

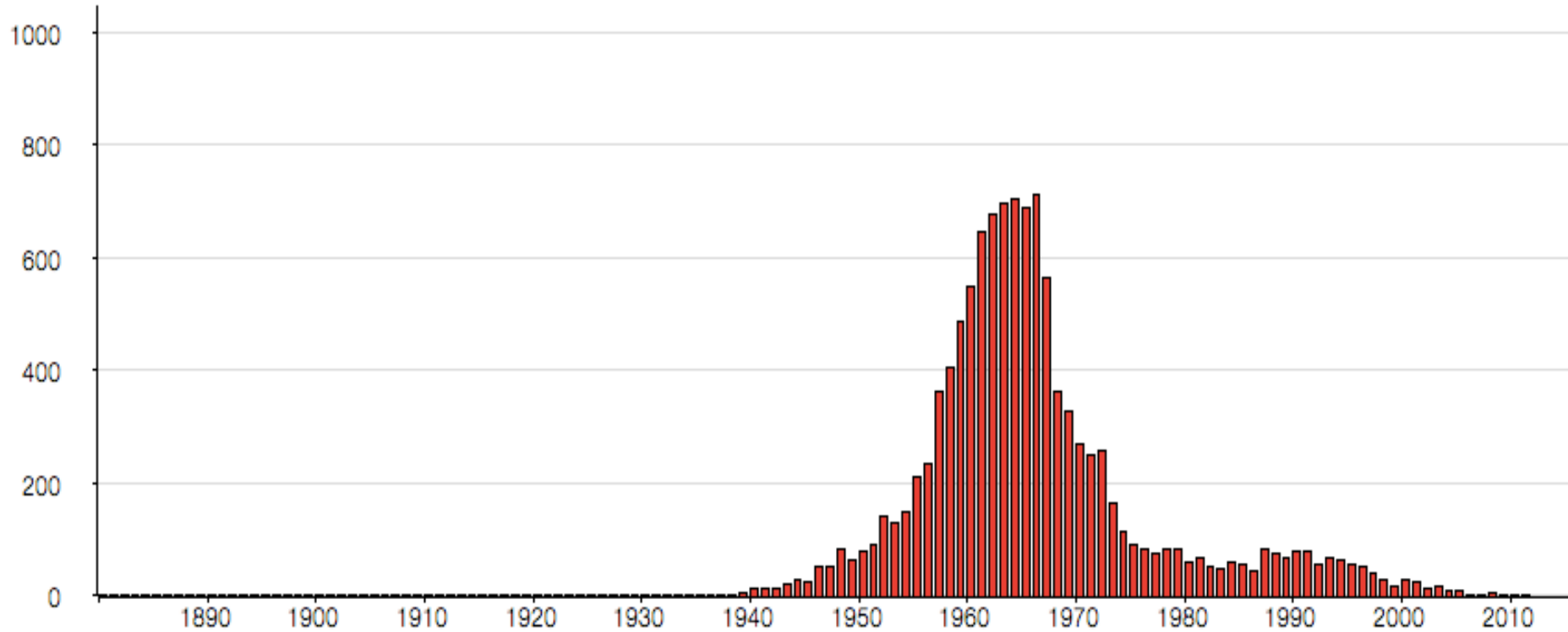
Opleiding docent rekenen MBO

28 februari
zesde bijeenkomst
Groep 3

Inhoud

1. Verbanden en de drieslag
2. Portfolio – over het huiswerk
3. Lunch
4. Breuken uit de methode
5. Lesopzet en beste lesideeën
6. Onderzoek
7. Afsluiting

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:

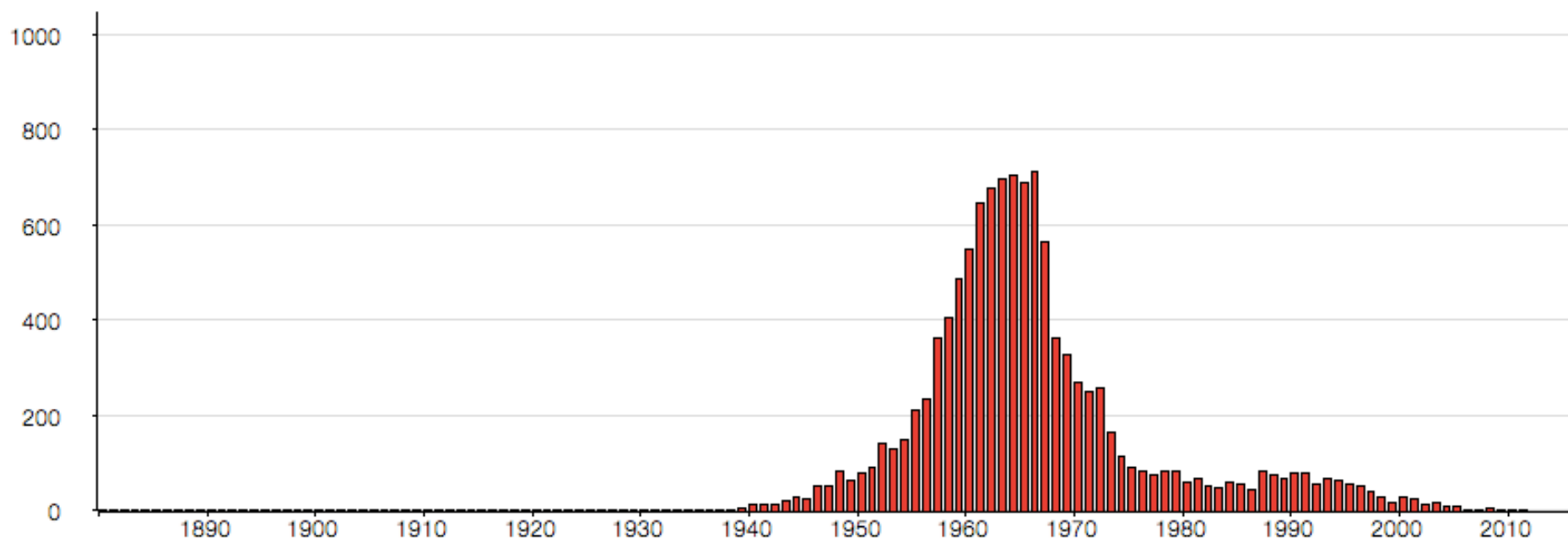
3931

0.0523%

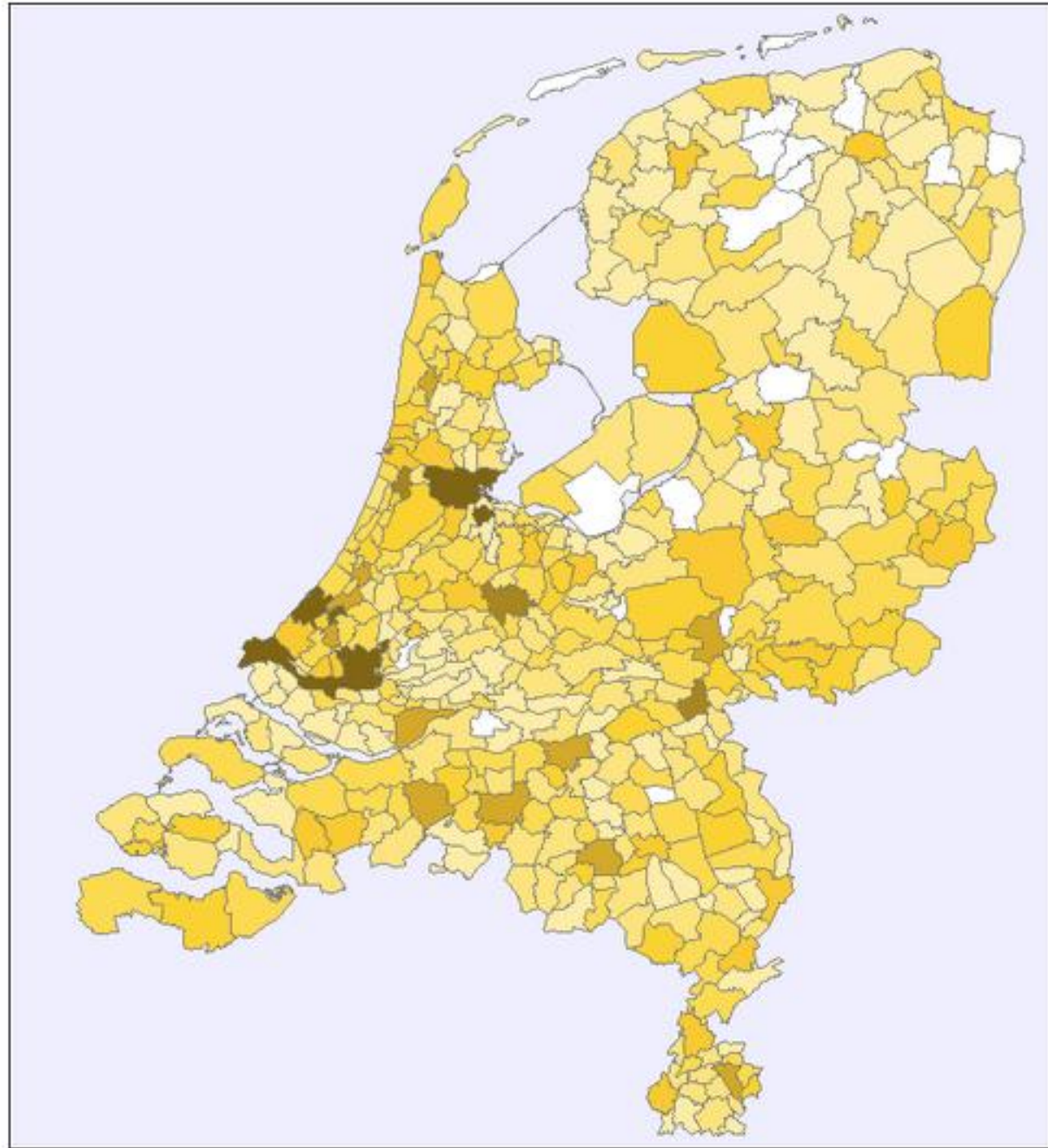
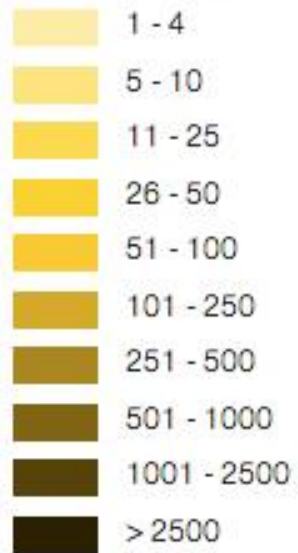
[\[populariteit\]](#)

