



rijksuniversiteit  
groningen



# Onderzoeksproject naar 'Leerbaarheid Rekenen VO'

Het effect van automatiseringstekorten op achterstanden.

*Alexander Minnaert en Wied Ruijsenaars*

*Wilfred Hofstetter en Wolter Danhof*

*Piet Bandstra & Lex Gall*

*Gert v.d Horn*

*Panama 2017*



# Programma

- Aanleiding & design onderzoek binnen het VO.
  - Project 'leerbaarheid van hoofdrekenen' PO.
  - Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen – VO
  - Onderzoek VO: participanten, design PrO & stappenplan
  
- Het vier fasen model, de rekendrempels en het rekenmuurtje.
  
- Resultaten in PO en VO (1<sup>e</sup> metingen, 2012-2013).
  
- Samenvatting eerste resultaten VO (2015-2016)
  
- Middelen voor de praktijk: groep en individueel.
  
- Vervolg



# Aanleiding:

Onderzoeksproject: longitudinaal onderzoek van groep 3 -8 in P.O.[2006-2012]

- Ontstaan vanuit S.B.O.:
  - noodzaak van alternatieve rekenroutes onderbouwen.
  - effect van de automatiseringstekorten op de achterstanden.
- Aanvullende metingen in V.O. en Praktijkonderwijs – 2012/13
- Twee soorten toetsen:
  - Power (vaardigheid): kan de leerling de sommen oplossen: screeningstoets
  - Speed (snelheid): Geautomatiseerde voorkennis: automatiseringstoets [drempels]



# Aanleiding:

- > Resultaten BaO:
  - Grote verschillen!
  - M.n. bij de automatisering.
  - Analyses laten bij een relatief grote groep kinderen structurele tekorten zien in de geautomatiseerde voorkennis, welke achterstanden en stagnaties veroorzaken.
  - Deze leerlingen stromen veelal uit naar PrO, VMBO BB/KB en/of GL/TL.
  - Rekenen is een cumulatief leerproces – stapeling van kennis/vaardigheden.



# Aanleiding: de Wet referentieniveaus

Doel: algemene impuls geven aan de verhoging van elementaire vaardigheden op het gebied van taal en rekenen en bevorderen van de totstandkoming van doorlopende leerlijnen (PO-VO)

- › Referentiekader rekenen:
  - Er is vastgelegd wat de leerlingen op 12-, 16- en 18-jarige leeftijd dienen te beheersen
  - Er wordt een onderscheid gemaakt in S- en F-niveaus (respectievelijk streef- en fundamentele niveaus) en voor het vmbo wordt **2F** als te bereiken eindniveau vastgesteld
  - het bereiken van dit eindniveau wordt door middel van een landelijke rekentoets geverifieerd.
  - NB – 20 – 25% van de leerlingen in P.O. halen 1F niet. Schatting: bij 10% zal dit structureel zijn. Ze blijven hangen in groep 6 omdat onderliggende kennis/vaardigheden niet wordt beheerst (Meijerink, 2008).



# Opdracht VO en PrO

De leerlingen in beeld brengen:

- › Gericht aanbod 1F/2F – SLO route 2

Signaleren van de ‘risicogroep’ m.b.t F-niveau.

- › Nadere analyse en gerichte hulp.
- › Onderbouwen noodzaak aangepaste toetsing / examen

PrO: mogelijkheid tot opstromen? – route 3A

- › Of accent op praktisch rekenen? – SLO route 3



## Onderzoek VO: participanten

- › VO - Scholen VMBO - coördinator en link naar 'Zorg'/ ortho:
  - De Borgen – Leek
  - Leon van Gelder (Reitdiep) – Groningen
  - CSG Comenius - Leeuwarden
  
- › VO - Scholen voor Praktijkonderwijs (vanaf 2016-2017):
  - PrO Assen
  - Boumanschool Dokkum
  - Liudger PrO Drachten
  - (CSG Comenius PrO – Leeuwarden)



# Onderzoek VO: design VMBO

- › Basisdesign:
  - Vanaf Leerjaar 1 (L1) de groep BB/KB en de groep TL *longitudinaal* volgen tot en met Leerjaar 4: op weg naar 2F
  - Bij elk toetsmoment (T1, T2, T3, T4) ook Leerjaar 4 (L4) meenemen (i.o.m. schoolleiding)
- **Profieltoets rekenen** bestaat uit:
  - › Screeningstoets (power) fase 1 t/m 4 – 2 (?) x 45 minuten per groep
  - › Automatiseringstoets (speed) - 1x maximaal 45 minuten per groep





