



Expertcursus Rekenen  
Vierde bijeenkomst  
Woensdag 24 juni 2015  
vincent jonker en monica wijers

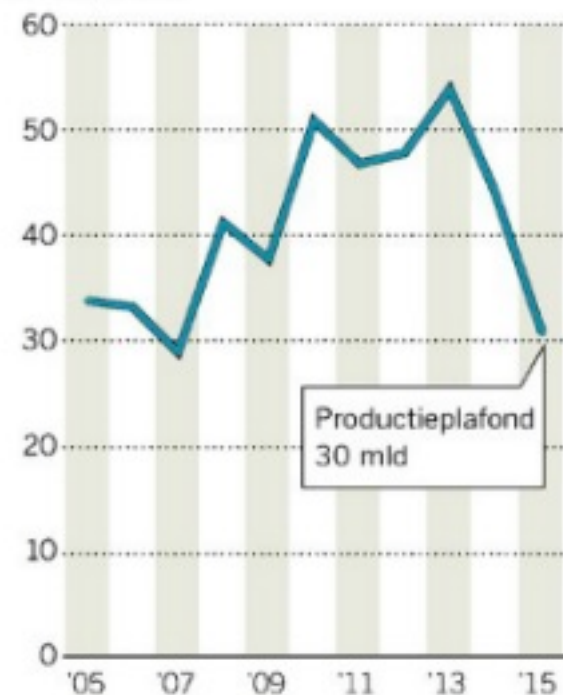




**FIsme**  
**Freudenthal Institute**  
for Science and Mathematics Education

## Gaskraan verder dicht..

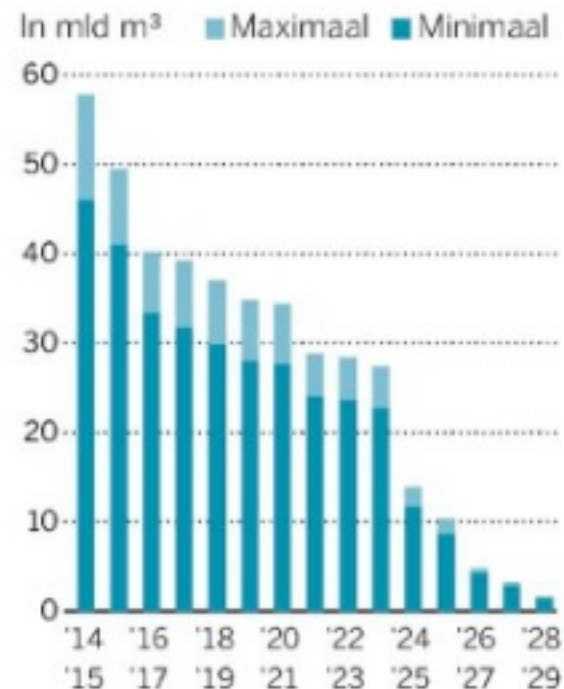
Gaswinning Groningerveld  
in miljard m<sup>3</sup>



Bron: ANP, NAM

## ...export kan dalen

Verplichte levering van gas aan  
buitenland met huidige contracten



**DEN HAAG** Het kabinet verlaagt de Groningse gaswinning dit jaar met bijna een kwart ten opzichte van de geplande hoeveelheid gas. Minister Kamp van Economische Zaken maakt volgens bronnen in Den Haag deze week bekend dat er niet 39,4 miljard kuub gas uit het door aardbevingen getroffen gebied zal worden gehaald, maar 30 kuub.

# Kamp: nog minder gas uit Groningen

# Programma

1. Huiswerk
2. Meten
3. Thema: differentiatie
4. Terugkombijeenkomst

# deelnemers

- Olga Bakers
- Gert-Jan van den Berg
- Freek Boetier
- Marcel Broekman
- Elise Dekker-van As
- Peter van Eldonk
- Eduard Ernst
- Mohamed Fakir
- Marij Hensen
- Sabine Heusinkveld
- Joop van den Heuvel
- Paula Hillenaar
- Henk Jansen
- Arjen ter Keurst
- Niels de Kruif
- Reinier Ligtenberg
- Hanny Lintsen
- Henry Moorman
- Maria de Mulder
- Laura Nielen
- Moniek Oomens
- Ruud Sip
- Astrid Snel
- Taeke Stol
- Don Verbiest
- Huib van der Wardt
- Mark Weyers