[\[% populariteit\]](#)

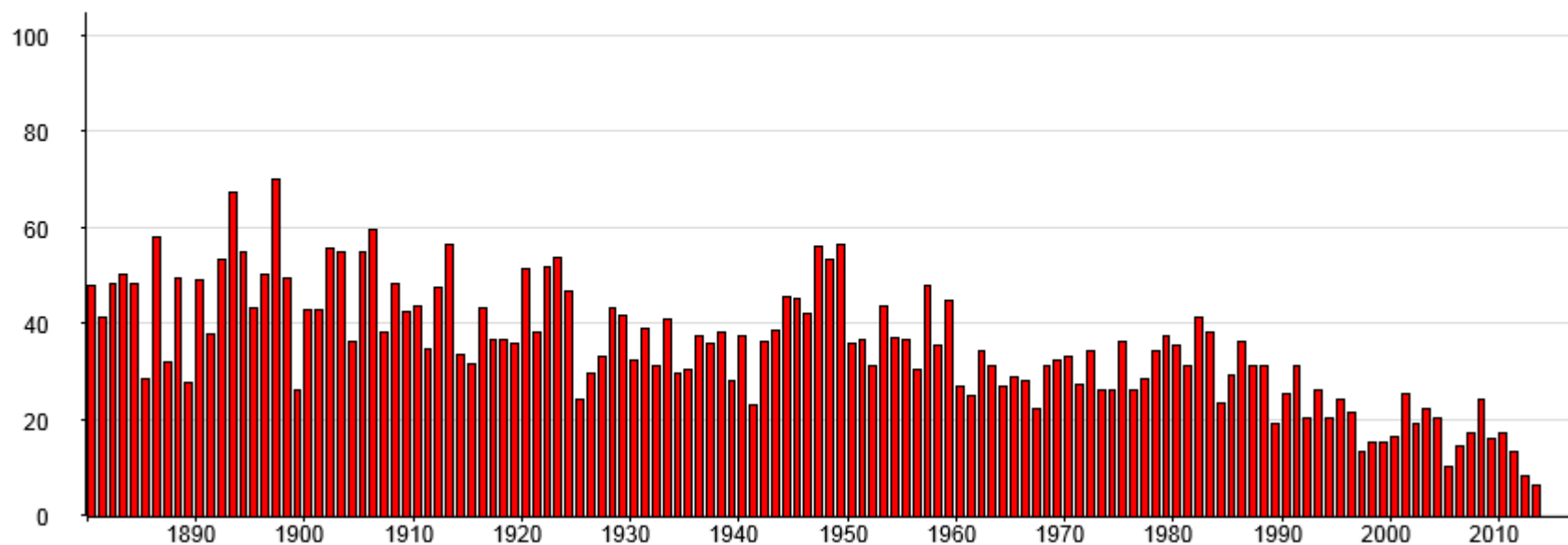
Populariteit van 'Monica' als eerste naam voor vrouwen tussen 1880 en 2012



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



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



Rinske

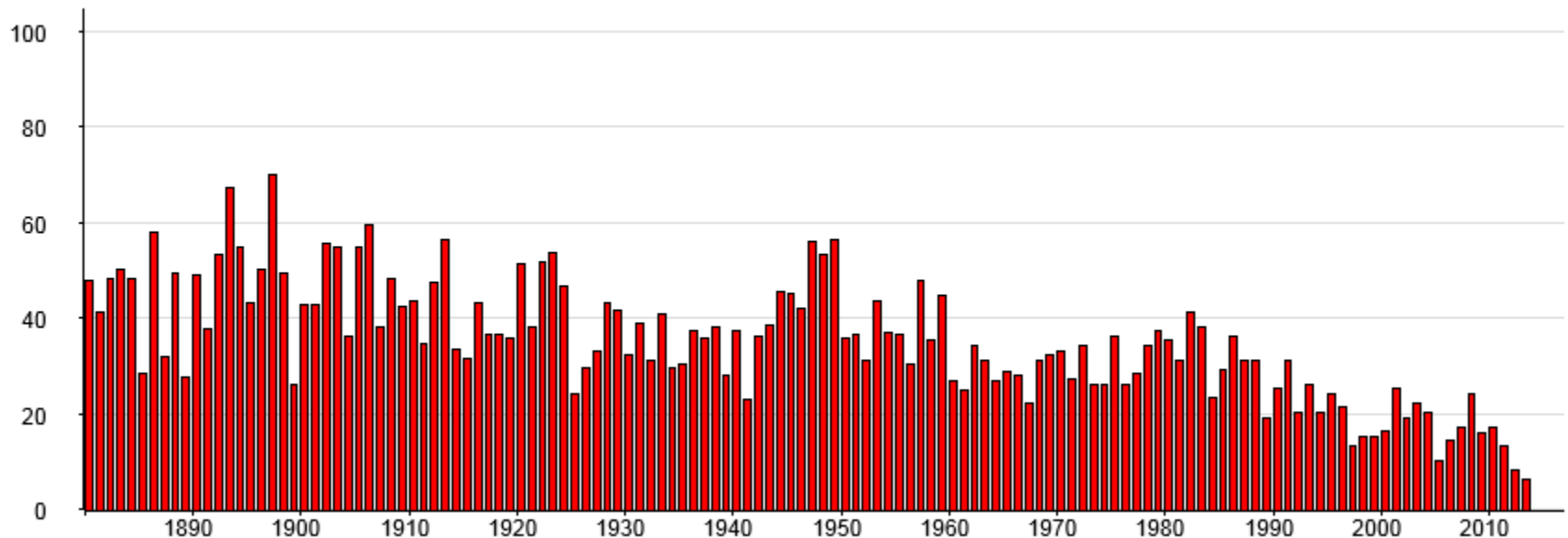
populariteit

verspreiding

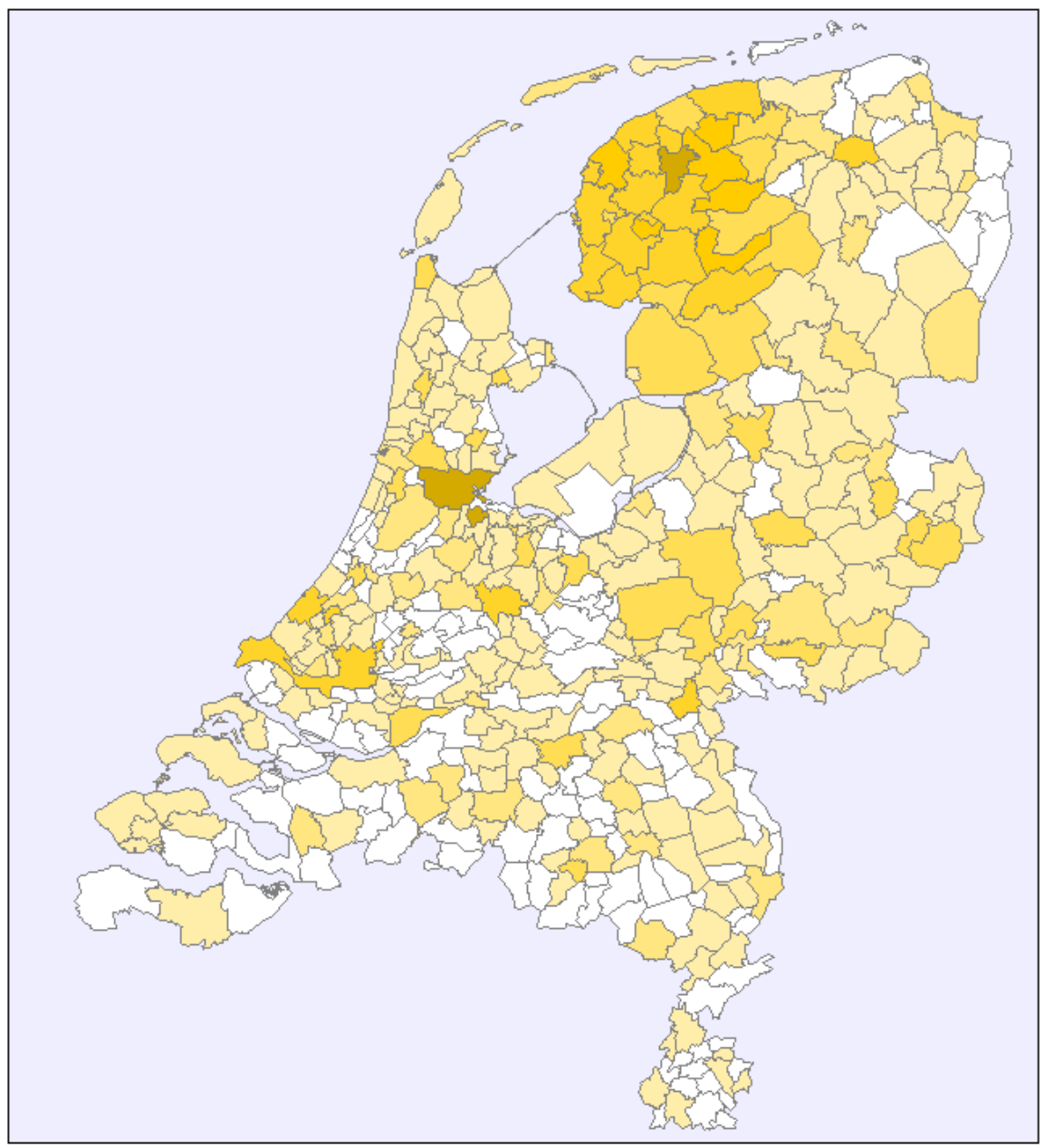
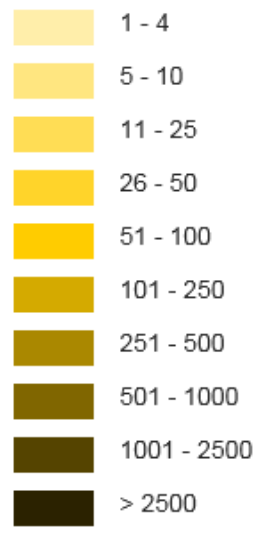
verklaring

