

Peilingsonderzoek Rekenen-wiskunde in het basisonderwijs

Hoe verder na 25 jaar PPON?

Jan van Weerden

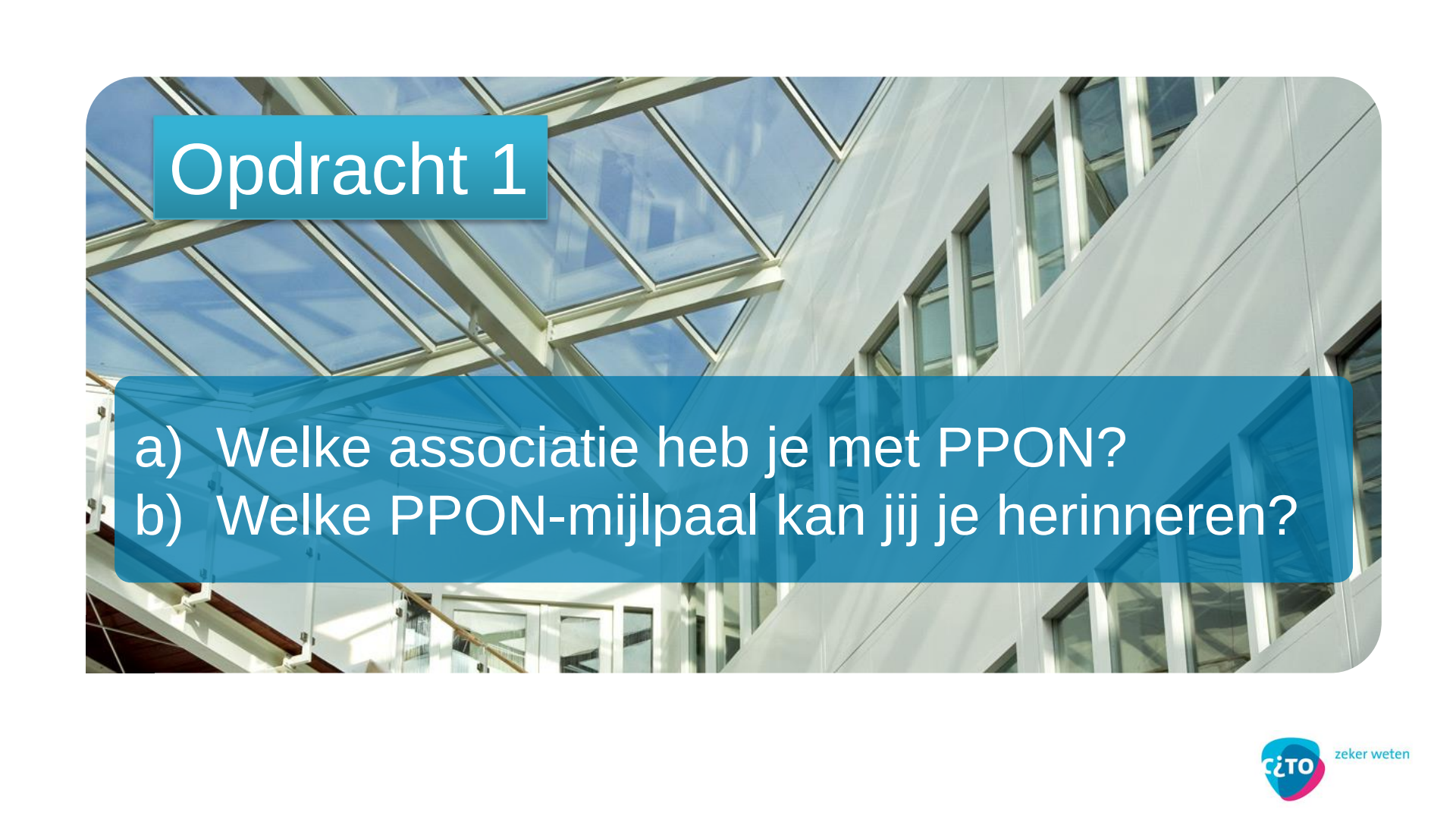
Floor Scheltens

Jan Janssen

Panamaconferentie 22-01-2015



zeker weten



Opdracht 1

- a) Welke associatie heb je met PPON?
- b) Welke PPON-mijlpaal kan jij je herinneren?

Peilingen RW

- 1987
- 1992
- 1997
- 2004
- 2011
- **2017**

Hoe ziet een peiling er uit?