# Onderzoek VO: design PrO

## > Basisdesign:

- Instromers Praktijkonderwijs *longitudinaal* volgen tot en met leerjaar 3 Aan het eind van leerjaar 3 wordt het 'uitstroomperspectief' bepaald.
- Leerlingen route 3 A (de opstomers naar route 2) verder volgen om de mogelijkheden ten aanzien van de 2F toets te kunnen bepalen.
- Automatiseringtoets (speed) drempel 3 (doorbreking tiental tot twintig), drempel 4 (tientallen erbij of eraf / doorbreking tiental tot 100 / sommen die deel uit maken van de tafelrijen) en drempel 5 (tafels)



# Power én Speed

- > Twee soorten toetsen:
  - Power: Screeningstoetsen > hoofdrekenen
    - Power: kan de leerling de som uitrekenen?
    - Gericht op het kennen van de procedures
  - Speed: Automatiseringstoetsen > basiskennis
    - Speed: kan de leerling de som vlot uitrekenen?
    - Geautomatiseerde voorkennis



Voorbeeld:  $64-28 \rightarrow$  procedurekennis? Of moeite met vlotheid van de deelstappen?



# Basiskennis in beeld: het drempelmodel

- drempel 1a/b/c (4+3, 8-5, splitsingen tot 10)
- drempel 2a/b/c/d (getallenlijn tot 100)
- **drempel 3a/b (8+7, 15-7)**
- **drempel 4a/b (45+30 / 95-50)**
- **drempel 4c/d (57+8 / 45-8)      drempel 4e (tafelrij)**
- **drempel 5a tafels (2 t/m 5 en 10)**
- **drempel 5b Tafels (6 t/m 9)**



# Het “vier-fasenmodel” **Hoofdrekenen**

## **Fase 1: power én speed**

De sommen worden op twee manieren / niveaus getoetst,

- > screeningstoets (power)
- > automatiseringstoets (speed).

### **Fase 1a: Niveau Bao groep 3/4; Basissommen tot 20;**

- drempel 1a/b (4+3, 8-5)
- drempel 2a/b/c/d (getallenlijn tot 100)
- drempel 3a/b (8+7, 15-7)

### **Fase 1b: Niveau Bao groep 4/5; Basissommen tot 100;**

- drempel 4a/b (45+30 / 95-50)
- drempel 4c/d (57+8 / 45-8)
- Tafels (2 t/m 5 en 10)



# Het “vier-fasenmodel” **Hoofdrekenen**

## **Fase 2: Niveau Bao 5; Toepassing van drempel 1 - 4 bij:**

- moeilijke sommen tot 100,
- sommen tot 1000
- **tafels (6 t/m 9) – ook ‘speed’**

## **Fase 3: Niveau Bao 6/7; Toepassing bij hoofdbewerkingen:**

- plus- en minsommen met grote getallen
- vermenigvuldigen / delen
- vormt de basis voor 1F

## **Fase 4: Niveau Bao 6/7; Toepassing bij:**

- breuken / procenten / kommagetallen
- metriek / grafieken



# Het “vier-fasenmodel” Hoofdrekenen

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec

1S

1F



En nu ...

... naar 1F én 1S

Fase 4

$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

40% van ...

$3,5 - 1,5$

Fase 3

$5600 + 800$

$7 \times 85$

$120 : 4$

$5600 - 800$

Fase 2

$563 + 230$

$56 + 28$

$7 \times 8$

$12 : 4$

$56 - 28$

$563 - 230$

Getalbegrip tot 1000

Fase 1b

$56 + 20$

$56 + 8$

$3 \times 4$

$56 - 8$

$56 - 20$

Getalbegrip tot 100

Fase 1a

$5 + 2$

$6 + 8$

$16 - 8$

$5 - 2$

Getalbegrip tot 10 / 20



# “Hoofdrekenen tot 20”

80%-norm gehaald

Wanneer kunnen ze dat ?

Wanneer kunnen ze dat vlot ?

Advies PO-raad

Drempel 3a/b: sommen over 10 (7+8 / 15-7)

drempel 3a (7+8)	M3	E3	M4	E4	M5	E5	M6	E6	M7	E7	M8
3a power	20-50%		60-90%		80-95%		83-97%		95-100%		90-95%
3a speed		0-5%	10-45%	15-60%	30-80%	45-95%	60-100%		65-100%		85-100%

drempel 3b (15-7)	M3	E3	M4	E4	M5	E5	M6	E6	M7	E7	M8	
3b power	5-30%		30-70%		70-92%		72-95%		65-95%		80-90%	
3b speed		0-3%	0-15%	0-30%	15-45%	20-65%	40-80%		42-92%		43-98%	in VO ?