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



Deel 1

VERBANDEN – LEERLIJN EN VOORBEELDEN

Verbanden

Leerlijnen – voorbeelden - opdrachten

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

Nog meer uit het keukenkastje



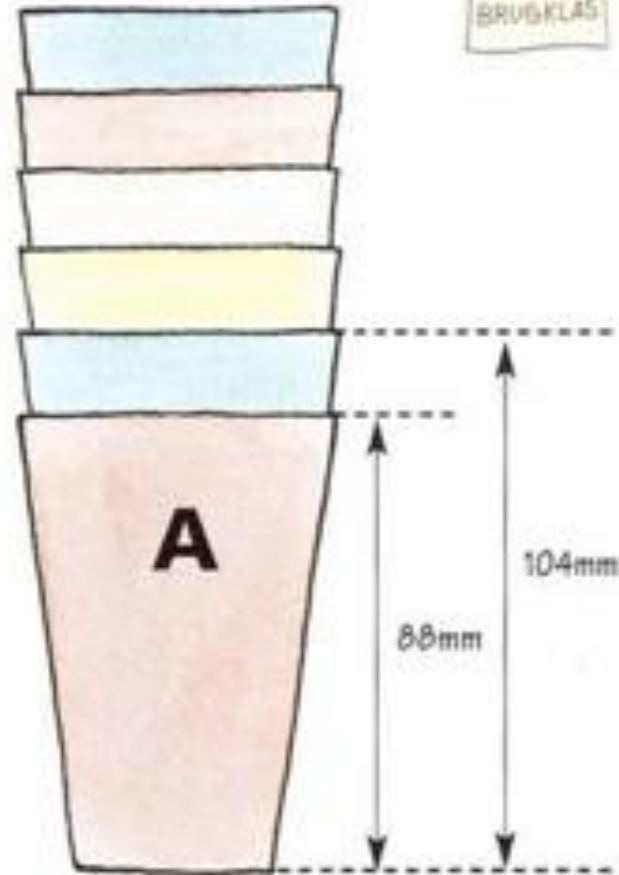
A

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.

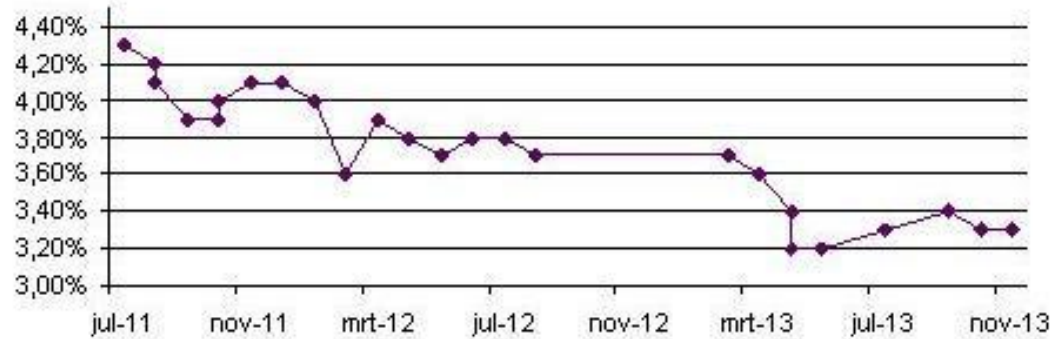
kern

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

Activiteit

opgaven verbanden
(deels op eigen niveau)
+ bespreking

Rentehistorie - Obvion Compact Hypotheek 5 jaar rentevast met NHG



Rentehistorie - Obvion Compact Hypotheek 10 jaar rentevast met NHG



Historisch renteoverzicht vanaf 1960 t/m 2010



www.homefinance.nl - dé financiële site van Nederland



Functionele aspecten van verbanden

- Diverse soorten grafieken en diagrammen aflezen en interpreteren
- Tabellen gebruiken: zowel aflezen als interpreteren; ook (af)maken
- Vuistregels/formules gebruiken – vaak als rekenvoorschrift.

Hoe leren deelnemers dit?

Gesprek erover!

- Expliciet aandacht besteden aan assen (grootheden, eenheid, schaalverdeling, ...)
- Zoek ordening en regelmaat/patroon in tabel
- Matchen: tekst-tabel-diagram-(formule)
- Fouten opsporen
- Vragen bedenken bij grafiek/tabel
- Tabel of grafiek zelf laten (af)maken
- Globaal beschrijven (**taal**)

‘als toeneemt stijgt’

Overlap met Taal

- Informatie achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen



Bijverdienen en studiebeurs?

In 2011 is de bijverdiengrens € 13.215,83 bruto. Zolang je met je bijverdiensten onder de bijverdiengrens blijft, is er niets aan de hand.

Kom je erboven dan moet je het bruto bedrag wat boven de bijverdiengrens ligt aan studiefinanciering terugbetalen.

Je bent 23 jaar en hebt over heel 2011 een goed betaalde bijbaan waar je de volgende tijden werkt met bijbehorend salaris:

Periode	Werktijd	Bruto salaris*
1 januari-31 mei	22 weken 12 uur/week	€ 9,13 /uur
1 juni- 31 augustus	3 maanden fulltime	€ 1210,75/mnd
1 september-31 december	17 weken 12 uur/week	€ 9,13 /uur

*= exclusief 8% vakantiegeld

Hoeveel mag je bruto nog bijverdienen voordat je studiefinanciering terug moet betalen?

€ ,

Bijverdienen en studiebeurs?

In 2011 is de bijverdiengrens € 13.215,83 bruto. Zolang je met je bijverdiensden onder de bijverdiengrens blijft, is er niets aan de hand.

Kom je erboven dan moet je het bruto bedrag wat boven de bijverdiengrens ligt aan studiefinanciering terugbetalen.

Je bent 23 jaar en hebt over heel 2011 een goed betaalde bijbaan waar je de volgende tijden werkt met bijbehorend salaris:

Periode	Werktijd	Bruto salaris*
1 januari-31 mei	22 weken 12 uur/week	€ 9,13 /uur
1 juni- 31 augustus	3 maanden fulltime	€ 1210,75/mnd
1 september-31 december	17 weken 12 uur/week	€ 9,13 /uur

*= exclusief 8% vakantiegeld

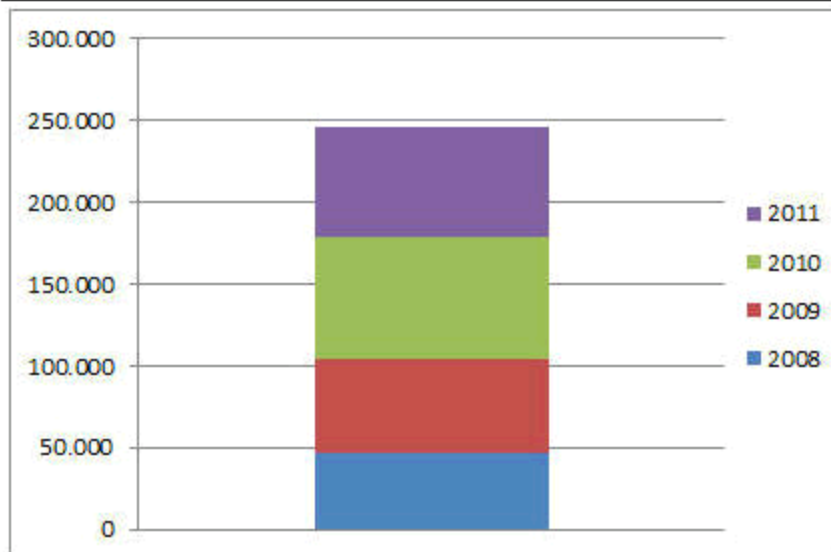
Relatie met Getallen

- Bij de assen (aflezen)
 - Grote getallen; decimale getallen, soms negatieve getallen
 - Getallenlijn (interpoleren)
- Waarden in de tabel (aflezen)
 - Meetwaarden (M&M)
- Rekenen met de waarden uit tabel (of grafiek)



Je bekijkt de resultaten van enkele jaren van de tuinvogeltelling.

	2008	2009	2010	2011
houtduif	23.862	35.514	44.139	34.794
koolmees	74.199	98.039	118.460	101.844
merel	48.374	71.661	118.926	71.851
pimpelmees	46.810	57.426	74.874	66.484