Kenmerken PPON:

- Onderwijsaanbod
 - Leerlingprestaties
 - Achtergrondvariabelen
 - Cross-sectioneel
 - Periodiek
 - Standaarden-referentieniveaus
- vragenlijsten
 - toetsen en taken
 - lijsten, bestanden
 - steekproef
 - 6 (1– 10)
 - min/vold 1F/1S

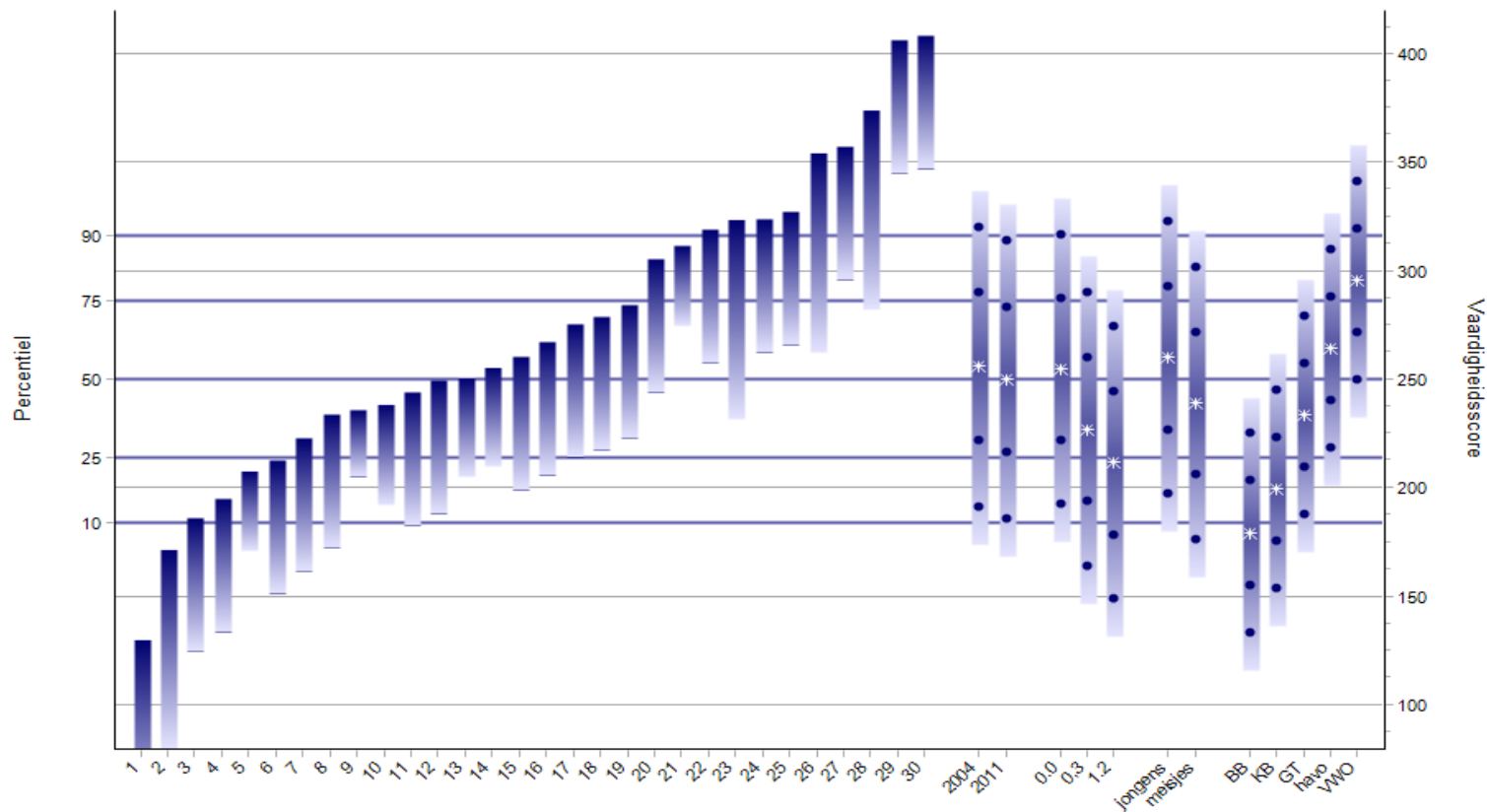
Inhoudelijke kenmerken PPON

- Domeinbeschrijving
- **Didactisch betekenisvolle eenheden**
- IRT-schaling
- Rapportage-eenheden
- Vaste schaal over de tijd (250; 50)
- Grafische weergave
 - items
 - leerlingen
 - standaarden

Voorbeeld van een rapportage-eenheid bij PPON

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp

Getallen en getalrelaties



Inhoudelijke resultaten

- Haalbaarheid van doelstellingen
- Doorstroomniveaus
- Niveau – verdeling in vaardigheid
- Standaarden: expertoordelen M-V-G
- Sterke – zwakke onderdelen
- Ontwikkeling in de tijd

