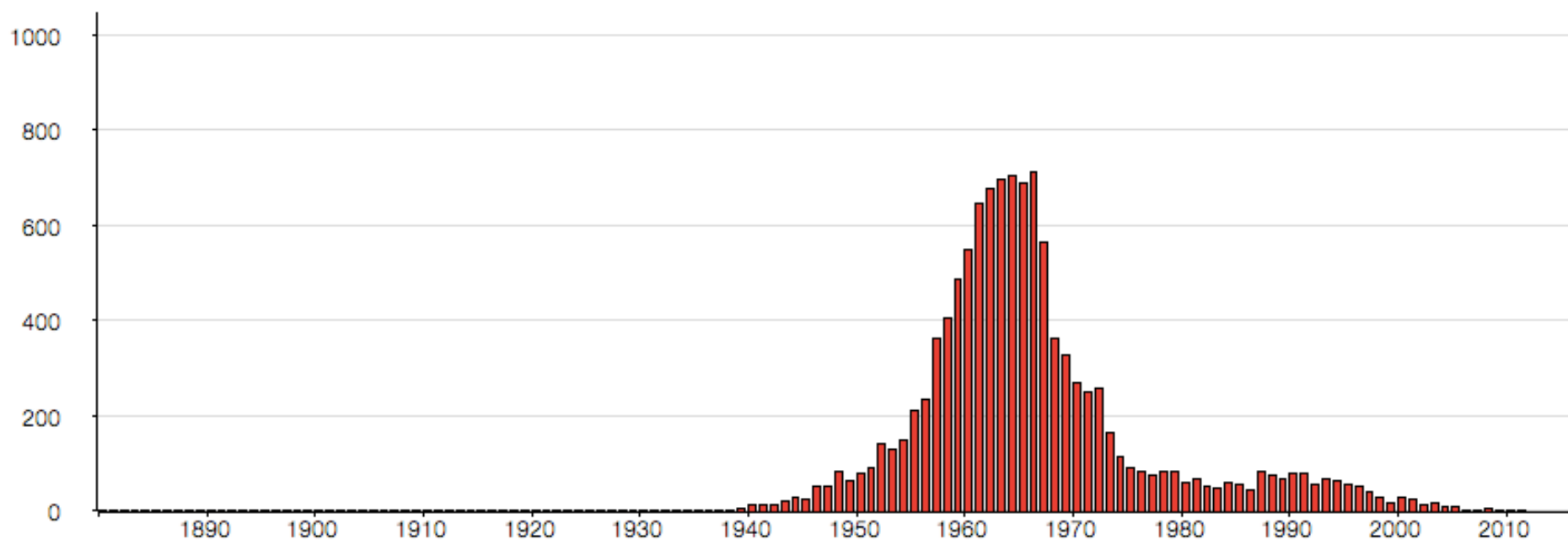
3931

0.0523%

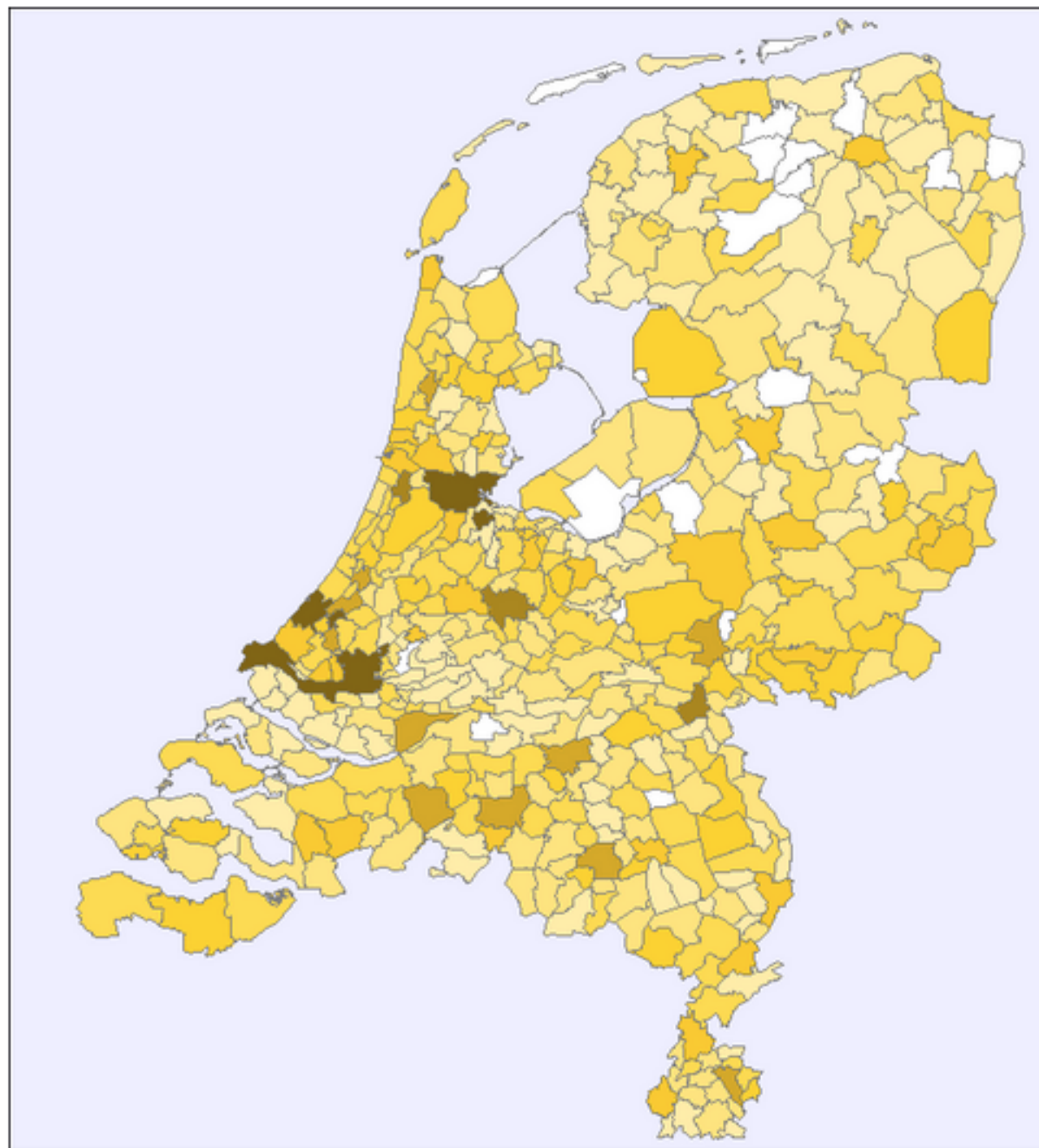
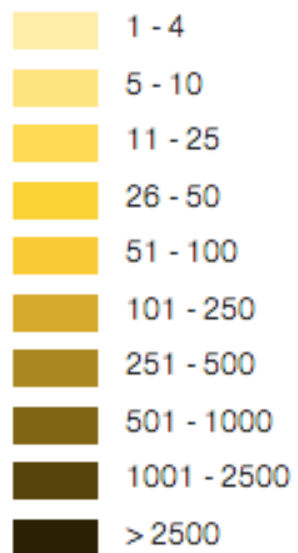
[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