- 1 – 19/4
  - 2 – 20/5
  - 3 – 10/6
  - 4 – 24/6
- Leerlijnen
  - Methode
  - Syllabi
  - Toetsing
  - Zwakke rekenaars
  - Lesopzet
  - Differentiatie
- Getallen
  - Breuken
  - Verhoudingen
  - Procenten
  - Meten

deel 1

# HUISWERK



# Vorige keer

- Procenten

Bokhove, J., & Moor, E. W. A. d. (1994)

Bakens voor een leerlijn procenten . Nieuwe Wiskrant. Tijdschrift voor Nederlands Wiskundeonderwijs, 13(3), 18-24.

- Zwakke Rekenaars – rekengesprekken

Buijs, K. (2012).

Onderweg naar 2F. Rekenen in het (v)mbo. Volgens Bartjens, 31(Special vo/mbo)

# Planning seizoenen 2015-2016

## mbo

- Techniek  
(Arjen, Marcel, Gert-Jan, Henk)
- Economie  
(Astrid, Paula, Ruud, Henry, Rob, Sjoerd)
- Zorg  
(Marij, Don, Taeke, Olga)
- Ondersteuning  
(Maria)
- Boxmeer  
(Hanny)

## vmbo

- Mondial  
(Laura, Sabine, Joop, Peter)
- Kandinsky  
(Mark, Freek)
- KGC  
(Mohamed)
- NSG  
(Reinier)
- Pax Christi  
(Niels, Huib, Elise)
- Montessori  
(Moniek)

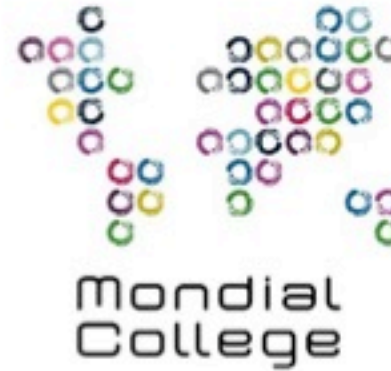
# Activiteit – afgerond (?)

- Maak een plan voor je rekenonderwijs in seizoen 2015-2016
  - Hoe doe je het nu?
  - wat wil je houden en wat wil je veranderen?
  - Waarover twijfel je/wil je uitzoeken?
  - Welke vragen heb je?
  - Per keer een specifiek domein/thema invullen

# Voorbeelden

- Mondial (Laura, Sabine, Joop, Peter)
- Pax Christi (Niels, Huib)
- Entree (Elise)
- Helpende Zorg (Marij, Don, Olga)
- Techniek Mediadesign (Arjen, Henk)

# REKENEN OP HET



3e VOORTGANGS NOTITIE

Mei 2015

### Leerjaar 1

- Instaptoets: score kleiner dan 40 en een achterstand van 0,4 extra begeleiding startend na de herfstvakantie.
- Overdrachtsformulieren PO > VO in Magister plaatsen
- Digitaal oefenprogramma (SCORE)
- Tussentijdse toets in januari/februari: bepalen of doelstelling wordt gehaald. Eind leerjaar 1 wordt ernaar gestreefd dat elke leerling 1S heeft gehaald.
- Afname vragenlijst m.b.t. de beleving van rekenen bij leerlingen
- Terugkoppeling naar PO n.a.v. resultaten bovenstaande gegevens.
- Tussentijdse toetsing vanuit de methode.
- CITO gegevens van toets 0 & 1 analyseren t.b.v rekenonderwijs in lj2

### Leerjaar 2

- Instaptoets: extra begeleiding voor II met score <45 en II vanuit overdracht lj 1
- Januari tussentijdse toets: bepalen of doelstelling wordt behaald: 100% 1S en 60% 2F
- Tussentijdse toetsing vanuit de methode en methode onafhankelijke toetsen