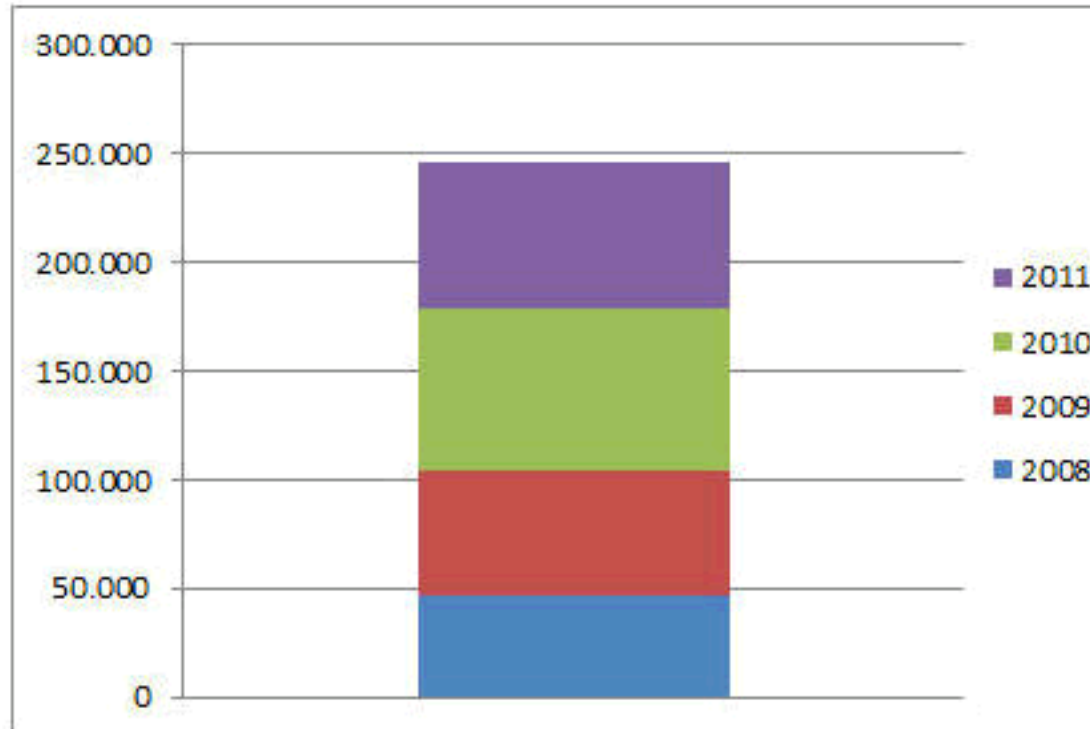


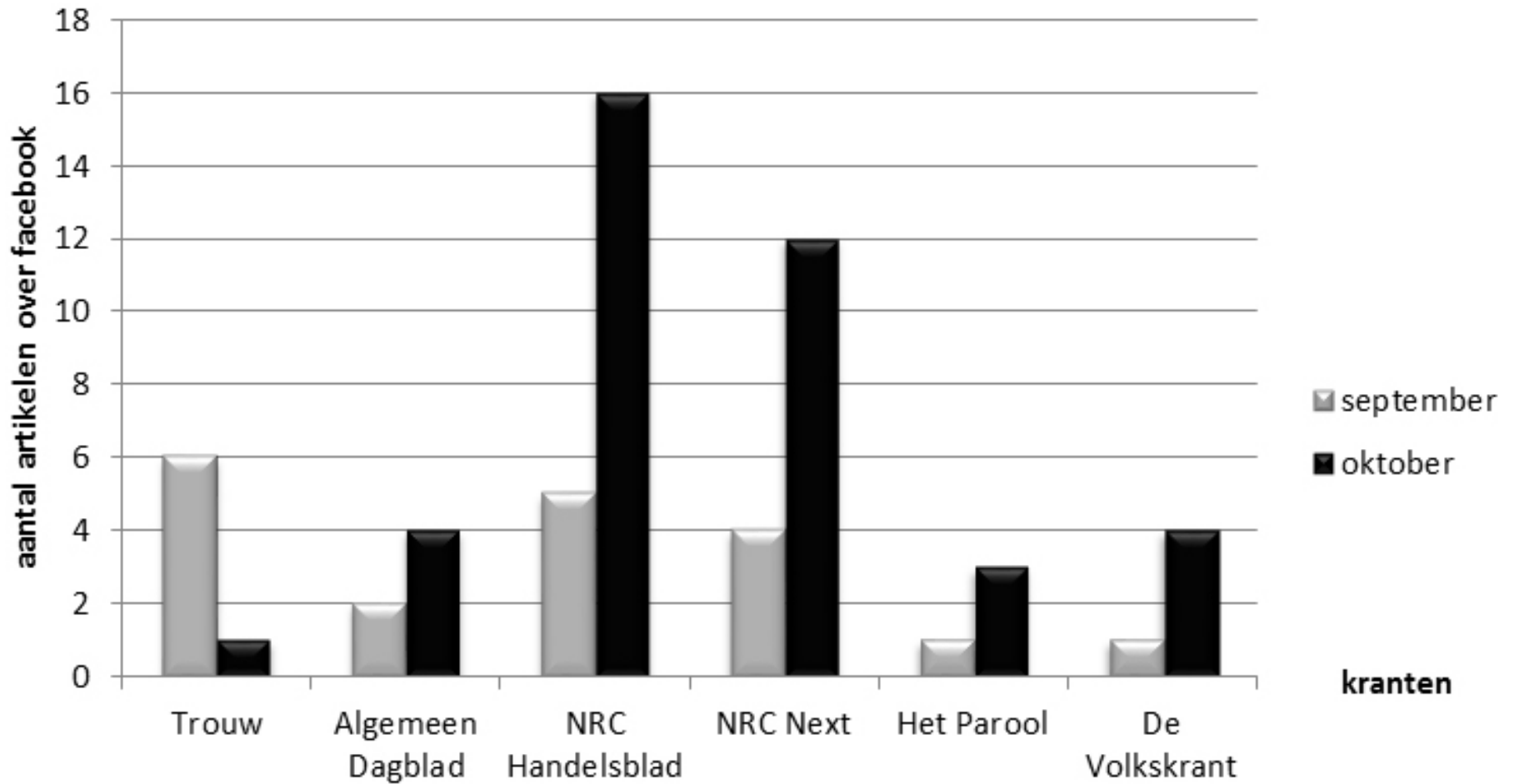
Van welke vogel staan de gegevens in de staafgrafiek?

- houtduif
- koolmees
- merel
- pimpelmees

Je bekijkt de resultaten van enkele jaren van de
tuinvogeltelling.

	2008	2009	2010	2011
houtduif	23.862	35.514	44.139	34.794
koolmees	74.199	98.039	118.460	101.844
merel	48.374	71.661	118.926	71.851
pimpelmees	46.810	57.426	74.874	66.484





Hoeveel artikelen over Facebook zijn er in oktober meer gepubliceerd dan in september?



Relatie met Meten

- Meetgegevens
 - Grootheid/eenheden bij de assen van diagram
 - tijd
 - in tabel
- Rekenen met gegevens
 - Soms eenheden omrekenen



Land	Oppervlakte (in 1000 km ²)
België	31
Denemarken	43
Duitsland	357
Griekenland	132
Spanje	505
Frankrijk	544
Ierland	70
Italië	301
Luxemburg	3
Nederland	34
Oostenrijk	84
Portugal	92
Finland	305
Zweden	411
Groot-Brittannië	244
EU-15 totaal	3.154

Wat is het verschil in bevolkingsdichtheid tussen Duitsland en Nederland? Rond je antwoord af op één decimaal.

, inwoners/km²

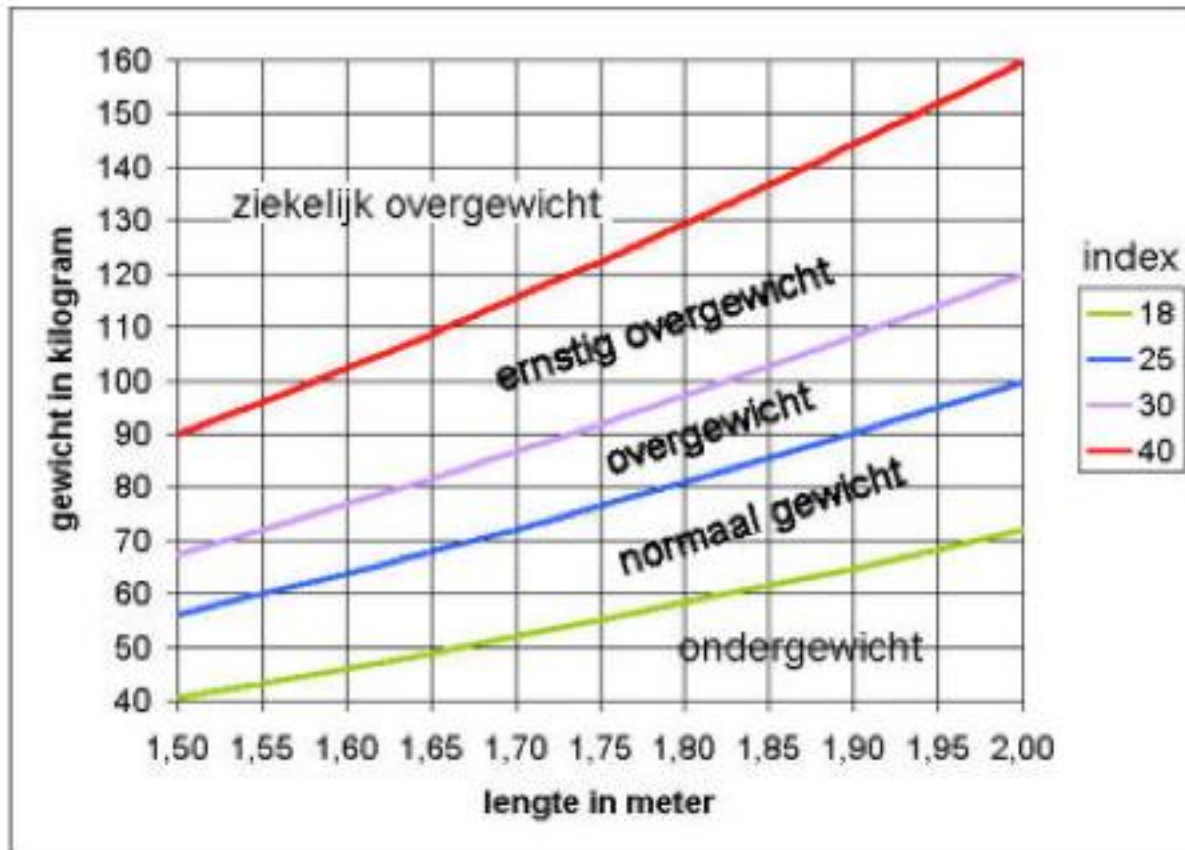
In de tabel zie je de oppervlakte van een aantal EU-lidstaten. Duitsland heeft 82,5 miljoen inwoners en Nederland 16,2 miljoen. De bevolkingsdichtheid is het aantal inwoners per vierkante kilometer.

Land	Oppervlakte (in 1000 km ²)
België	31
Denemarken	43
Duitsland	357
Griekenland	132
Spanje	505
Frankrijk	544
Ierland	70
Italië	301
Luxemburg	3
Nederland	34
Oostenrijk	84
Portugal	92
Finland	305
Zweden	411
Groot-Brittannië	244
EU-15 totaal	3.154

Wat is het verschil in bevolkingsdichtheid tussen Duitsland en Nederland? Rond je antwoord af op één decimaal.

, inwoners/km²

In de tabel zie je de oppervlakte van een aantal EU-lidstaten. Duitsland heeft 82,5 miljoen inwoners en Nederland 16,2 miljoen. De bevolkingsdichtheid is het aantal inwoners per vierkante kilometer.