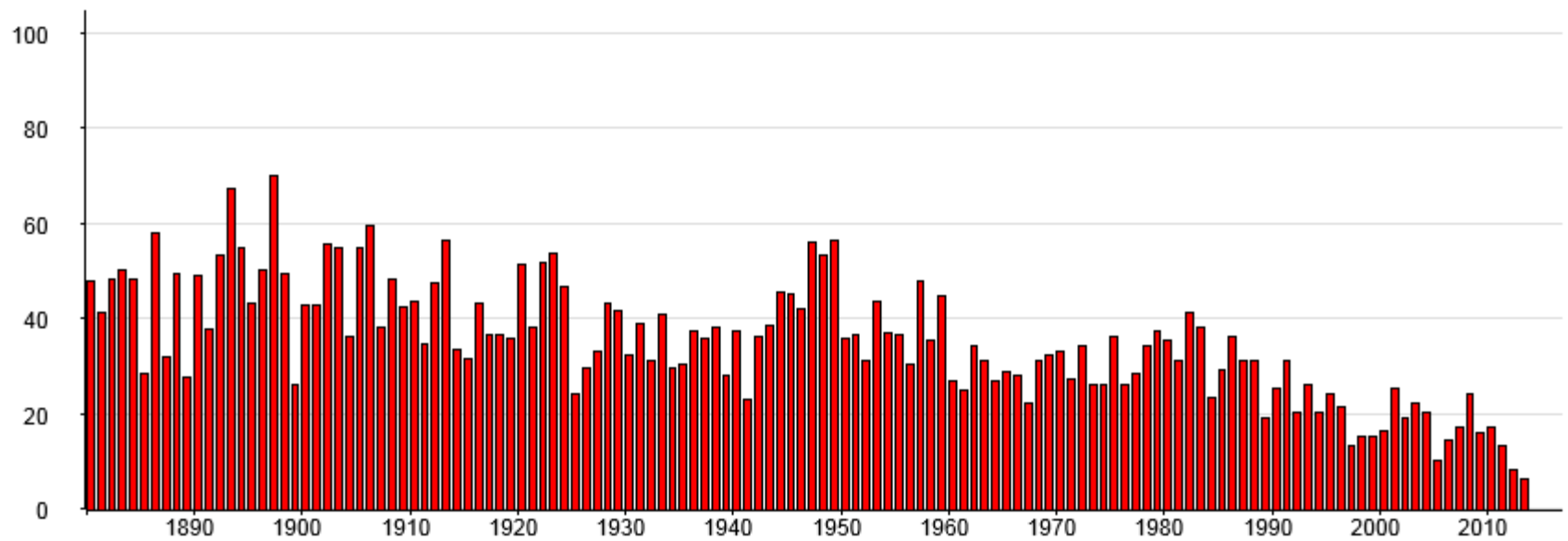
Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



