

ROC Midden Nederland

Het ontwikkelen van een leerlijnen document voor rekenen

Bijeenkomst 5 februari 2013

Vincent Jonker en Monica Wijers

Freudenthal Instituut



Programma 5-2-2013

1. Even voorstellen
2. Referentiekader Rekenen
 - Domeinen
 - Niveaus
 - Volgorde
3. Format: hoe leggen we e.e.a. vast?
4. In groepjes werken
5. Terugkoppeling

1

EVEN VOORSTELLEN

Even voorstellen

- Freudenthal Instituut: onderzoek en ontwikkeling
- Ook betrokken bij professionaliseringsaanbod van de ROC Academie van ROC MN (in 2013)
- Opleiding: www.opleidingrekenenmbo.nl

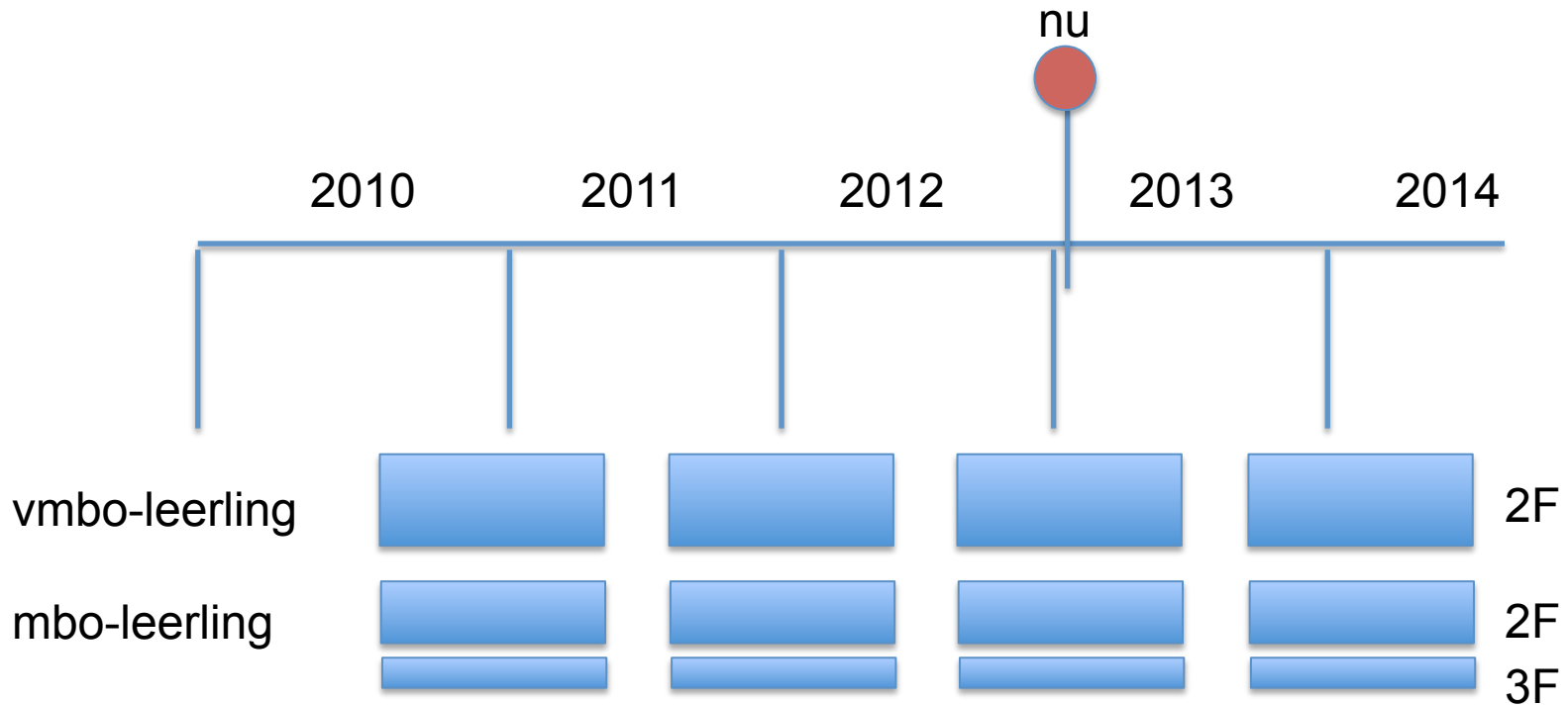
2

REFERENTIEKADER REKENEN

Referentiekader Rekenen

- Leerlijnen
- Volgorde en verwevenheid van de domeinen

Waar staan we momenteel?