### Leerjaar 3

- Instaptoets: extra begeleiding voor II met score < 50 en rekenzwakke leerlingen vanuit overdracht lj 2
- 2F toets begin december: score hoger dan 60 dan meedoen met rekentoets maart 1<sup>ste</sup> ronde
- Extra ondersteuningslessen voor laag scorende leerlingen vanuit de 2F toets.
- Leerlingen en ouders mede verantwoordelijk maken voor het dagelijks trainen van het rekenniveau en het aangaan van a.h.w. een "onderhoudsverplichting"

### Leerjaar 4

- Herhaling leerjaar 3 voor de leerlingen die de toets nog niet behaald hebben.
- Leerlingen en ouders mede verantwoordelijk maken voor het dagelijks trainen van het rekenniveau en het aangaan van a.h.w. een "onderhoudsverplichting"
- Houden van een zgn. rekendriedaagse na de centrale examens/voor de laatste afname – een-na-laatste rekenafname.

Reken les

Tijd : 50 Min.

Niveau : Klas 3/4 Havo/Vwo

*In mijn optiek worden de examens makkelijker, examen 2012 is moeilijker dan examen 2014.*

Opzet 1: Elke les 2 examen sommen opgeven als extra bij het huiswerk. Te beginnen bij het examen van afgelopen jaar. Elke ll heeft naast het methode boek ook een schrift/klapper waar de sommen en uitwerkingen ingezet worden.

Deze opzet gebruik vooral bij grote, moeilijke/drukke klassen. (meer dan 25 LL)

LL. die moeilijkheden ondervinden bij examen vragen 2F stof of andere moeilijke domeinen elke week de kans geven op extra bijles. De bijles wordt alleen gegeven als een ll zich inzet en het huiswerk maakt.

## Entree

### **Leerlijnen rekenen entree-opleidingen**

#### **Uitgangspunten:**

- 4 perioden
- 3 uur per week
- Praktisch

#### **Opleidingen:**

Assistent bouwen, wonen en onderhoud  
Assistent horeca, voeding of voedingsindustrie  
Assistent dienstverlening en zorg  
Assistent verkoop/retail  
Assistent mobiliteitsbranche

#### **Op te leveren producten:**

- 4 leerlijnen. Per perioden één
- Verschillende domeinen
- Gerelateerd aan het referentiekader
- Gebruik makend van ERWD
- Te gebruiken leermiddelen
  - Boeken Deviant
  - Hulpmiddelen Studiemeter
- Instructie voor docent

#### **Uitgangspunten:**

25 uur (8 weken van 3 uur)  
4 meetmomenten om groei te meten



# Blok Herfst: Kopen

	Week	Onderwerp	Doelen	Doen	Theorie	Domein
1d	1	Tientallig stelsel. Groter, kleiner, meer, minder enz. Eenvoudige decimale getallen.	Op basis van eigen ervaringen met getallen aan de gang gaan. Groot-klein, veel-weinig, meer minder Optellen en aftrekken van eenvoudige bedragen. Eenvoudige optel- en aftreksommen.	Onderzoek Waar kom ik getallen tegen? Tellen met "echt" geld. Kassabon. Hoeveel krijg ik terug. Oefenen met kassabonnen.	Cijfers en getallen 1 Optellen 1 Aftrekken 1	Getallen
	2	Vermenigvuldigen en delen Afronden, schatten, splitsen op basis van tientallig stelsel. Globaal beredeneren van de uitkomst.	Eenvoudige vermenigvuldigingen en deelsommen.	Wisselen van geld. Rollenspel afrekenen. Winkel, café, supermarkt. Schaten wat het totaal is van een mandje boodschappen	Vermenigvuldigen 2 Delen 2	Getallen
1g	3	Vermenigvuldigen en delen	Eenvoudige vermenigvuldigingen en deelsommen.	Werken met echte producten. Folders, Hoeveel krijg je terug? Wat kosten 3 paar sokken?	Delen 2 Decimale getallen 3	Getallen
	4	10%, 50% enz.	Rekenen met eenvoudige procenten; korting, rente, btw, berekenen	% korting, 2 voor de prijs van 1 enz. Je krijgt de helft, één derde van je moeder/vriend(in) Kortingsstickers plakken	Procenten 8	Verhoudingen