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

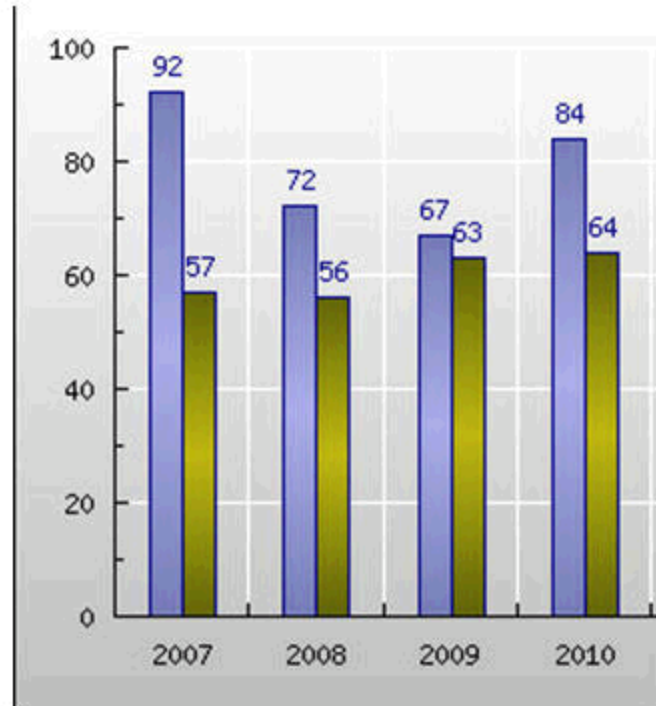




Relatie met Verhoudingen

- Procenten bij de assen
- Rekenwerk betreft vaak verhoudingen
 - Procentuele verandering



Inbraken in woningen



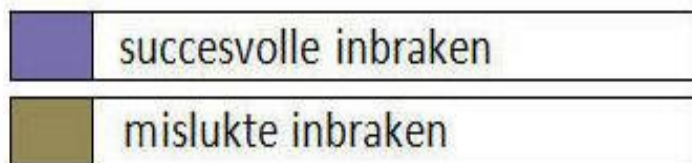
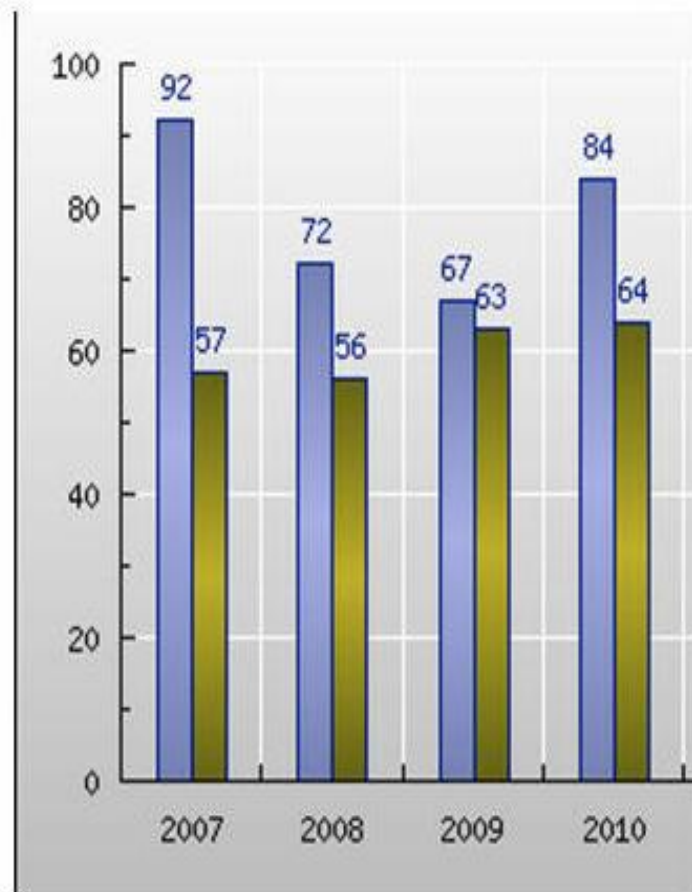
	succesvolle inbraken
	mislukte inbraken

De politie heeft een overzicht gemaakt van de succesvolle inbraken en de mislukte inbraken in woningen in een gemeente.

In 2007 was het percentage succesvolle inbraken het hoogst.

**Wat was het percentage succesvolle inbraken in 2007?
Rond je antwoord af op één decimaal.**

, %



De politie heeft een overzicht gemaakt van de succesvolle inbraken en de mislukte inbraken in woningen in een gemeente. In 2007 was het percentage succesvolle inbraken het hoogst.

Wat was het percentage succesvolle inbraken in 2007?
Rond je antwoord af op één decimaal.



Afval van huishoudens in Gelderland in kg per inwoner



Hoeveel miljoen kg weegt het recyclebare afval in de provincie Gelderland samen?
Rond af op hele kilogrammen.

miljoen kg

Gelderland heeft 2 miljoen inwoners.
Per inwoner wordt in een jaar gemiddeld 518 kg afval geproduceerd.

Afval van huishoudens in Gelderland in kg per inwoner

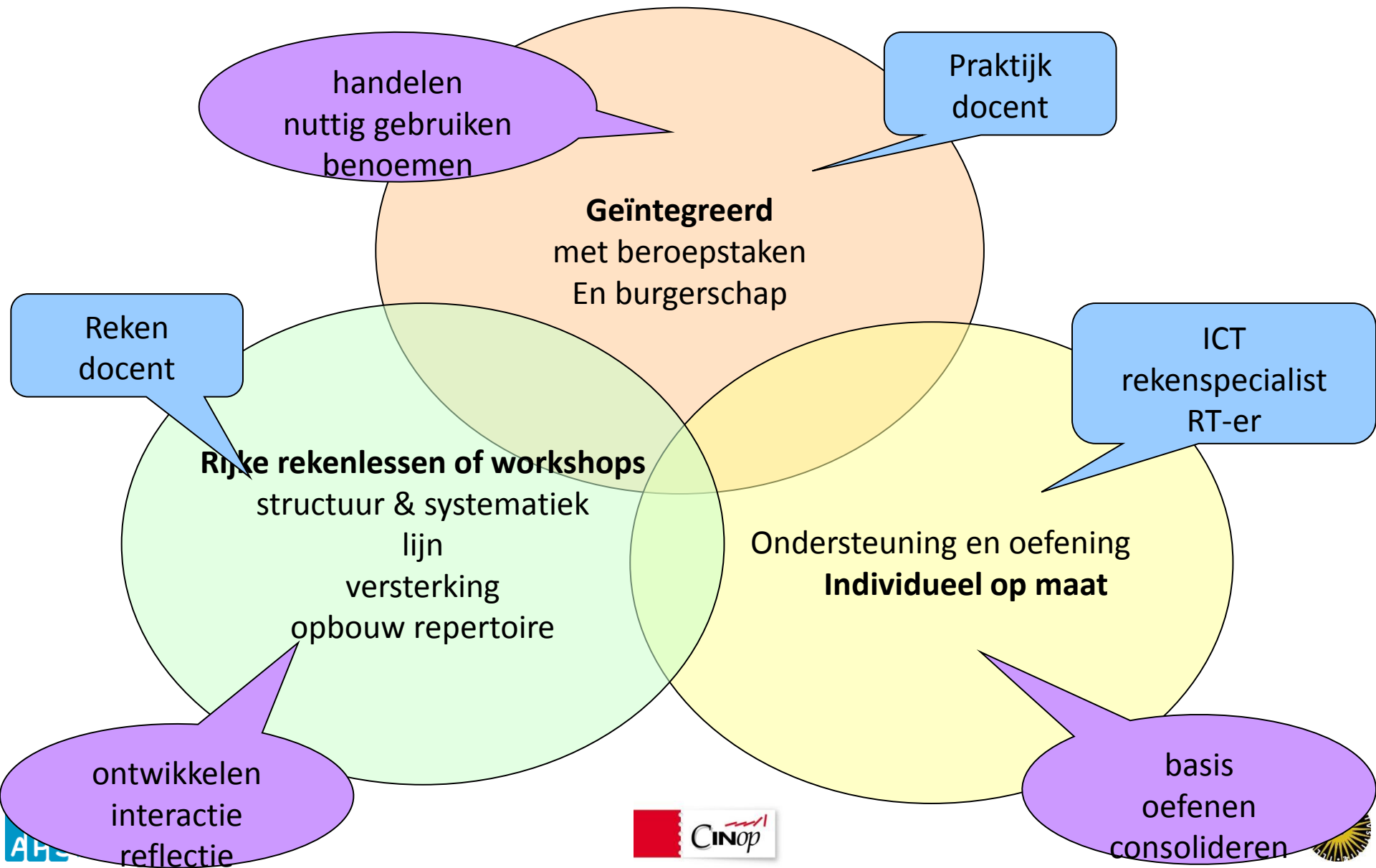


Gelderland heeft 2 miljoen inwoners.
Per inwoner wordt in een jaar gemiddeld 518 kg afval
geproduceerd.

Tips

- Begin of eindig elke les met een activiteit rond een tabel, grafiek of diagram
 - Uit het beroep
 - Uit de media
 -

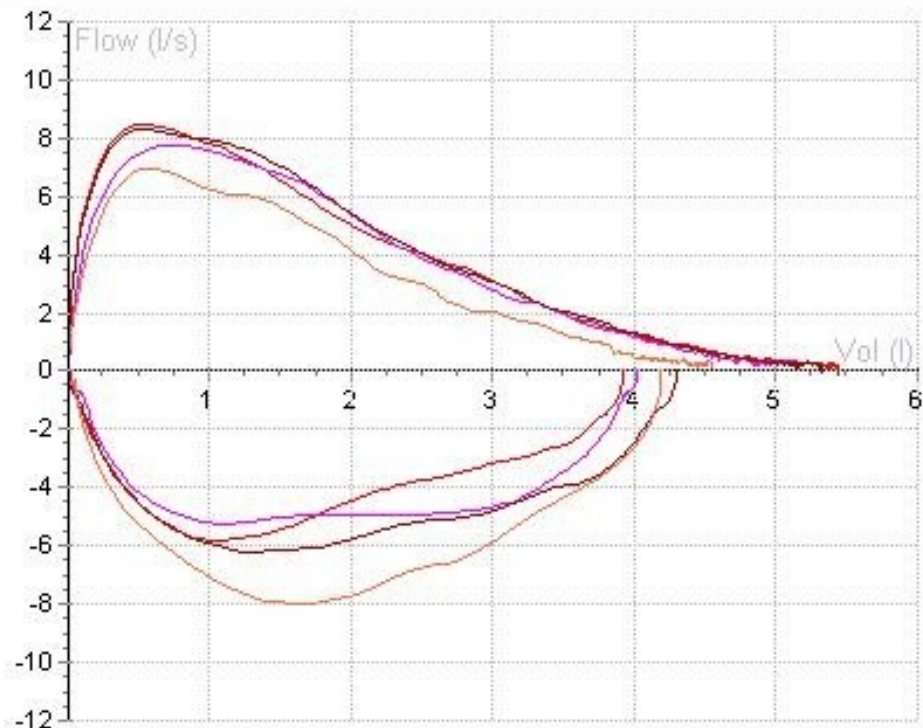
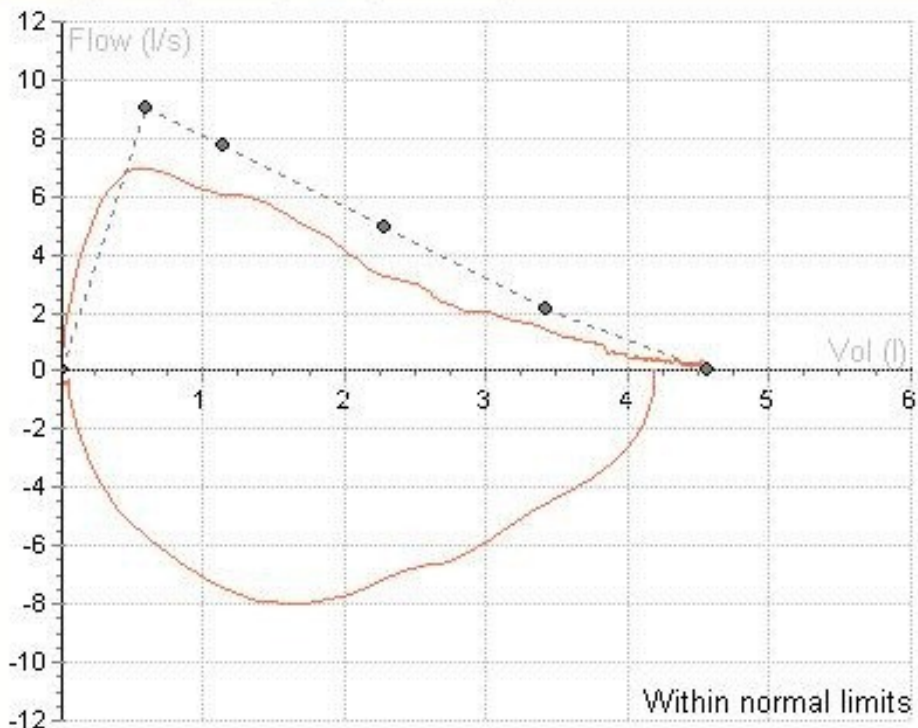
Denkmodel – 3slag rekenen