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



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



Rinske

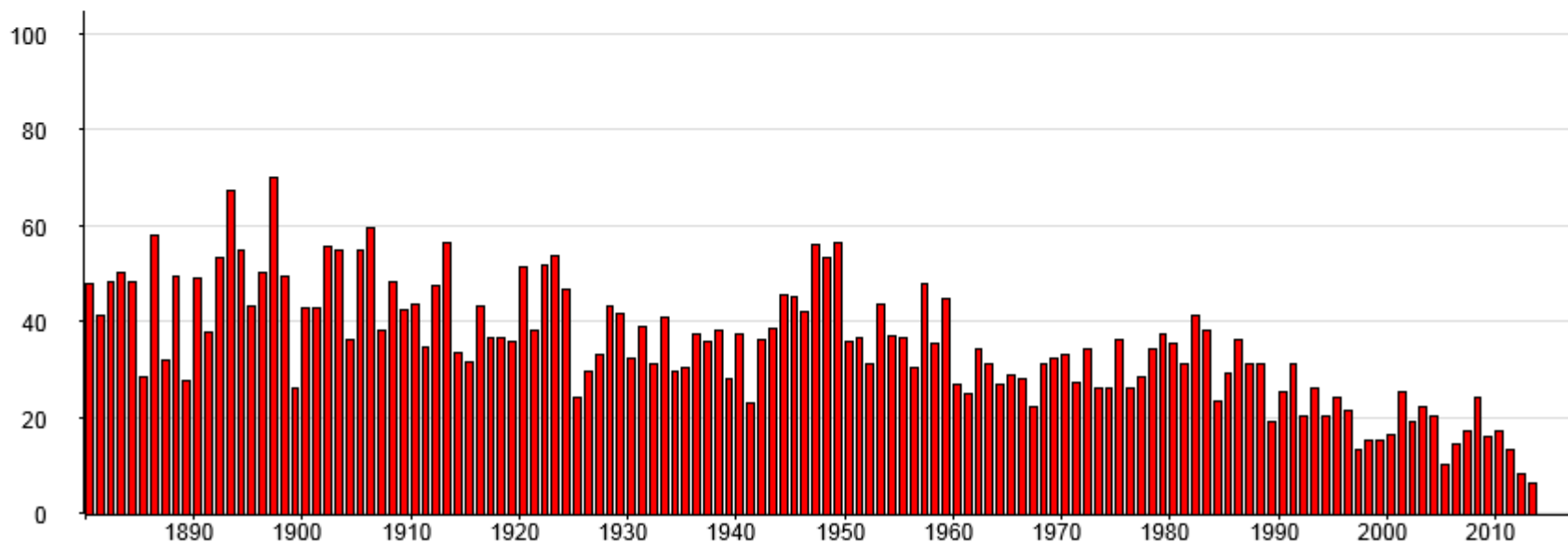
populariteit

verspreiding

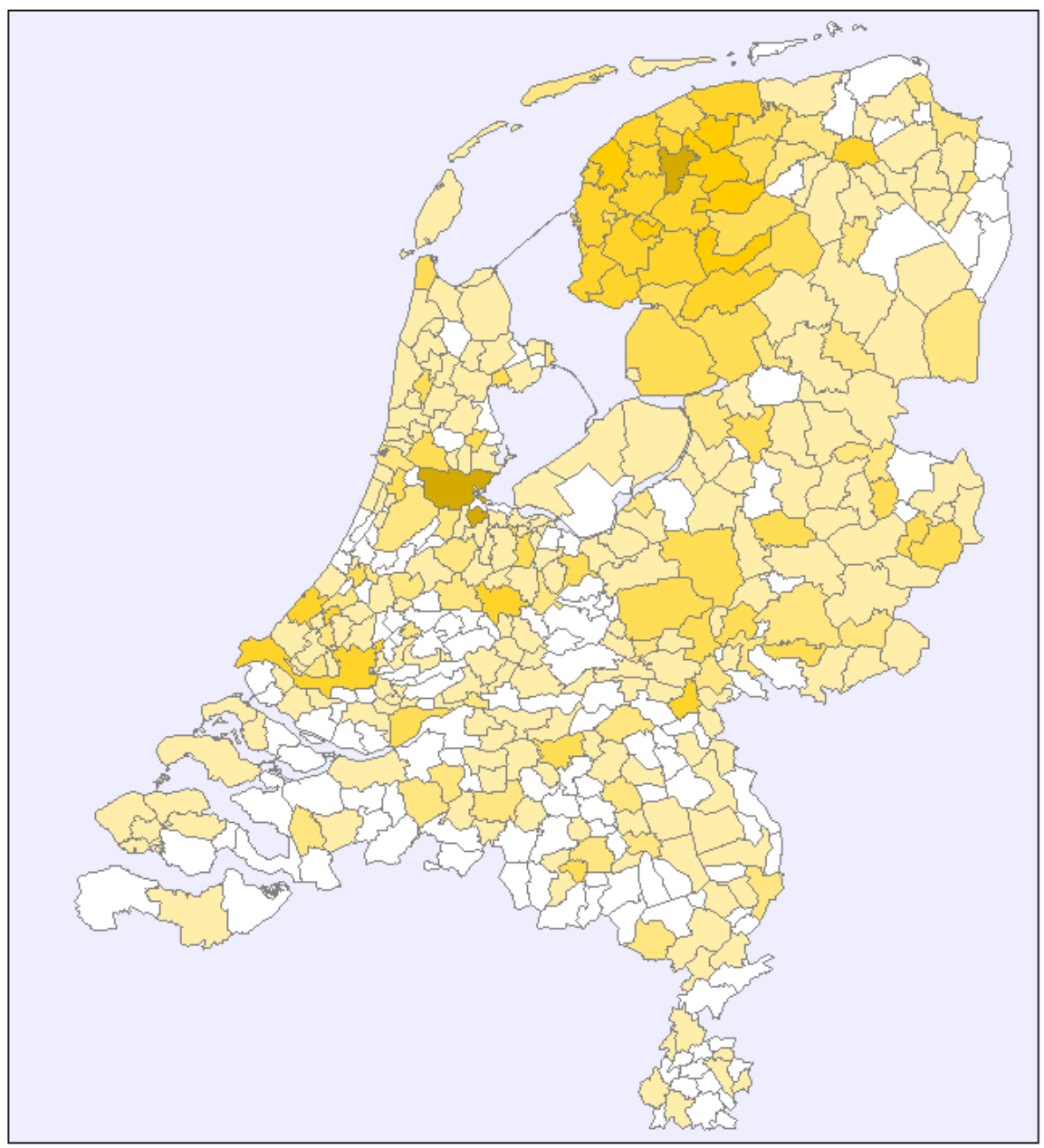
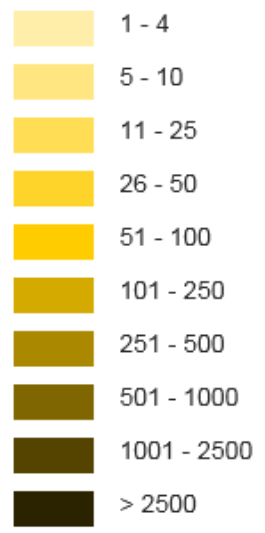
verklaring