## Opzet Rekenen Cohort 2014-2016

Leerjaar 1	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
Le 1 Multimedia	Multimedia-les ffrekenen	Multimedia-les ffrekenen	Multimedia-les ffrekenen	Multimedia-les Ffrekenen + Examencoach
Le 2 Verschillende domeinen	<i>Domein Verbanden 1</i> Hst Tabellen/Schema's & Diagrammen	<i>Domein Meten &amp; Meetkunde 1</i> Hst 10, 11, 12	<i>Domein Verhoudingen 1</i> Hst 6, 7	<i>Domein Verhoudingen</i> Hst 8, 9 + examentraining (HST 5 Toegepast rekenen)
Le 3 Basis-vaardigheden	<i>Domein Getallen</i> Hst 1 & 2 Optellen/afrekken & vermenigvuldigen/delen	<i>Domein Getallen</i> Hst 3 & 4 Decimale getallen & breuken	<i>Domein Meten en Meetkunde</i> Hst 13	
Extra	RNT afnemen Formatieve toets: Eindproject Getallen Eindproject Verbanden	Formatieve toets: Eindproject Meten en Meetkunde	Formatieve toets: Eindproject Meten & Meetkunde Eindproject Verhoudingen	Formatieve toets: Eindproject Verhoudingen  CE 1
Leerjaar 2	Periode 5	Periode 6	Periode 7	
Le 1 multimedia	Multimedia-les Ff-rekenen/Studimeter	Multimedia-les Ff-rekenen/Studimeter	Multimedia-les Ff-rekenen/Studimeter	
Le 2 verschillende domeinen	Examentraining HST 5 Toegepast rekenen	<i>Domein Meten &amp; Meetkunde 2</i> Hst 14, 15 + Eindproject M&M	- Cursus budgetteren	
Extra	Formatieve toets: ??  CE 1	Formatieve toets: Eindproject Meten & Meetkunde  CE 2		



<b>Naam:</b> .....	<b>Studiewijzer Rekenen</b> <b>Media design 2015-2016 Periode 1</b>
<b>Klas:</b> TMD4V1...	TMD4V1a, TMD4V1b, TMD4V1c en TMD4d
<b>Vak/Deelkwalificatie</b>	Rekenen
<b>Aantal contacturen + aantal uren zelfstudie</b>	2 begeleide lesuren per week. Daarnaast zelfstandig werk buiten de les afronden.
<b>Lesmateriaal, Leermiddelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de eerste periode het werkboek Startrekenen 3F deel A van Deviant</li> <li>• Een licentie voor de toetsen en testen op website <i>Startrekenen online</i> ( <a href="http://www.studiemeter.nl">www.studiemeter.nl</a> ).</li> <li>• Een rekenmachine. Zie boekenlijst.</li> <li>• In periode 2 wordt werkboek B gebruikt.</li> </ul>
<b>Werkvorm(en)</b>	Klassikaal aandacht voor rekenvraagstukken en de aanpak van de vraagstukken. Daarna begeleid werken aan de vraagstukken in het boek.
<b>Toets(vorm)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beoordeling van de in het werkboek gemaakte opgaven. Daarvoor wordt wekelijks de een voortgangkaart bijgehouden. Vul de kaart wekelijks bij de start van de les in.</li> <li>• In de bufferweek een digitale toets over alle stof van domein 2. De toets wordt op de website van Deviant afgenomen ( <a href="http://www.studiemeter.nl">www.studiemeter.nl</a> ). Een licentie voor <i>rekenen Online</i> is nodig.</li> <li>• Een <b>Reken Niveau Test</b>, deze is enkel om het startniveau vast te stellen. Telt niet mee voor de bevordering. Hierbij is ook een licentie voor <i>rekenen Online</i> nodig.</li> </ul>
<b>Opmerkingen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maak per week aangegeven vraagstukken in de les. Als er opgaven overblijven, maak die dan vóór de volgende les af.</li> <li>• Controleer de gemaakte opgaven met behulp van de nakijkbladen. Is een antwoord goed, zet er dan een krul bij. Is het antwoord fout, ga dan na wat je verkeerd hebt gedaan. En hoe je de fout voortaan kan voorkomen.</li> <li>• Noteer het resultaat van de opgaven op de voortgangkaart en je studiewijzer.</li> <li>• Omcirkel op de studiewijzer opgaven die je niet begrijpt.</li> <li>• Zet een streep door de opgaven die je afgerond hebt.</li> </ul>
<b>Contact</b> <a href="mailto:a.terkeurst@roc-nijmegen.nl">a.terkeurst@roc-nijmegen.nl</a>	