# “Hoofdrekenen tot 100”

Wanneer kunnen ze dat ?

Wanneer kunnen ze dat vlot ?

Drempel 4c/d: sommen over tiental (37+8 / 45-7)

drempel 4c (56+8)	M3	E3	M4	E4	M5	E5	M6	E6	M7	E7	M8	
4c power			18-58%		45-85%		75-95%		78-100%		75-93%	
4c speed			0-1%	0-15%	3-23%	10-28%	17-50%		18-70%		20-85%	in VO ?

drempel 4d (56-8)	M3	E3	M4	E4	M5	E5	M6	E6	M7	E7	M8	
4d power			10-45%		45-88%		58-88%		58-92%		62-92%	
4d speed			0-1%	0-5%	5-10%	8-10%	8-32%		8-45%		11-68%	in VO ?





# Resultaten onderzoek “Hoofdrekenen tot 100”

## BAO

### Het beeld bij “Power”

- 13% haalt geen 80%-norm bij 4 hoofdbewerkingen (fase 1 t/m 3) !
- 4/ 5 % stagneert in fase 2.
- Zeker de minsommen vragen meer tijd.
- Ca. 20% van uitstroom BB/KB beheerst dr.3b (vb. 15-8) niet !

### Het beeld bij “Speed”

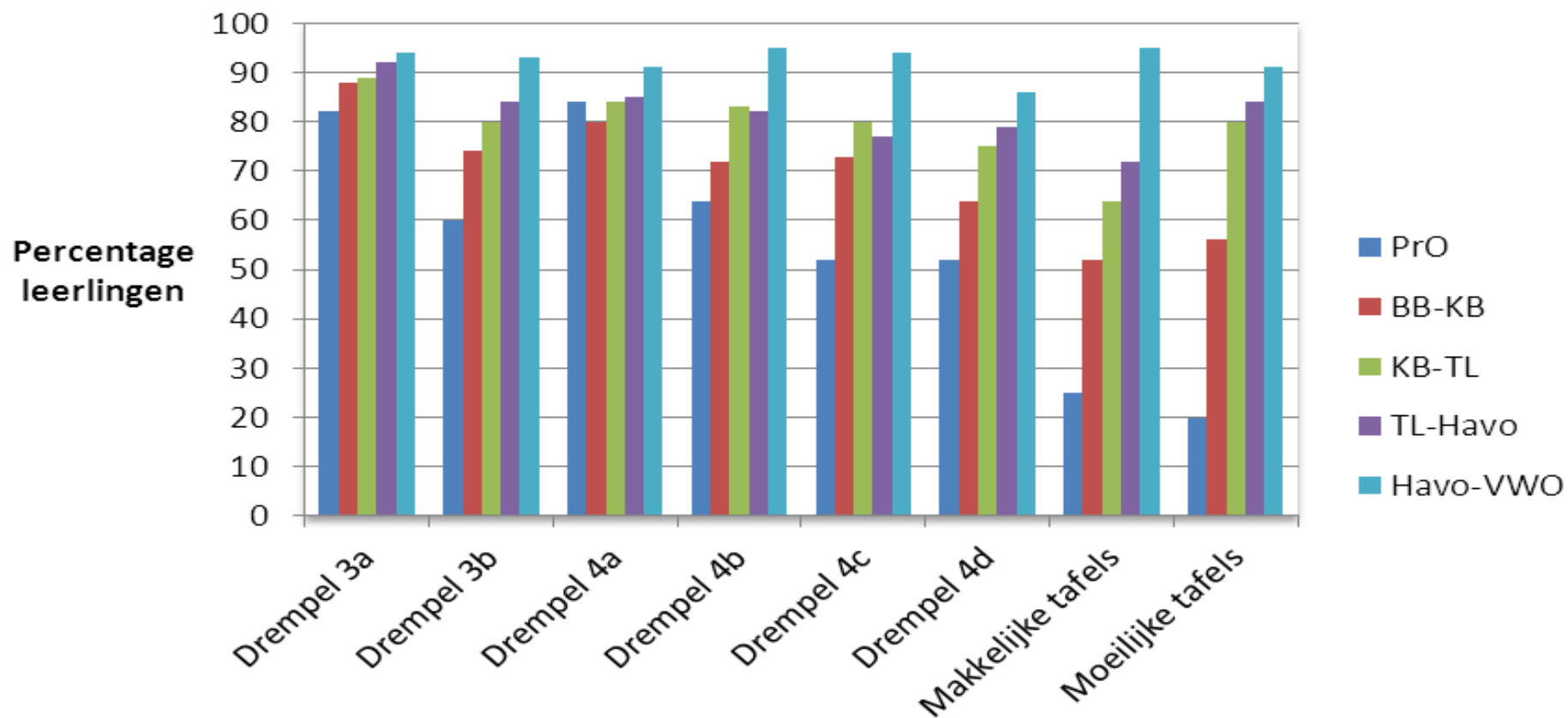
- Het automatiseren verloopt, m.n. bij lagere leerwegen, veel langzamer dan verwacht !
- Grote verschillen tussen de leerwegen
- Drempel 3 vormt de “breuklijn” - Ca. 20% haalt norm niet in groep 8,
- Bij uitstroom SBO/PrO – 75%, en BB/KB – 55%.