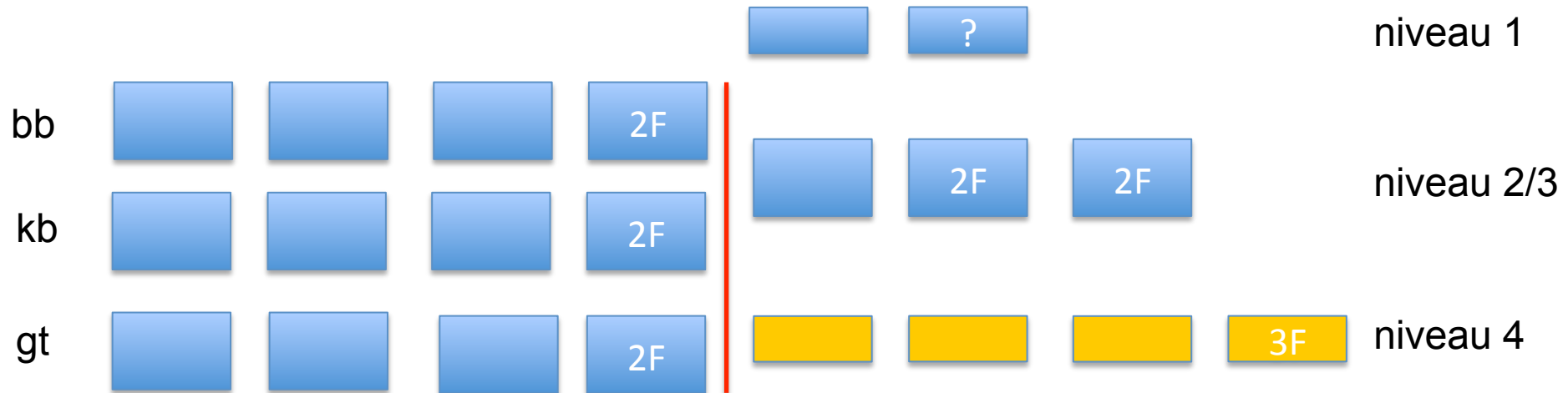
lichting 2010-2011 (nu in 3e leerjaar) zal de rekentoets of het COE doen

Waar gaan we heen?

van 'aanleren' naar onderhouden (2F)
of uitbreiden (3F)

vmbo

mbo



vm2



Getallen

Verhoudingen

Meten/meetkunde

Groep 4

Groep 5

Groep 6

Groep 7

Optellen en aftrekken: hoofdrekenen

Getallen tot 1000

- * netwerk van getalrelaties
- * basis voor gecijferdheid

en: standaardp

Schatten

Grote getallen en

Andere volgorde

- Anders dan in het referentiekader
- Meten
- Verhoudingen
- Verbanden
- Meetkunde
- Getallen (hier doorheen 'geweven')

Schooljaar

Getallen

Verhoudingen

Meten &
Meetkunde

Verbanden

Meten

Verhoudingen

Verbanden

Meetkunde

Getallen

Niveau (2F en 3F)

- Mate van complexiteit
- Voor 3F meer aandacht voor probleemaanpak

Examentraining

- In de jaarplanning examentraining opnemen

DOMEINEN

Meten

Meten	Meetinstrumenten, Metriek stelsel en tijd (aflezen en gangbare maten omrekenen) <i>Getallen:</i> - <i>kommagetallen o.a. op getallenlijn</i> - <i>tienregels $\times$ en $:$ 10, 100, etc.</i>	Omtrek en Oppervlakte <i>Getallen:</i> - <i>$+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met decimale getallen rm)</i> - <i>Afronden</i> - <i>Wortelteken voor zijde van vierkant</i>	Inhoud <i>Getallen:</i> - <i>$+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met decimale getallen op rm)</i> - <i>Afronden</i>
--------------	---	---	---

Verhoudingen

Verhoudingen	Verhoudingsproblemen oplossen (basis) <i>Getallen:</i> - $+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met decimale getallen op rm) - Getalrelaties gebruiken (handig rekenen) - Afronden - Relatie eenvoudige breuken en verhoudingen	Complexe verhoudingsproblemen (in relatie met meten) en met grote getallen Oa. Schaal, Snelheid (relatie met Meten/metriek) <i>Getallen:</i> - Grote getallen		
	Procenten (basis): begrip en eenvoudige %-opgaven. <i>Getallen</i> - Relatie eenvoudige breuken, delingen en percentages - Rekenen($+$,$-$,$\times$, $:$) ook met kommagetallen (rm) - Afronden - Schatten	Procenten toe- en afname problemen (ook boven 100%) <i>Getallen</i> - Relatie eenvoudige breuken, delingen verhoudingen en percentages	Complexe procentproblemen (relatie met verbanden; grote getallen) <i>Getallen:</i> - Grote getallen	Optioneel uitbreiding: werken met percentages als factor