Techniek  
Mediadesign

deel 3

# THEMA EN REKENINHOUD

# METEN

Unit	Relative to previous
<i>thou</i> (th)	
<i>inch</i> (in)	1000 thou
<i>foot</i> (ft)	12 inches
<i>yard</i> (yd)	3 feet
<i>chain</i> (ch)	22 yards
<i>furlong</i> (fur)	10 chains
<i>mile</i> (mi)	8 furlongs
<i>league</i> (lea)	3 miles

- 1 league is .... miles
- 1 mile is ..... furlongs
- 1 furlong is .... chains
- 1 foot is ..... inches
- 1 yard is ..... inches
- 1 league is ..... yards
- 1 foot is ..... yard
- 1 inch is ..... chain

# meten ([www.rekenlijn.nl](http://www.rekenlijn.nl))

Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8	Klas 1	Klas 2
Lengte						
Grootheden en meetinstrumenten						
Oppervlakte						
			Metriek maatstelsel			
		Omtrek, oppervlakte en Inhoud				

# Basisleerlijn meten

## Groep 5-8

slo

Toenemend  
maatbeseef en  
inzicht in ons  
maatstelsel

**Lengte:**  
het bepalen van de lengte of breedte van het lichaam mbv. duimstok of volmaat.

**Lengte:**  
het bepalen van de hoogte van een raam mbv. bordlijnaal of duimstok.

### Praktisch meten met behulp van instrumenten

**Gewicht:**  
het bepalen van het gewicht van objecten mbv. keukenschaal

**Inhoud:**  
het bepalen van de inhoud van bekers en verpakkingen mbv. maatbeker.

**Oppervlakte:**  
het bepalen van de oppervlakte van platte objecten zoals een onderzetterje mbv. voostertransparent.

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

ton kg g

Koppeling aan referentie maken.

**Lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht:**  
integratie van de afzonderlijke stelsels in één overzicht

km	m	dm	cm	mm
km <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
kl	l	dl	cl	ml
kg	kg	kg	kg	kg

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

m dm cm mm  
l dl cl ml

Koppeling aan referentie maken.

### Reconstructie van ons maatstelsel

**Oppervlakte:**  
alle kleine maten op een rij; uitbreiding naar km<sup>2</sup>

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:**  
verkeering van de 'kubieke maten'

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

Koppeling aan referentiemat

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

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

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

Het aquarium is 40 cm breed, 100 cm lang en 60 cm hoog. Hoeveel liter water gaat erin?

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

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

### Redeneren en rekenen met maten

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

Hoeveel meter is het nog lopen naar het strand?

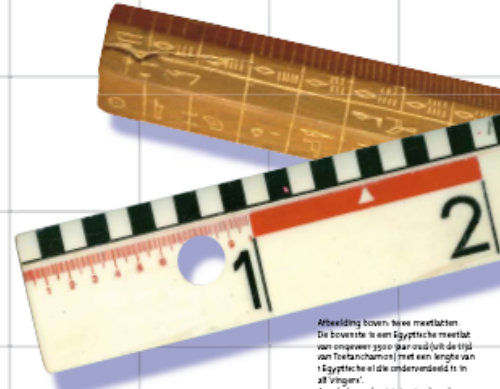
**Oppervlakte:**  
bevedeneren en berekenen van de oppervlakte van rechtehoekige landjes e.d.