### Beeld van moeilijke Tafels in VO:

- PrO – 80% haalt norm niet , BB /KB– 65%; KB/TL- 30%; Havo/VWO-20%

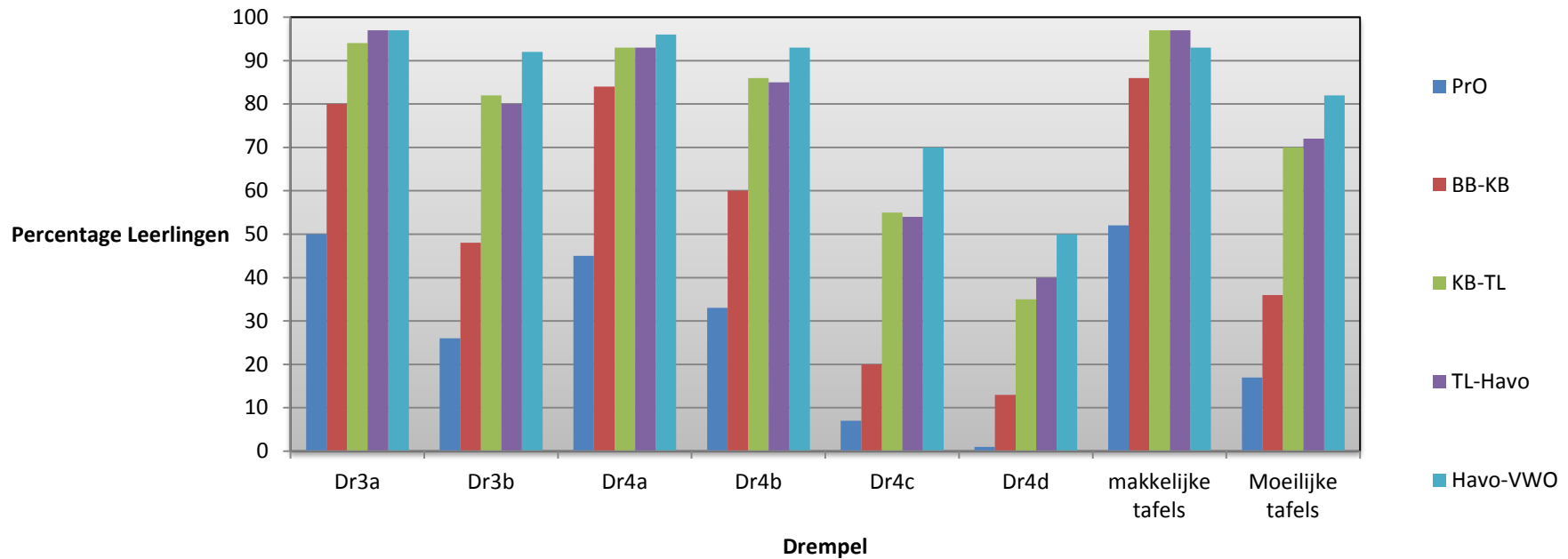


## VO Klas 1 Power





## VO klas 1 Speed





# Resultaten PO & VO: 1F haalbaar?

Percentage leerlingen dat niet voldoet aan de 80% norm

Vierfasen model	80% norm PO	80% norm VO	Niveau
Fase 1A & 1B	< 1%	1%	Groep 3/4/5
Fase 1 & 2	4/5%	5%	Groep 5/6
Fase 1, 2 & 3	13%	16%	Groep 6/7
Fase 4			Groep 6/7 (andere inhoud)



# Resultaten PO en VO: 1F haalbaar?

Percentage leerlingen dat niet voldoet aan de 80% norm – per fase!