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)

FVC | SVC | MVV | Trend | Metingen



Flow-/volumelus

Geselecteerde flow/volum

Interpretatie:
 Pre: FVC= 5,4L FEV1= 3,9L FEV1/FVC= 72,1%
 Within normal limits

Commentaar:

Longleeftijd:
 40,0 jaar

ATS reproduceerbaarheid pre: Criteria vervuld
ATS reproduceerbaarheid post: Criteria niet vervuld

Effort	ATS	Geselect.	FVC	FEV1	FEV1%	FEV3	FEV6	PEF
Units	-		L	L	%	L	L	L/s
ECCS/Quanjer 1993	-		4,56	3,76	80 %	-	-	9,01
16:32:06	No	✓	4,55	3,50	77 %	4,47	4,55	6,97
16:31:23	No	✓	5,32	3,97	75 %	5,08	5,32	8,32
16:29:54	No	✓	5,14	3,88	75 %	4,97	5,14	7,77
16:29:06	No	✓	5,44	3,92	72 %	5,12	5,44	8,50
Final	-		5,44	3,97	73 %	5,12	5,44	8,50
Final%Pred	-		119 %	105 %	91 %	-	-	94 %
FINAL			5,440	3,967	73	5,119	5,440	8,498

Visit Card Valid From 24.7.2003

24.7.2003 3 FVC-PRE ; Bronc Ch ; 1 VC ; 1 MVV ; 1 SpO2

Risks
Symptoms
Smoker

Cigarette smoke, Domestic allergens
Cough, Wheezing
Cigarette

Smoke Years 10 Qty/Day 10 PY 5

Spirometry

Parameters		PRE	Pred.	%Pred.	PRE#1	PRE#2	PRE#3
FVC	L	5,68	5,43	104,67	5,45	5,68	5,47
FEV1	L	5,12	4,49	113,99	5,06	5,12	4,85
FEV1%	%	90,14	83,2	108,31	92,8	90,1	88,7
PEF	L/s	12,9	9,77	132,01	12,9	11,91	11,73
FEF2575	L/s	7,33	4,71	155,74	7,33	6,38	5,88
FET	s	2,06			2,06	2,78	2,88
FEF25	L/s	12,02	9,07	132,57	12,02	11,36	10,94
FEF50	L/s	7,21	5,56	129,60	7,21	6,55	6,23
FEF75	L/s	4	2,34	171,06	4	3,06	2,67
VEVT	mL	120			120	160	140
FEV6	L	0			0	0	0

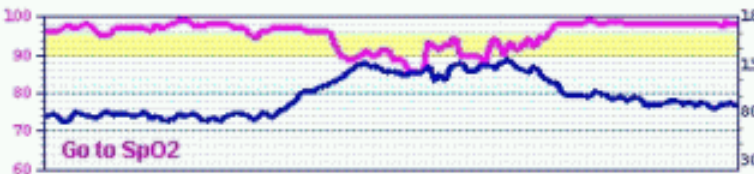
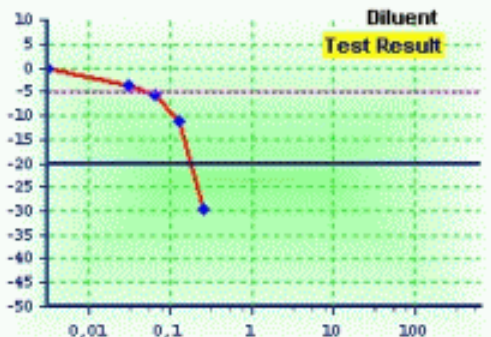
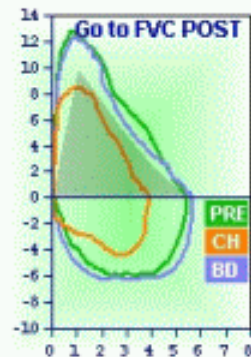
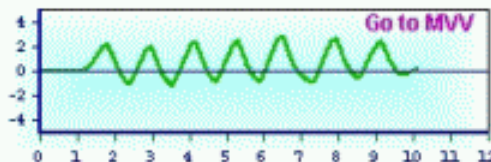
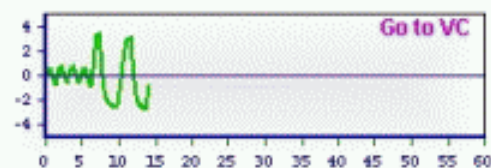
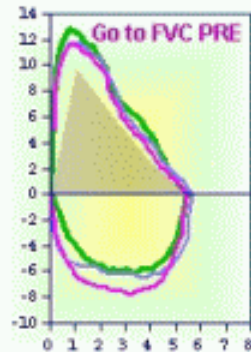
PRE INFO #1

Quality Report **D**
Breathe out for a longer time, Breathe out ALL air in the lungs
Interpretation PRE
Normal Spirometry

POST INFO

Quality Report POST **D**
Repeat test and start faster
Drug(s) Administered
Diluent, Methacholine,
FEV1 after Bd -2,15 %

Spirometry and Oximetry graphs



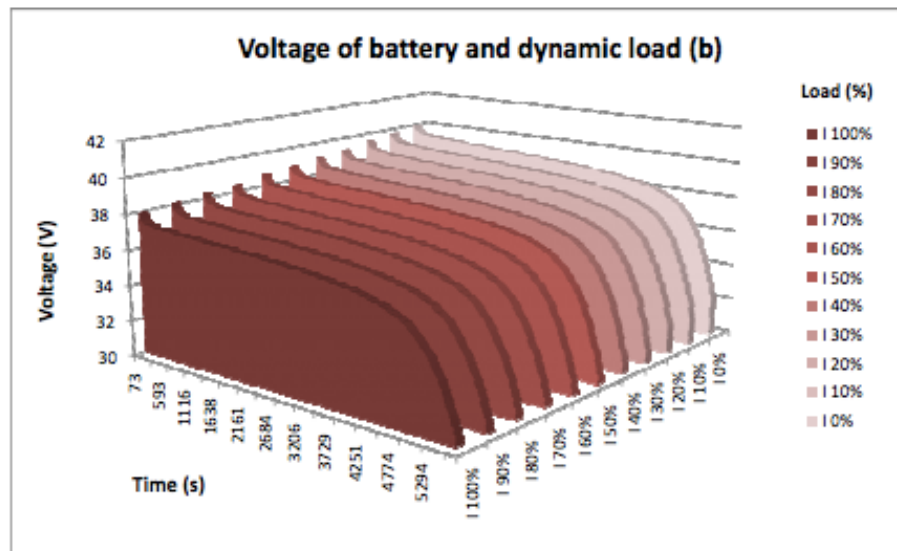
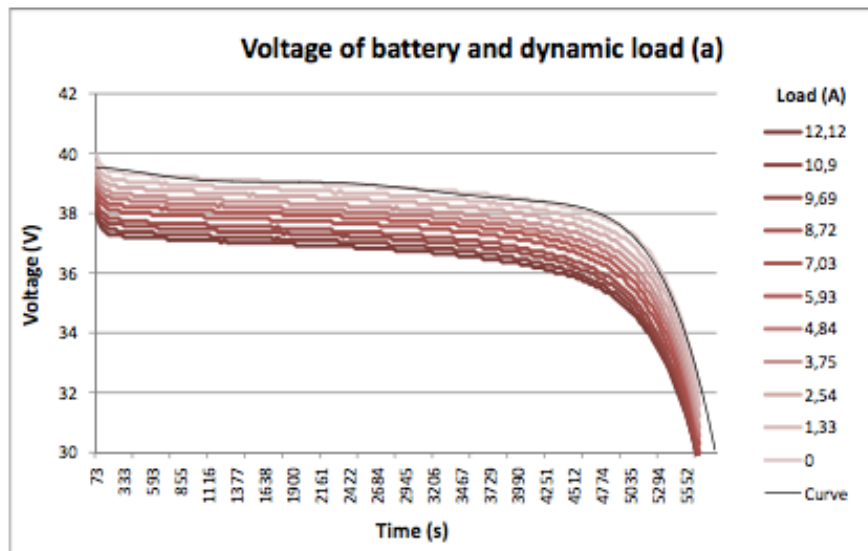
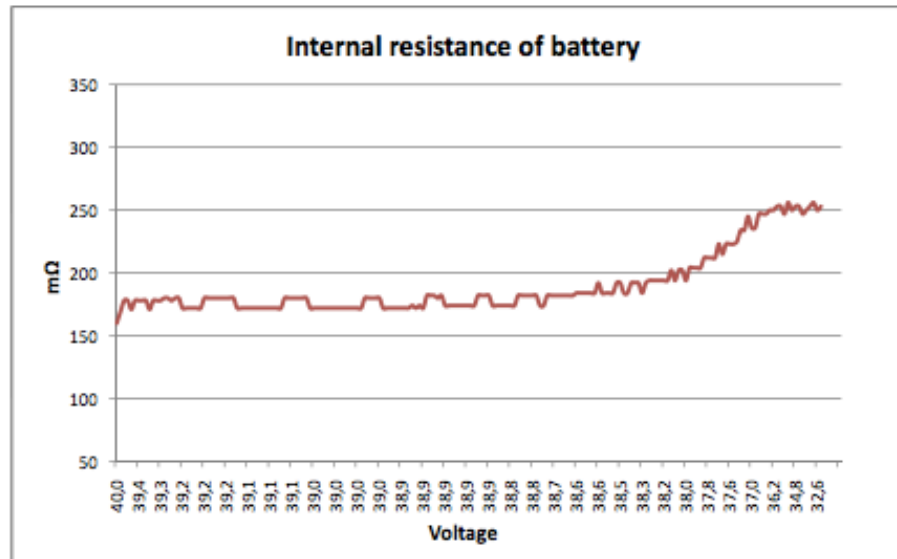
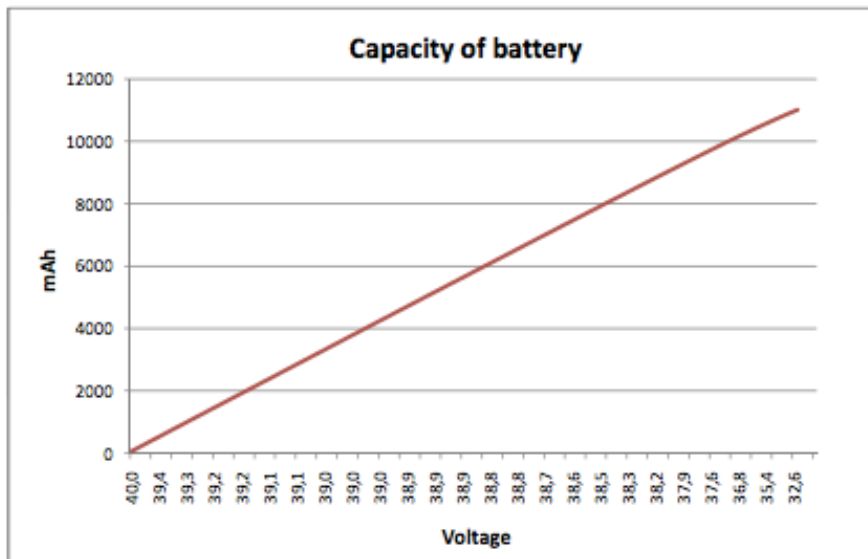
CONCLUSION / MEDICAL REPORT