| m | NL totaal (2010) | % | | |
|------------------|-------------------------|----------|----------------|------------------|
| als eerste naam: | <5 | <0.0001% | [populariteit] | [% populariteit] |
| als volnaam: | <5 | <0.0001% | [populariteit] | [% populariteit] |
| v | | | | |
| als eerste naam: | 2487 | 0.0329% | [populariteit] | [% populariteit] |
| als volnaam: | 736 | 0.0098% | [populariteit] | [% populariteit] |

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



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



Verbanden

Leerlijnen – voorbeelden - opdrachten

kern

Het domein Verbanden gaat over het omgaan met **tabellen, grafieken, formules en vuistregels** waarin patronen of verbanden weergegeven kunnen zijn.

Groep 7

Groep 8

Klas 1

Klas 2

Voorschriften en formules

Verbanden: ervaringen vooraf

Rekenvoorschriften

Redeneren over (lineaire)
verbanden (25)

Grafieken en tabellen

Tabellen, grafieken en diagrammen

Voorschriften en formules

- Verbanden: ervaringen vooraf
- Rekenvoorschriften
- Redeneren over (lineaire) verbanden (25)

Grafieken en tabellen

- Tabellen, grafieken en diagrammen

Kwalitatief redeneren (gr. 7/8)

- Hoe langer hoe
- Hoe meer siroop hoe zoeter de limonade
- Onderzoeken van uitspraken door meten, tabellen maken en grafisch weergeven

Rekenvoorschrift

- Van °Celsius naar Fahrenheit ($\times 1,8$; $+32$)
- Afstand onweer: tussen flits en klap (3 sec ongeveer 1 km)
- Drie voorbeeld



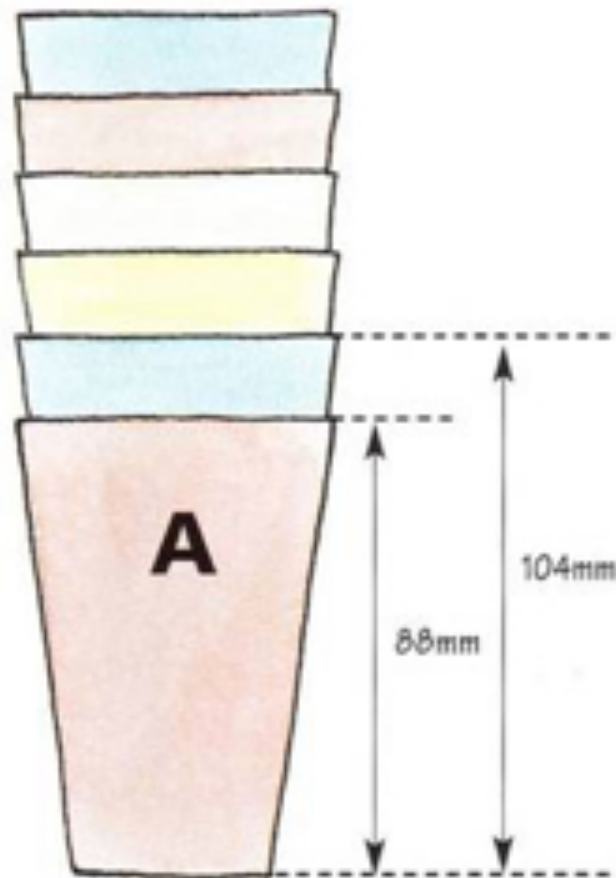
A

B

C

Hierboven staan nog meer stapelbare voorwerpen uit het keukenkastje. In de tekening rechts zie je een stapel bekers (A) met de afmetingen erbij.