Verbanden

Verbanden	Rekenvoorschriften en formules <i>Getallen</i> - <i>volgorde bewerkingen</i> - <i>haakjes</i>
	Tabellen, grafieken en diagrammen <i>Getallen</i> - <i>Getallenlijn ook met kommagetallen en negatieve getallen</i>

Meetkunde

Meetkunde (onderdelen geen vaste volgorde)	getallen Vormen en figuren herkennen, benoemen, beschrijven	Ruimtelijke orientatie bij aanzichten 2D (ook plattegronden en werktekeningen) en objecten3D	Rekenen in de meetkunde (lengtes, schaal, opp, inhoud – zie meten-) aan de hand van meetkundige afbeeldingen <i>Getallen (zie bij meten)</i>
--	--	--	---

Getallen (onderhoud)

Getallen (onderhoud, regelmatig en kort) onderdelen die niet of beperkt aan de overige domeinen zijn gekoppeld	Handig (zonder rm) rekenen (+, -, x, :) mbv getalbegrip en eigenschappen van bewerkingen	Breuken (basis) . Begrip van en (binnen contexten) rekenen met eenvoudige breuken (noemers 2, 4, 8, 5, 10 en stambreuken $1/n$)	Grote getallen. Plaatswaarde, notatie en uitstpraal, miljoen en miljard als maat (relatie met kommagetallen)	Rekenen op papier ('procedures') met eenvoudige -gehele -getallen en met RM (kommagetallen, grotere getallen)
---	--	---	---	---

3

**FORMAT, HOE LEGGEN WE E.E.A.
VAST?**

Domein	Rekeninhoud domein getallen voor het grootste deel opgenomen in de andere domeinen ('rm'=rekenmachine)			
Meten	Meten Meetinstrumenten, Metriek stelsel en tijd Kommagetallen $\times$ en $:$ (10, 100, etc.)	Oppervlakte en omtrek $+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met rm) Wortelteken		Inhoud $+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met rm)
Verhoudingen	Verhoudingen Verhoudingen (basis) $+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met rm) Handig rekenen Afronden Relatie breuken en delingen	Verhoudingen (complexer) Grote getallen Schaal		
	Procenten Procenten (basis) $+$, $-$, $\times$, $:$ (ook met rm) Schatten Afronden Relatie breuken en delingen	Procenten (complexer) Grote getallen Percentage als factor (evt.)		
Verbanden	Voorschriften en formules Rekenvoorschriften en formules Volgorde bewerkingen (haakjes)			
	Grafieken en tabellen Tabellen, grafieken en diagrammen Getallenlijn (ook met kommagetallen) Negatieve getallen			
Meetkunde	Meetkunde Representeren en visualiseren Ruimtelijke oriëntatie Vormen en figuren Rekenen in de meetkunde Zie ook meten			
Getallen	Getallen Handig rekenen (zonder rm): $+$, $-$, $\times$, $:$	Rekenen op papier (met rm)	Breuken	Grote getallen

Format

- Wat is een handzaam format om vast te leggen?
- Gebruik excel
- Gebruik website

4

IN GROEPJES WERKEN

In groepjes

1. Is de indeling bruikbaar?
2. Hoe ga je om met het methode-gebruik?
3. Mist u nog iets?
4. Probeer voor het schooljaar 2013-2014 een jaarplanning te maken

Groep 1

- Maak duidelijk wat de volgorde van de opgaven is
- Maak duidelijk hoe het zit bij 2F en 3F
- Wat gebeurt er bij 1F? Moet je hier op blijven repeteren ('op weg naar 1F') of stel je vast dat 2F het maatschappelijk gewenste (functionele) niveau is waar hiaten kunnen voorkomen.
- Graag in excel
- Uitgangspunten (vrijheidsgraden)

Groep 2

- Meer toelichtende beschrijving per blokje
- Excel
- Methodegebruik is een middel, geen doel (methode-onafhankelijkheid)
- Verrijking van de lessen is nodig (naast de methode)
- Onderhoudslijn expliciteren (inhoud van de '10 minuten sessies')

Groep 3

- Meer te gebruiken op 2F dan op 3F
- 3F: rekenvaardigheid is hoger
- voor financiële beroepen andere volgorde
- Als je dan afwijkt van een methode, dan moet er ook ondersteunend materiaal zijn.

Groep 4

- Verschillende colleges zitten 'in verschillende fase'
- Examentraining verwerken in de methode (in de 'blokjes' stof)
- Onderhoud getallen (apart)
- Instrument zet je aan tot denken

5

TERUGKOPPELING, EN HOE VERDER

Feedback

- Wat komt er terug uit de discussie?
- Wat moet er nog bijgesteld worden?

- vincent jonker, v.jonker@uu.nl
- monica wijers, m.wijers@uu.nl
- www.fisme.uu.nl/mbo/rekenen/rocmn