Oximetry 24.7.03 13:41:25 Duration 00:17:44

Exercise Test

SpO2 Mean	95,2	BPM Mean	97,7	Δ Index	2,5
SpO2 Min	85	BPM Min	71	ODI-Desaturation Index (1h)	--
SpO2 Max	99	BPM Max	135	Distance (m)	--
T90 (< 90%)	7,1%	T40 (< 40 BPM)	0%	Baseline Dyspnea (Borg scale)	--
T89 (< 89%)	3,4%	T120 (> 120 BPM)	24,4%	End Of Test Dyspnea (Borg scale)	--

CONCLUSION / MEDICAL REPORT



Maximum voltage of battery	41,9 V
Cut-off preset voltage by battery tester	29,3 V
Measured Max Load (A)	12,12 A
Lowest measured voltage before cut-off	29,55 V
Battery rated capacity (mAh)	10000 mAh
Battery rated capacity (Wh)	360 Wh

Date of production:	aug-10
Ambient temperature: (in C)	22 Degrees C
Testtime total (in minutes):	94,4 m
Measured vs rated capacity	110 %
Total tested capacity (mAh)	11011 mAh
Total tested capacity (Wh)	396 Wh

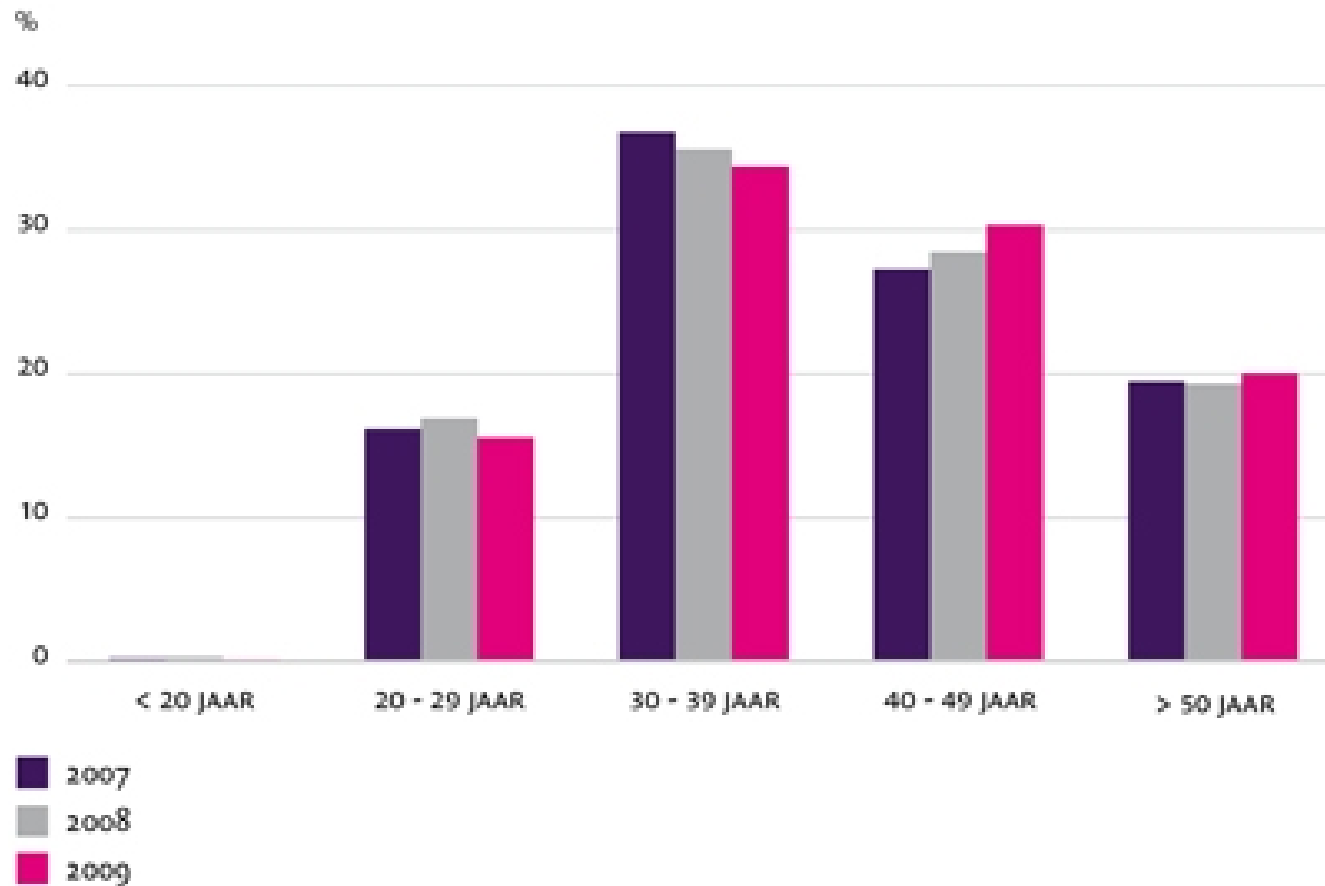
Results of test:

Each Dynamic Test run will put load on the tested battery for short time and then decrease load in steps of 1second until load = 0 Amp.

Top 30 Bedrijfs-R&D in Nederland 2012

		Uitgaven (miljoen euro)				
		2011	2010	2009	2008	2007
1	Philips , Eindhoven	698	627	707	793	730*
2	ASML , Veldhoven	576	496	426	459	440
3	Shell , Amsterdam/Rijswijk	398**	356		373	330
4	Royal DSM , Geleen/Delft	237	222	221	241	227
5	NXP Semiconductors , Nijmegen/Eindhoven	193	207	238	343	340
6	Océ Technologies , Venlo	149	152	153	164	161
7	DAF Trucks , Eindhoven	142	118			
8	Unilever , Vlaardingen	137**	165	149	157	135
9	KPN	120	140	120	125	
10	Crucell , Leiden	100	68	48	45	64

Verdeling medewerkers naar leeftijd



KETTLER

CARDIO FITNESS | ELECTRONIC CONTROL



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

Portfolio

Hoe verder

- Uiterlijk 20 maart alles inleveren
 - Inhoud portfolio volgens handout
 - Huiswerkopdrachten
 - Eigen ontwikkeling
 - Onderzoek
- Laatste bijeenkomst 27 maart
- Plaats nog niet zeker
- Uitreiking certificaten 27 maart

huiswerkopdrachten

- Analyse klad(denk)papier*
- Meetkunde* (*nav bijeenkomst 2*) : minimaal een kiezen uit:
 - schrappen uit de methode
 - lesplan voor een praktische les cq 'doe-activiteit'
- Methodetoets kritisch onder de loep nemen
- Leerlijn verhoudingen of procenten
- Practicumopdracht Meten analyseren en uitvoeren
- Rekengesprek met zwakke deelnemer(s) (nav ERWD)
- Aangepast(e) breukenhoofdstuk(ken)
- Starter (bijv. rond getallen) of 'leuk lesidee'

reflectieverslag

- Wat stond je? Wat wilde je leren?
 - Doelen
 - Rubrics
- Wat heb je geleerd? Waaraan kunnen wij dat zien?
 - Omschrijf het
 - Wat heb je gedaan om dit te realiseren?
 - Wat heb je aan producten om ons te overtuigen?

Onderzoek

- PPT of handout van Presentatie
- Compact verslag ca 3 A4 –tjes, met de rest als bijlagen.
 - Aanleiding
 - Onderzoeksvraag
 - Aanpak/wijze van werken
 - Resultaten
 - Reflectie – hoe kijk je erop terug? Wat heb je ervan geleerd? Etc.

LUNCH

rekentips (elke maand 1)



MBO rekestips februari 2014

| Over... | 108 views |

Rekenstarter van de maand

Canadees vermenigvuldigen



Uit de categorie:
Rekenstarter

Computerspellen

Super Stacker



Uit de categorie:
Game

Adrift



Uit de categorie:
HTML 5 (tablet)

Nieuws »

JCU op de NLT conferentie 2014
Onderbouw Wiskundedag 2014 voor ruim 3000 leerlingen 3 havo/vwo!
Nieuw project: FASMED
ECENT conferentie 21 mei 2014: Het bèta-mozaïek
Nascholingssessies voor biologiedocenten
Recente publicaties
Rekenen moet je doen!
De Nationale Rekencoördinator Dag
ELWleR conferentie 2013
Bèta onder de Dom

Rekenstarter



Canadees vermenigvuldigen

Gebruik tafelkennis voor vier-op-een-rij

In dit spel voor 2 personen oefenen de spelers spelenderwijs de tafels. Ze oefenen niet alleen het vermenigvuldigen, maar ook het delen, het omgekeerde van vermenigvuldigen. Leerlingen hebben niet het idee dat ze rekenen. Ze zijn vooral bezig met vier op een rij halen om te winnen. Elke speler kan op zijn eigen niveau spelen door bijvoorbeeld vooral makkelijke tafelproducten te kiezen. Een speler moet om te kunnen winnen ook strategische keuzes maken en de tegenstander tegenwerken.