Vierfasen model	80% norm PO	80% norm VO	Niveau
Fase 1B	4%	2/3 %	Groep 4/5
Fase 2	10/11%	15%	Groep 5
Fase 3	26%	32/33%	Groep 6/7
Fase 4			Groep 6/7 (andere inhoud)



# Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

## Resultaten bij “rijgen” VO (**power**) 2012-2013

Norm 80%

Leerweg	Type: 64 + 28	Type: 64-28
PrO (N 68)	72%	35%
BB-KB (N 102)	85%	58%
KB –TL (N 245)	93%	80%

### Samenhang / voorspellende waarde:

Bij PrO groep hoge samenhang met  
**geautomatiseerde** beheersing van

25 + 7 (drempel 4c) > correlatie van .76

35 – 7 (drempel 4d) > correlatie van .80



## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec



En nu ...

... naar 1F én 1S

1S

1F

Samenhang / voorspellende waarde

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	$3,5 - 1,5$			
Fase 3	$5600 + 800$	$7 \times 85$	$120 : 4$	$5600 - 800$		
Fase 2	$563+230$	$56+28$	$7 \times 8$	$12 : 4$	$56 - 28$	$563-230$
Getalbegrip tot 1000						
Fase 1b	$56+20$	$56 + 8$	$3 \times 4$	$56 - 8$	$56-20$	
Getalbegrip tot 100						
Fase 1a	$5 + 2$	$6 + 8$	$16 - 8$	$5 - 2$		
Getalbegrip tot 10 / 20						



## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Resultaten bij **tafels 6 t/m 9**

Norm 80%

Leerweg	Screening	Speed (automatisering)
PrO	35%	16%
BB-KB	72%	36%
KB-TL	85%	70%

**Samenhang / voorspellende waarde:**

**samenhang met de basiskennis !**

**geautomatiseerde** beheersing van de **tafels** met :

> Automatisering Drempels > correlatie van .70 !

– drempel 4 c/d ( 25+7 / 35-7 )

– en ook: drempel 3 a/b ( 5+7 / 15-7 ) !!





## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec



En nu ...

... naar 1F én 1S

1S

1F

Samenhang / voorspellende waarde

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	$3,5 - 1,5$			
Fase 3	$5600 + 800$	$7 \times 85$	$120 : 4$	$5600 - 800$		
Fase 2	$563 + 230$	$56 + 28$	$7 \times 8$	$12 : 4$	$56 - 28$	$563 - 230$
Getalbegrip tot 1000						
Fase 1b	$56 + 20$	$56 + 8$	$3 \times 4$	$56 - 8$	$56 - 20$	
Getalbegrip tot 100						
Fase 1a	$5 + 2$	$6 + 8$	$16 - 8$	$5 - 2$		
Getalbegrip tot 10 / 20						



## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Resultaten bij **tafels 6 t/m 9**

Norm **80%**

Leerweg	Screening	Speed (automatisering)
PrO	35%	16%
BB-KB	72%	36%
KB-TL	85%	70%

Ook: **samenhang met de sommen fase 3 en 4 !**

**geautomatiseerde beheersing** van de **tafels** met :

- > Beheersing Verm./delen > correlatie van .70 !
- > Beheersing Breuken > correlatie van .56
- > Beheersing Procenten > correlatie van .45



## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec



En nu ...

... naar 1F én 1S

1S

1F

Samenhang / voorspellende waarde

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	$3,5 - 1,5$			
Fase 3	$5600 + 800$	$7 \times 85$	$120 : 4$	$5600 - 800$		
Fase 2	$563 + 230$	$56 + 28$	$7 \times 8$	$12 : 4$	$56 - 28$	$563 - 230$
Getalbegrip tot 1000						
Fase 1b	$56 + 20$	$56 + 8$	$3 \times 4$	$56 - 8$	$56 - 20$	
Getalbegrip tot 100						
Fase 1a	$5 + 2$	$6 + 8$	$16 - 8$	$5 - 2$		
Getalbegrip tot 10 / 20						



## Resultaten Onderzoek RuG “Hoofdrekenen tot 100”

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec

1S

1F



En nu ...