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

Oriëntatie op samengestelde grootheden als snelheid en dichtheid

Meten via statistisch onderzoek

Toenemende vaardigheid in praktisch meten en redeneren in meet situaties

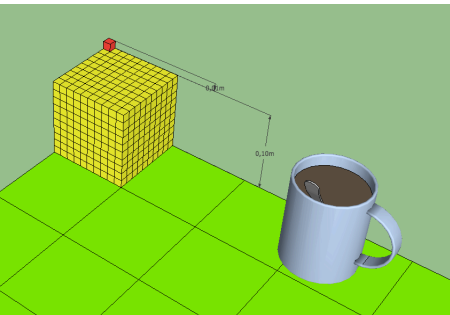


Abbeelding boven: twee meetlaten  
De bovenste is een Egyptische meetlat van ongeveer 3300 jaar oud (uit de tijd van Toetanchamon) met een lengte van 1 Egyptische el die overeenkomstig is in 33 vingers.  
Aan de bovenkant is te zien hoe de vinger nog weerszwaars is verdeeld in twaalf, in drieën, in vieren, in vijfens.  
De onderste meetlat is de breedtemaat die op vrijwel alle Nederlandse basisscholen in gebruik is. Opvallend is dat de structuur van beide meetlaten in veel opzichten sterk overeenkomt.



# Metriek stelsel

- Eind van de leerlijn & formeel niveau
- Daaronder nodig:
  - Veelvoorkomende relaties tussen maten
    - $1 \text{ km} = 1000 \text{ meter}$ ,  $\text{liter} = 100 \text{ cl}$
  - Referenties bij veelvoorkomende maten
  - Beelden
  - Concrete meetinstrumenten



# representaties

- Bekijk en analyseer de representaties van het metriek stelsel

# 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
- Zou jij deze visualisatie zelf gebruiken?

# Meten in COE&rekentoets

Tabel 2: Eenheden die een kandidaat moet kennen en kunnen gebruiken

<i>grootheid</i>	<i>standaardmaat</i>	<i>afgeleide maten</i>
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	kuub, m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> , cc
	liter	L, cL, mL <b>hL, hectoliter</b>
gewicht <sup>3</sup>	gram	kg, g, mg
temperatuur	° Celsius	
snelheid	km per uur m per sec	
geheugenomvang	Byte	KiloByte, MegaByte, GigaByte

# DIFFERENTIATIE EN LESMODEL

Waar denk je aan bij  
differentiatie?

# BEETJE THEORIE

# Waarom?

“Differentiatie is een georganiseerde maar flexibele manier om pro-actief het onderwijs (lesgeven en leren) aan te passen, om in te spelen op waar leerlingen zijn, en ze te helpen maximaal te groeien”

(Tomlinson, 1999)



# Georganiseerde differentiatie

- Via het 'rooster'/de organisatie - extern
  - Parallel uur met homogene groepen
  - Niet elke deelnemer evenveel 'les' etc.
  - Regelmatig anders groeperen
- Binnen de klas/groep - intern
  - Niveau en tempodifferentiatie – voortgezet onderwijs
  - Homogene niveaugroepjes in klas (of heterogeen)
  - Klassengesprek daarna gedifferentieerd zelfstandig evt verlengde instructie (basisonderwijs)

# Reviewstudie



rijksuniversiteit  
 groningen

Contact

My University



founded in 1614 - top 100 university

Zoek...



Onderwijs



Onderzoek



Maatschappij/bedrijven



Alumni



Actueel



Over ons



GION



## Differentiatie heeft zin als het onderdeel is van een bredere onderwijsaanpak

23 maart 2015

**Om de talenten van elk kind tot zijn recht te laten komen en te garanderen dat alle kinderen een bepaald minimumniveau halen, is differentiatie essentieel. Leerlingen indelen in homogene niveaugroepen is daarvoor vaak de basis. Maar groeperen alleen heeft weinig zin, zo blijkt uit een reviewstudie van Roel Bosker en collega's. Groeperen heeft het meeste effect als het is ingebed in een bredere context waarin ook aandacht is voor bijvoorbeeld aangepaste instructie, voortgangscontrole en opbrengstgericht werken.**

'Differentiatie is geen trucje dat je op zichzelf kunt gebruiken om tegemoet te komen aan de verschillen tussen leerlingen', zegt hoogleraar onderwijskunde Roel Bosker. Pas als de manier van groeperen, het onderwijsaanbod, de instructie, het toetsgebruik en de feedback op elkaar zijn afgestemd in een bredere onderwijsaanpak komt differentiatie leerlingen ten goede. Zeker als leerkrachten ondersteund worden in het gebruik daarvan. Dat blijkt uit een literatuurstudie van het onderzoeksinstituut GION van de Rijksuniversiteit Groningen. Zulke aanpakken kunnen behalve voor omgaan met verschillen aandacht hebben voor metacognitieve vaardigheden, samenwerkend leren en tutoring. Ook werken ze wel met niveaugroepen over de leerjaren heen.