<http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/03237/>

Breuken uit de methode

Implicaties

- Bekijk in je methode de hoofdstukken over breuken
 - Maak een plan (gericht op zwakke rekenaars)
 - Wat doe je zeker wel? Waarom?
 - Wat doe je zeker niet? Waarom?
 - Vul je aan? Waarom? Eventueel: waarmee?
 - Volgorde?
 -

Huiswerk bijeenkomst 4

- Breuken
 - Wat laat je zwakke rekenaars doen (uit de methode)?
 - Welke (vakdidactische) overwegingen heb je daarbij?

Opdracht

- Bediscussieer de gemaakte keuzes met je groep
 - Waarom de keuzes gemaakt?
 - Waarover twijfel je?
 - Voldoet wat er overblijft in methode?
 - Heb je aanvullend materiaal nodig?
- Plenaire discussie

Selectie uit: verwijzingen

- www.rekenlijn.nl
- www.leraar24.nl/dossier/3663/breuken-po
- www.fisme.science.uu.nl/wiki (zoek op breuken)

Lesopzet en lesideeën

Individueel

Hoe ziet jouw doorsnee rekenles eruit?
Maak op papier een 'schema' met tijden
en activiteiten

Wissel uit

Wat is hetzelfde wat is anders?

Wat doen de deelnemers?

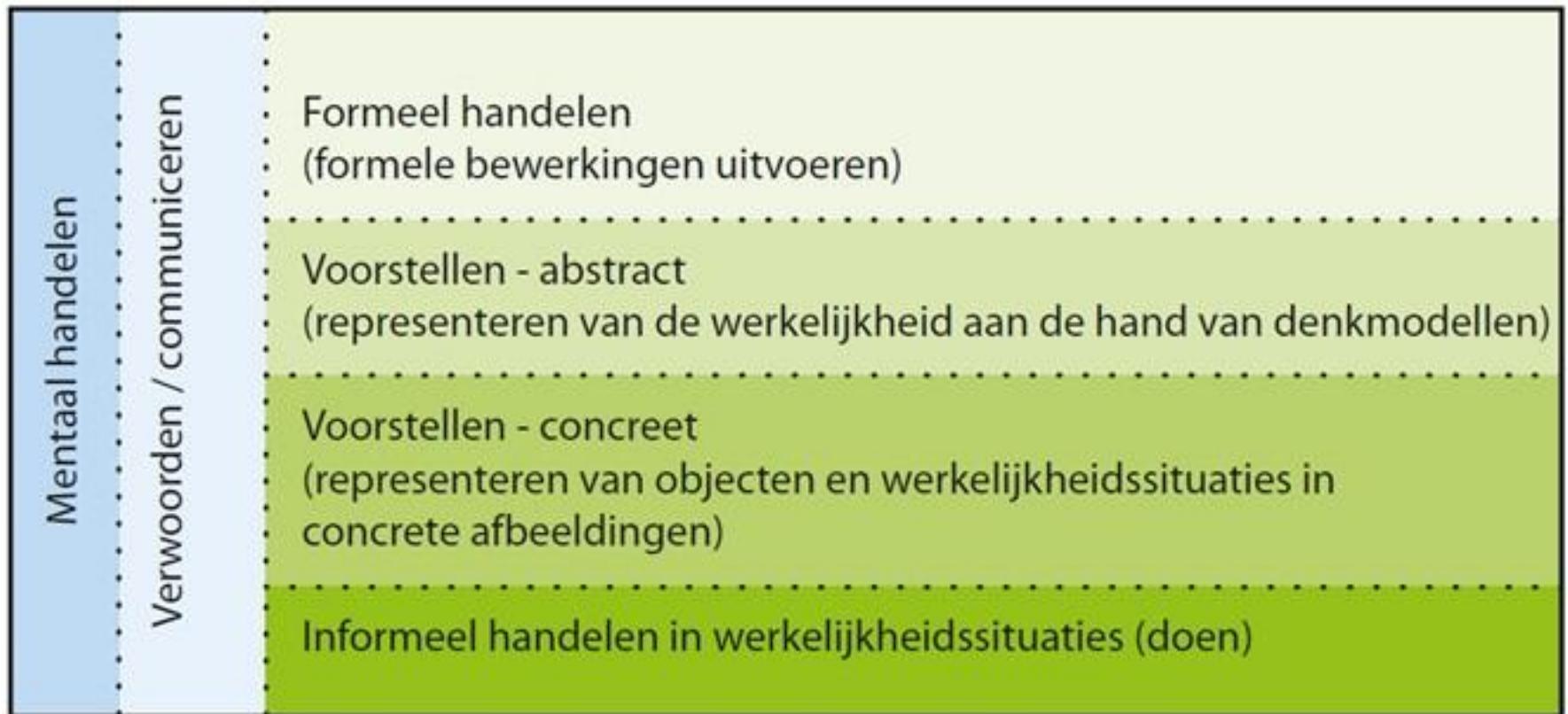
Lesopzet (pabo)

- Gezamenlijke start (warming-up)
- **Interactieve instructie** en begeleid inoefenen
- Zelfstandige verwerking
- Verlengde instructie
- Nabespreking en afsluiting

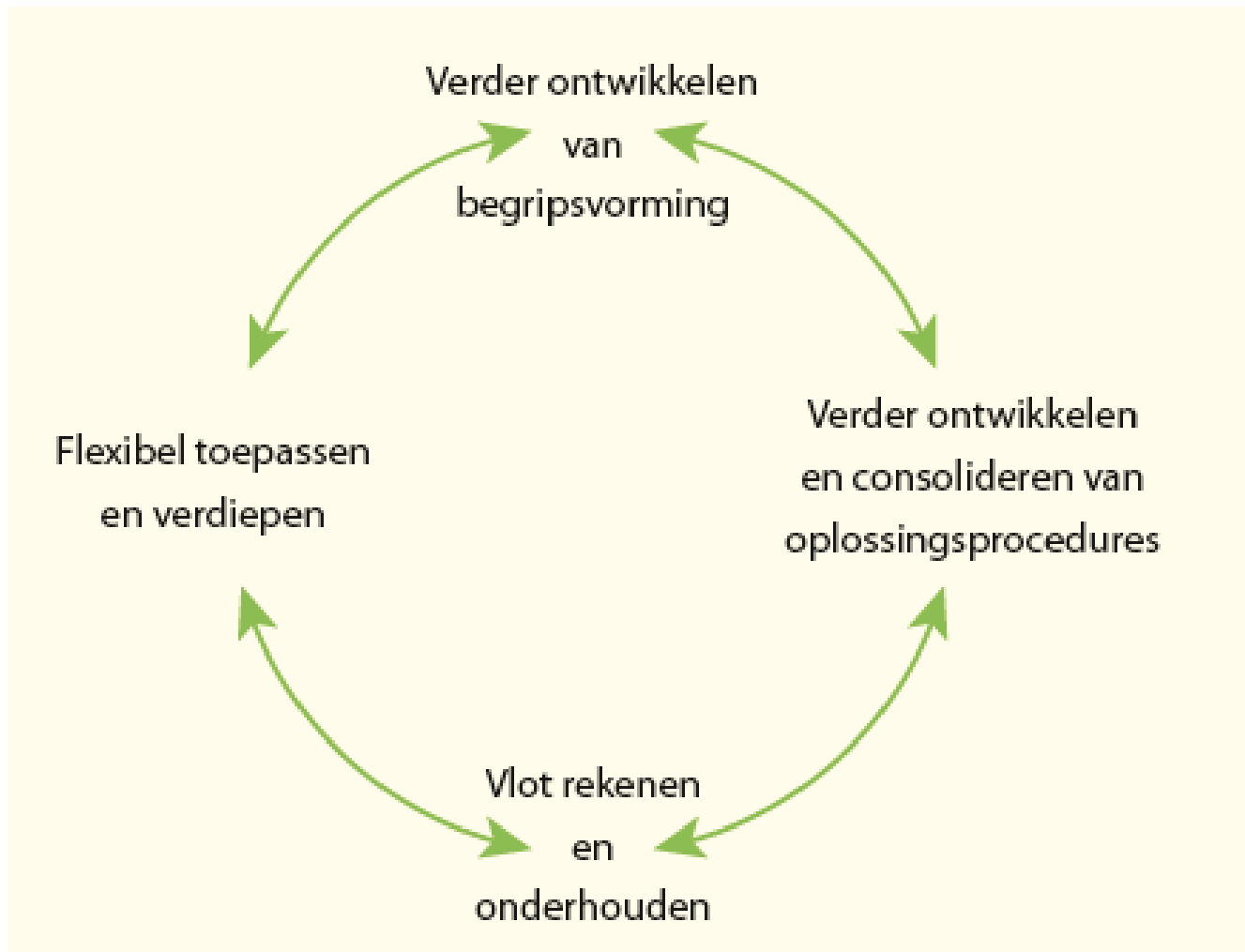


Leerprocessen bij rekenen

- Geleidelijke niveauperhoging en abstrahering



Goed rekenonderwijs



kwaliteitskaart

- Welke aspecten herken je uit je eigen lessen?
- Wat wil je verbeteren?
- Hoe?

Jullie beste lesideeën

eerst in groepje
dan een rondje

Opdracht

- Noteer voor jezelf heel kort wat je beste les was.
 - Hoe verliep de les?
 - Waarom vind je het een goede les?
 - Wissel uit in de groep
 - 3 minuten groepslid 1 vertelt over zijn/haar beste les
 - 5 minuten voor vragen en doorpraten
- Dan wisselen



ONDERZOEK

Aan het werk

- In eigen groep
- Overleggen met anderen
- Vragen stellen aan begeleiders

Afsluiting

Laatste (feestelijke) bijeenkomst 27 maart*

10:00 – ca. 14:00

Inleiding

Presentaties onderzoek

Certificaten

Locatie nog niet zeker

Alles inleveren: 13 maart

* Nodig evt 1 of 2 mensen uit – wel doorgeven (lunch)