... naar 1F én 1S

Samenhang / voorspellende waarde

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	3,5 - 1,5		
Fase 3	5600 + 800	7 x 85	120 : 4	5600 - 800	
Fase 2	563+230	56+28	$7 \times 8$	12 : 4	56 - 28    563-230
Getalbegrip tot 1000					
Fase 1b	56+20	56 + 8	3 x 4	56 - 8	56-20
Getalbegrip tot 100					
Fase 1a	5 + 2	6 + 8	16 - 8	5 - 2	
Getalbegrip tot 10 / 20					



# Eerste resultaten huidig onderzoek VO

- › Voor een volledig beeld van de resultaten van het onderzoeksproject ‘leerbaarheid van hoofdrekenen’ binnen het PO: zie rekenrapport, gratis te downloaden op [www.profieltoetsrekenen.nl](http://www.profieltoetsrekenen.nl)
- › Huidige onderzoek: ‘leerbaarheid rekenen VO’:
  - 2015/2016: start binnen het VMBO
  - Vanaf 2016/2017: Praktijkonderwijs
- › In het huidige onderzoek missen we de hele range: het onderzoek kan dus niet bijdragen aan het totale beeld, omdat HAVO en VWO leerlingen (nog) niet meedoen.
- › De volgende dia’s geven een (voorzichtig) beeld van de eerste resultaten VO van het huidige onderzoek en we vergelijken deze eerste resultaten met de resultaten VO uit 2012-2013.



# Eerste resultaten VO 2015-2016: 2F haalbaar?

Percentage leerlingen per fase dat niet voldoet aan de 80% norm

Vierfasen model	2012-2013 KB/BB	2015-2016 KB/BB	2012-2013 KB/TL	2015-2016 KB/TL
Fase 1	8%-13%	5%	2%	0%
Fase 2	36%	41%	16%	11%
Fase 3	69%	78%	40%	27%
Fase 4A	Geen gegevens	100%	Geen gegevens	100%



# Eerste resultaten VO 2015-2016: 2F haalbaar?

beeld op de *Automatiseringstoets per drempel* (totaal VMBO)

Drempel	< 80% totaal
3a (8+7)	47%
3b (15-8)	72%
5a (3x4)	28%
5b (8x7)	80%



# Beeld van het profiel

Van voorlopig naar definitief beeld...

- Fase 1: stagnerend  
    ↘ compensaties, dispensaties – aangepast programma  
    route 3 (Passende Perspectieven)
- Fase 2: stagnerend?  
    ↗  
    Route 2? (Passende Perspectieven)
- Fase 2-3: Leerbaar?  
    ↓
- Fase 3-4: Op weg naar 2F (leerbaar!)



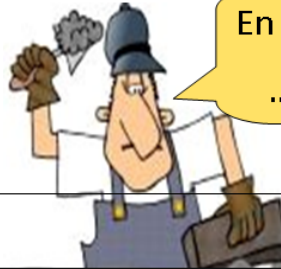


# Het “vier-fasenmodel” Hoofdrekenen

Het rekenmuurtje

< 10 sec

< 5 sec



En nu ...

... naar 1F én 1S

1S

1F

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	$3,5 - 1,5$			
Fase 3	$5600 + 800$	$7 \times 85$	$120 : 4$	$5600 - 800$		
Fase 2	$563+230$	$56+28$	$7 \times 8$	$12 : 4$	$56 - 28$	$563-230$
Getalbegrip tot 1000						
Fase 1b	$56+20$	$56 + 8$	$3 \times 4$	$56 - 8$	$56-20$	
Getalbegrip tot 100						
Fase 1a	$5 + 2$	$6 + 8$	$16 - 8$	$5 - 2$		
Getalbegrip tot 10 / 20						

Verticale  
analyse

Horizontale analyse



# Eerste resultaten VO 2015-2016: 2F haalbaar?

Uitsplitsing naar bewerking - totaal

<b>Bewerking</b>	<b>KB/BB &lt;80%</b>	<b>KB/TL &lt;80%</b>
Optellen	17%	2%
Aftrekken	45%	15%
Vermenigvuldigen	65%	20%
Delen	97%	78%