# Prof. Dr. Roel Bosker (gion, rug)

“Pas als de manier van groeperen, het onderwijsaanbod, de instructie, het toetsgebruik en de feedback op elkaar zijn afgestemd in een bredere onderwijsaanpak komt differentiatie leerlingen ten goede.”

# Differentiatie

Is het antwoord van de docent op behoeften van de individuele leerlingen

**Geleid door een denkkader met de algemene principes van differentiatie, nl:**

Respectvolle  
taken

Curriculum van  
hoge kwaliteit

Niveauperhogend  
lesgeven

Flexibele  
groepsvorming

Diagnosticeren  
en aanpassen

Community-  
vorming

**Docenten kunnen differentiëren naar:**

Inhoud

Proces

Product

Emotionele  
basisbehoeften

Leeromgeving

**Aansluitend op kenmerken van leerlingen**

Algemene beginsituatie

Interesse

Leerprofiel

**De docent gebruikt strategieën als:**

Compacten/verrijken, gelaagde opdrachten, expertmethode, top-down didactiek, etc.

Eigen ervaringen

# KNELPUNTEN, SUCCESSEN EN VRAGEN

# In groepjes (2 of 3-tallen)

Met betrekking tot differentiatie:

- Wat gaat goed ?
- Wat vind je lastig?

(Zo concreet mogelijk)

# LESMODEL EN DIFFERENTIATIE

Vaststellen van doelen die door alle kinderen minimaal  
behaald moeten worden



Vaststellen wie de risicoleerlingen zijn



Voldoende tijd inroosteren voor groepsinstructie  
Minimaal één uur per week intensieve instructie voor risicoleerlingen



Groepsinstructie voor alle leerlingen



Na de groepsinstructie



Intensieve instructie  
voor risicoleerlingen



Zelfstandige verwerking of verwerking  
in groepen door de overige leerlingen



Mogelijk aangevuld met:

(Peer)Tutoring  
Duo leren  
Inzet ouders



Monitoring leerresultaten en  
eventueel bijstellen aanpak

Zelfstandige verwerking  
+ ronde

Afsluiting les



# Opbouw van een instructieles

Startactiviteit (5 minuten)

Interactieve instructie (15 minuten)

Introductie van de opgaven (5 minuten)

Zelfstandig werken  
(grote groep)  
(30 minuten)

Verlengde instructie  
(kleine groep)  
(10 minuten)

Zelfstandig werken  
(20 minuten)

Gezamenlijke afsluiting (5 minuten)

# Startfase

- Starter
  - Lage drempel – voor iedereen
  - Passend bij les of herhaling of .....
  
  - Zicht op beginsituatie en niveau
  - Motiveren
  - ‘In de rekenstand komen’
  - .....

# Instructiefase

- Klassikale instructie
  - Kern**probleem** centraal
  - Interactief
  - ....
- Verlengde instructie
  - aan de hand van een opgave
  - in gesprek
  - concreter handelingsniveau

# verwerkingsfase

- aparte trajecten in rekenmethode
  - zwakke rekenaars -> focus op minimumdoelen & uitdunnen
  - middengroep -> normale route
  - sterke rekenaars -> verdieping, verbreding, versnelling (niet alleen erbij! ook vervangen)
- werken in tweetallen of groepjes
- open opdrachten (met keuzes) voor iedereen gelijk

# WAT IN HET NIEUWE SEIZOEN?

# Wat in het nieuwe seizoen?

- 6 oktober: Kenniskring, ROC Nijmegen
- 4 november: Rekenconferentie, Steunpunt
- 11 november: 5<sup>e</sup> bijeenkomst, Expertcursus
  - Visie: drieslag functioneel rekenen

- Een goed toegeruste rekendocent, zie
- <https://magic.piktochart.com/output/6683069-rekendocent-roc-nijmegen>
- 
- Proef op de som video: Graag verspreiden onder docenten en teammanagers.
- <http://youtu.be/ywXyllgw4v8>