- Hoe hoog is deze stapel in werkelijkheid?
- Hoe hoog zou een stapel van 10 bekers A zijn?
- Hieronder een tabel voor de stapelhoogte van de bekers A, glazen B en glazen C. Neem de tabel over in je schrift en vul hem verder in.



| | 1 | 2 | 4 | 5 | 10 | ... | ... |
|--------------------------|----|-----|---|---|----|-----|-----|
| stapelhoogte bekers A | 88 | 104 | | | | | |
| stapelhoogte glazen B | 85 | 115 | | | | | |
| stapelhoogte glazen C | 95 | 140 | | | | | |

- d Bedenk een 'formule' (rekenzin) voor de stapelhoogte van de bekers A.
- e Doe hetzelfde voor de stapelhoogte van de glazen B en glazen C.

Een racefiets moet op de goede maat worden afgesteld. De zadelhoogte vanaf het frame bereken je als volgt:

$$\text{zadelhoogte} = 1,08 \times \text{binnenbeenlengte} - \text{framemaat} - \text{cranklengte}$$

Je bent 171 cm lang en koopt een racefiets met framemaat 53 cm.

Wat is voor jou de juiste zadelhoogte? (neem alle maten in cm)

, cm

Als je loopt verbruik je calorieën. Met deze formule reken je uit hoeveel.

$$\text{calorieën} = \text{kilometers} \times \text{kilogram} \times 1,036$$

Jaap weegt 83 kg en wil graag 2000 calorieën verbruiken.

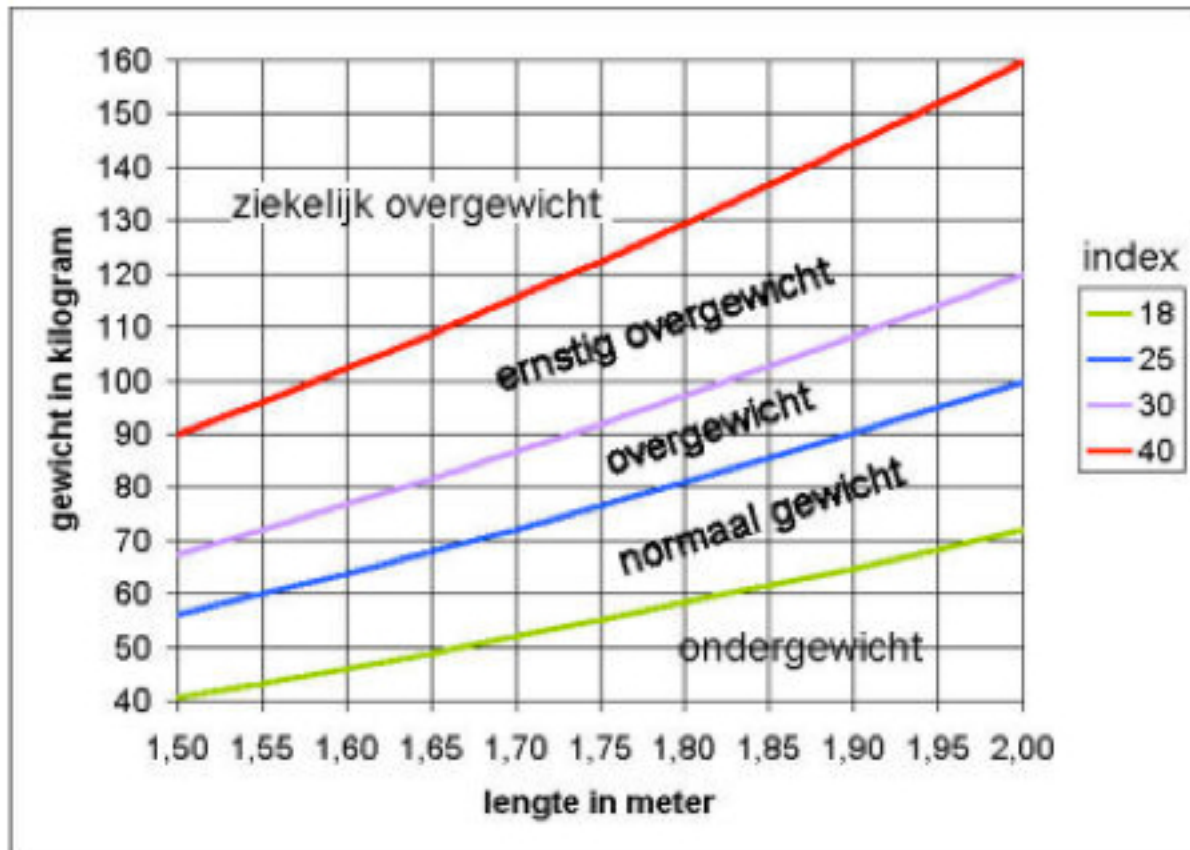
Hoever moet hij daarvoor lopen?