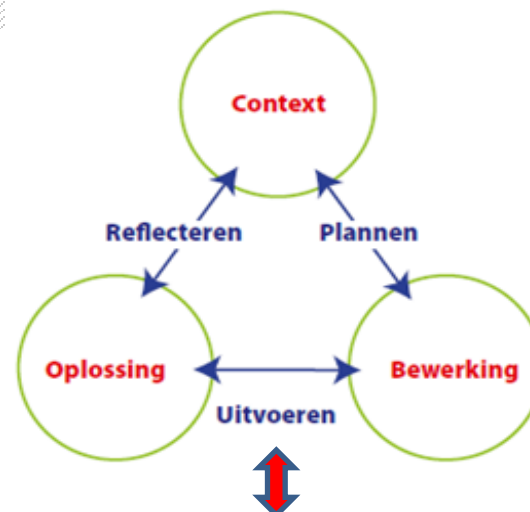
# Verantwoording routekeus

Van voorlopig naar definitief beeld...

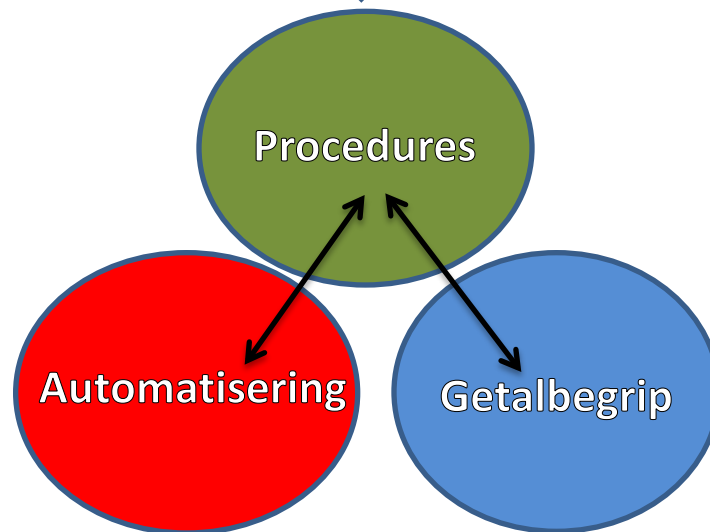
- Belang van goed voorbereide observaties (onderzoeksonderwerp!)
  - Bepalen van type instructie en oefenvormen
  - Verantwoorden routekeus
  - Eventuele compensaties & dispensaties
  - Bepalen van ontwikkelingsperspectief van de leerling
  - Welke doelen, gezien het ontwikkelingsperspectief, zijn haalbaar en functioneel?
- Analyse van relevante leerlingfactoren: nader diagnostisch onderzoek
- Gezamenlijke analyse door interne & externe expertise moet leiden naar een samenhangend beeld - rolverdeling leerkracht, IB-er, orthopedagoog



# Drieslagmodel plus?



Het fundament onder het  
“drieslagmodel”





# Handelingsmodel plus?





# Vervolgstappen

- Onderzoeksproject ‘Rekenen binnen het Voortgezet Onderwijs’
  - VMBO (vanaf 2015-2016, reeds gestart, longitudinaal)
  - PrO (vanaf 2016-2017, reeds gestart, longitudinaal)
  - Doorontwikkeling praktische implicaties n.a.v. onderzoeksresultaten VO: het versterken van de analysekant en gerichte hulp!
- Vragen?



# Contact

- > Informatie & uitproberen Profieltoetsrekenen:
  - [p.bandstra@home.nl](mailto:p.bandstra@home.nl)
  - [www.profieltoetsrekenen.nl](http://www.profieltoetsrekenen.nl)
  - [www.bareka.nl](http://www.bareka.nl)
  
- > Informatie over het onderzoek:
  - [w.h.hofstetter@rug.nl](mailto:w.h.hofstetter@rug.nl)
  
- > Nascholing
  - [lgall@onderwijsmetlev.nl](mailto:lgall@onderwijsmetlev.nl)
  - [g.van.der.horn@nhl.nl](mailto:g.van.der.horn@nhl.nl)

# In vogelvlucht.....

Stappenplan om rekenbeleid vorm  
te geven m.b.v. de Rekenmuur op  
het Vo en het Mbo



# In vogelvlucht.....

- 1 Op de school wordt een rekenteam gevormd (vaak bestaande uit docenten die de opleiding Rekenspecialist (bijv. NHL/ECNO) hebben gevolgd)
- 2 Er kan gebruik gemaakt worden van een screeningstoets die de school gewend is
- 3 We raden aan niet met deze toets te beginnen maar de eerste weken van het schooljaar het rekenen gestructureerd te integreren in andere vakken/projecten. (De fixed mindset geen kans geven)

# In vogelvlucht.....

- 4 Het rekenteam analyseert de uitkomsten van de screeningstoets.
- 5 Het rekenteam selecteert de leerlingen die uitvallen op de totale uitslag in het continuüm 0F-1F-2F.....3F.
- 6 Het rekenteam selecteert de leerlingen die uitvallen op één van de domeinen.
- 7 De leerlingen uit stap 5 worden besproken met het zorgteam en er wordt gekeken naar voorinformatie.

# In vogelvlucht

- 8 Bij de geselecteerde leerlingen wordt m.b.v. de profieltoetsen bepaald waar er ondersteuning op welk aspect noodzakelijk is.
- 9 Handelingsplan voorbereiden: Bepalen van relevante doelen per fase: instructie – herhalen - automatiseren. Bepalen van (voorlopig) ontwikkelingsbeeld /rekenprofiel . Bepalen van noodzaak voor nadere observatie.
- 10 Bij het bepalen waar de ondersteuningsbehoefte ligt en waar ontwikkelingsmogelijkheden liggen, is het raadzaam enige expertise op te bouwen in het lezen van de profielkaarten. (Zie ook ppt van Wilfred)

# De rekenmuur en doelenformulier

- Op de volgende afbeeldingen zie je eerst een voorbeeld van een doelenformulier dat je kunt gebruiken om een overzicht te maken van de benodigde acties
- De afbeeldingen daarna zijn bedoeld als voorbeeld hoe je de rekenmuur kan gebruiken als overzicht van waar de verschillende leerlingen hun startpunt hebben liggen
- Bij een voortgangsmeting is dan na het invullen te zien waar de vooruitgang zit en waar nog meer acties noodzakelijk zijn

*Bijvoorbeeld*

VMBO klas 1A .....

15 september 2017

<b>Namen &gt; fase 4</b>	<b>Aanbod / Doelen</b> Methode / Deel:	<b>Herhalings- onderhoudsdoelen</b>	<b>Automatiseringsdoelen</b>	<b>Opmerkingen</b>
<b>Namen fase 3</b>	<b>Aanbod / Doelen</b> Methode / Deel:	<b>Herhalings- onderhoudsdoelen</b>	<b>Automatiseringsdoelen</b>	<b>Opmerkingen</b>
<b>Namen fase 2</b>	<b>Aanbod / Doelen</b> Methode / Deel:	<b>Herhalings- onderhoudsdoelen</b>	<b>Automatiseringsdoelen</b>	<b>Opmerkingen</b>
<b>Namen zorgleerlingen</b>	<b>Aanbod / Doelen</b> Methode / Deel:	<b>Herhalings- onderhoudsdoelen</b>	<b>Automatiseringsdoelen</b>	<b>Opmerkingen</b>

Fase 4	$5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	40% van ...	$3,5 - 1,5$			
Welke leerlingen hebben instructie nodig						
Welke leerlingen hebben automatisering nodig						
Fase 3	$5600 + 800$	$7 \times 85$	$120 : 4$	$5600 - 800$		
Welke leerlingen hebben instructie nodig						
Welke leerlingen hebben automatisering nodig						
Fase 2	$563+230$	$56+28$	$7 \times 8$	$12 : 4$	$56-28$	$563-230$
Welke leerlingen hebben instructie nodig						
Welke leerlingen hebben automatisering nodig						

**Getalbegrip tot 1000**

Fase 1b

$56+20$

$56+8$

$3 \times 4$

$56-8$

$56-20$

Welke leerlingen  
hebben instructie nodig

Welke leerlingen  
hebben automatisering  
nodig

## Getalbegrip tot 100

Fase 1a

$5+2$

$6+8$

$16-8$

$5-2$

Welke leerlingen  
hebben instructie nodig

Welke leerlingen  
hebben automatisering  
nodig



# Contact

- › Informatie & uitproberen Profieltoetsrekenen:
  - [p.bandstra@home.nl](mailto:p.bandstra@home.nl)
  - [www.profieltoetsrekenen.nl](http://www.profieltoetsrekenen.nl)
  - [www.bareka.nl](http://www.bareka.nl)
  
- › Informatie over het onderzoek:
  - [w.h.hofstetter@rug.nl](mailto:w.h.hofstetter@rug.nl)
  
- › Nascholing
  - [lgall@onderwijsmetlev.nl](mailto:lgall@onderwijsmetlev.nl)
  - [g.van.der.horn@nhl.nl](mailto:g.van.der.horn@nhl.nl)