, km

Tabellen, Grafieken, Formules

- Lezen
- Interpreteren
- Tabellen zelf maken

- Af en toe zelf grafiek maken



Jan is 1.90 m lang en weegt 99 kg.

Hoeveel kg moet Jan minstens afvallen om in de categorie 'normaal gewicht' te komen?

kg

reflectie

- Verbanden gaat snel richting wiskunde
 - stippenpatronen
 - formule
- Niet functioneel, dan zit het meer in de S-stroom

Functionele aspecten van verbanden

- Diverse soorten grafieken en diagrammen interpreteren;
- Tabellen gebruiken (zowel aflezen als interpreteren);
- Vuistregels gebruiken – vaak als rekenvoorschrift.

over verbanden

- In examens verbanden vaak verweven met andere domeinen
 - Verhoudingen: als het om rekenvragen met ‘per’ gaat;
 - Getallen: als het alleen aflezen van waarden uit tabel betreft;
- In beide gevallen hierboven is het andere domein leidend

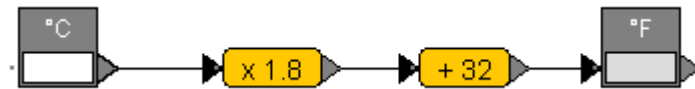
Didactiek grafieken & diagrammen

- Het gaat met name om aflezen en interpreteren, daarbij:
 - aandacht besteden aan assen (grootheden, eenheid, schaalverdeling)
 - eventueel: ook eens laten maken (bij tabel)!
 - ook globaal beschrijven in termen van verband:
‘als toeneemt stijgt’
 - taal is van belang

- Zoek ordening en regelmaat/patroon in tabel
- Matchen: tekst-tabel-diagram-(formule)
- Fouten opsporen
- Vragen bedenken bij grafiek/tabel

Vuistregels en woordformules

- Alleen als ze betekenisvol zijn
- Ondersteunen met pijlentaal of ander (omkeerbaar) rekenschema;



- Actietaal gebruiken;
- Eventueel: Ingaan op variabelen (grootheden)
- Eventueel: Relatie met tabel en grafiek
- Eventueel: formules zelf maken

omrekenformule:

..... °F

-32

x 5

: 9

..... °C

Tips

- Begin of eindig elke les met een activiteit rond een tabel, grafiek of diagram
 - Uit het beroep ('drieslag functioneel rekenen')
 - Uit de media
 -

Kansen voor de drieslag

- Grafieken en tabellen uit het beroep
- Grafieken en tabellen over het beroep/de beroepsgroep
- Grafieken en tabellen uit het nieuws (burgerschap)

Welke tabellen, grafieken en diagrammen passen bij de opleiding(en) waar je lesgeeft?

Wissel uit

In 'andere' vakken en beroep

- Grafieken vaak als informatiebron
- Soms alleen als context
- Meestal 'echt': vakjargon en complex
- Aflezen en interpreteren; combineren; rekenen met de gegevens

Huiswerk

Verbanden

- Zoek een of twee tabellen of grafieken die specifiek zijn voor het beroep/beroepsgroep waarvoor je opleidt.
- beschrijf kort de beroepscontext waarin de tabel/grafiek voorkomt en wat een beroepsbeoefenaar ermee moet doen.
- Maak er een rekenopdracht omheen
- Beschrijf welke rekenkennis en –vaardigheden erin aan bod komen

Zie ook
www.gecijferdheid.nl

Ontwikkeling in het rekenonderwijs

Kees Hoogland