Extra verworvenheden PPON

- Ook medio: jaargroep 5
- Ook SBO – dus ook referentiegroepen BO 4-7
- Extra onderzoeken:
 - Uitwerkingen op papier
 - Oplossingsmethoden
 - Oplossingsstrategieën: Ik-II
- Dissertaties:
 - Van der Schoot
 - Hickendorff
 - Kraemer

Vergelijking over de tijd

Methode:

Effectschattingen per meetschaal

(Zelfde meetschaal over de tijd)

Opeenvolgende jaarvergelijkingen

Methodiek: IRT – OPLM -SAUL

Effectgrootte (verschil/sd)

Let op:

Wijzigingen in rapportage-eenheden

Rapportage-eenheden (DBE's)

DOMEIN GETALLEN & BEWERKINGEN

1. Getallen & getalsrelaties
2. Basisoperaties +/-
3. Basisoperaties x/:
4. Hoofdrekenen +/-
5. Hoofdrekenen x/:
6. Schattend rekenen
7. Bewerkingen +/-
8. Bewerkingen x/:
9. Samengestelde bewerkingen
10. Zakrekenmachine

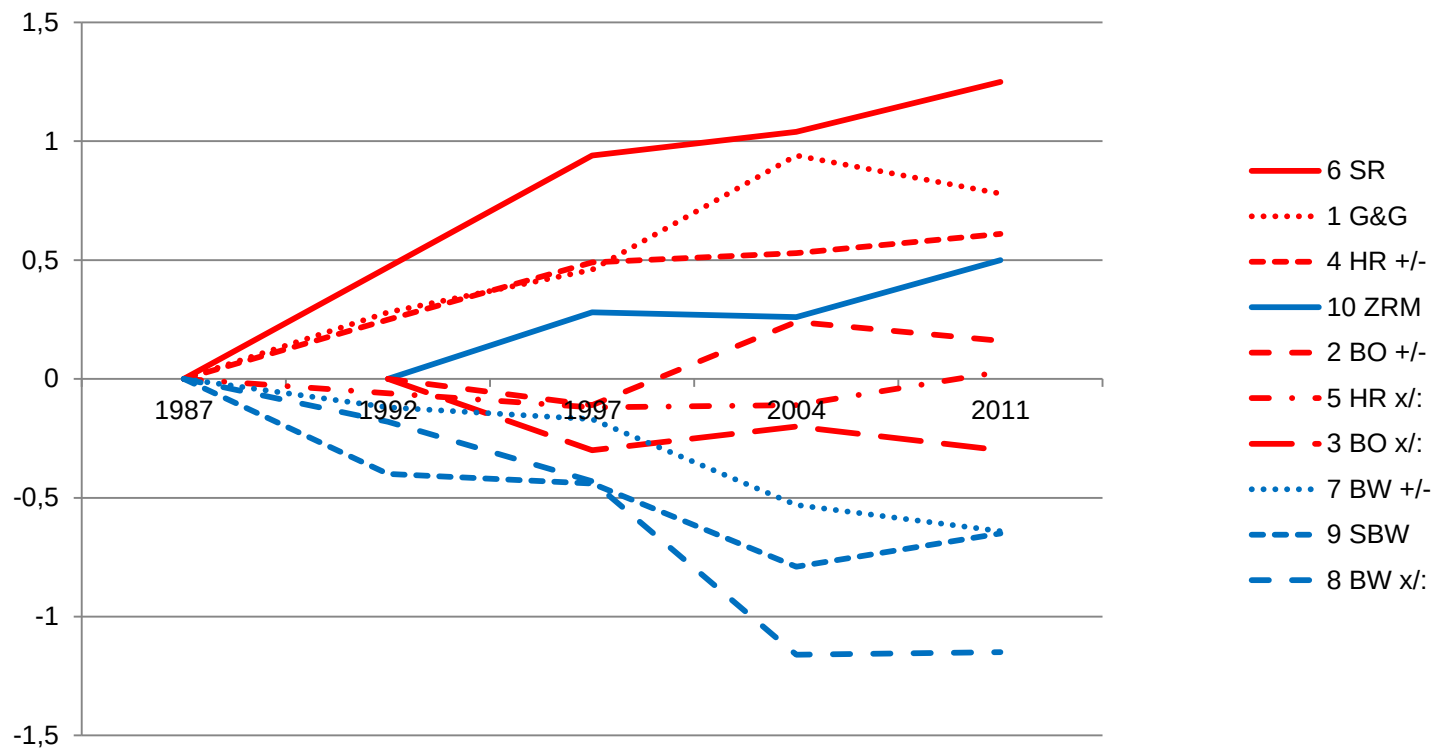
DOMEIN VERHOUDINGEN, BREUKEN EN PROCENTEN

1. Verhoudingen
2. Breuken
3. Procenten

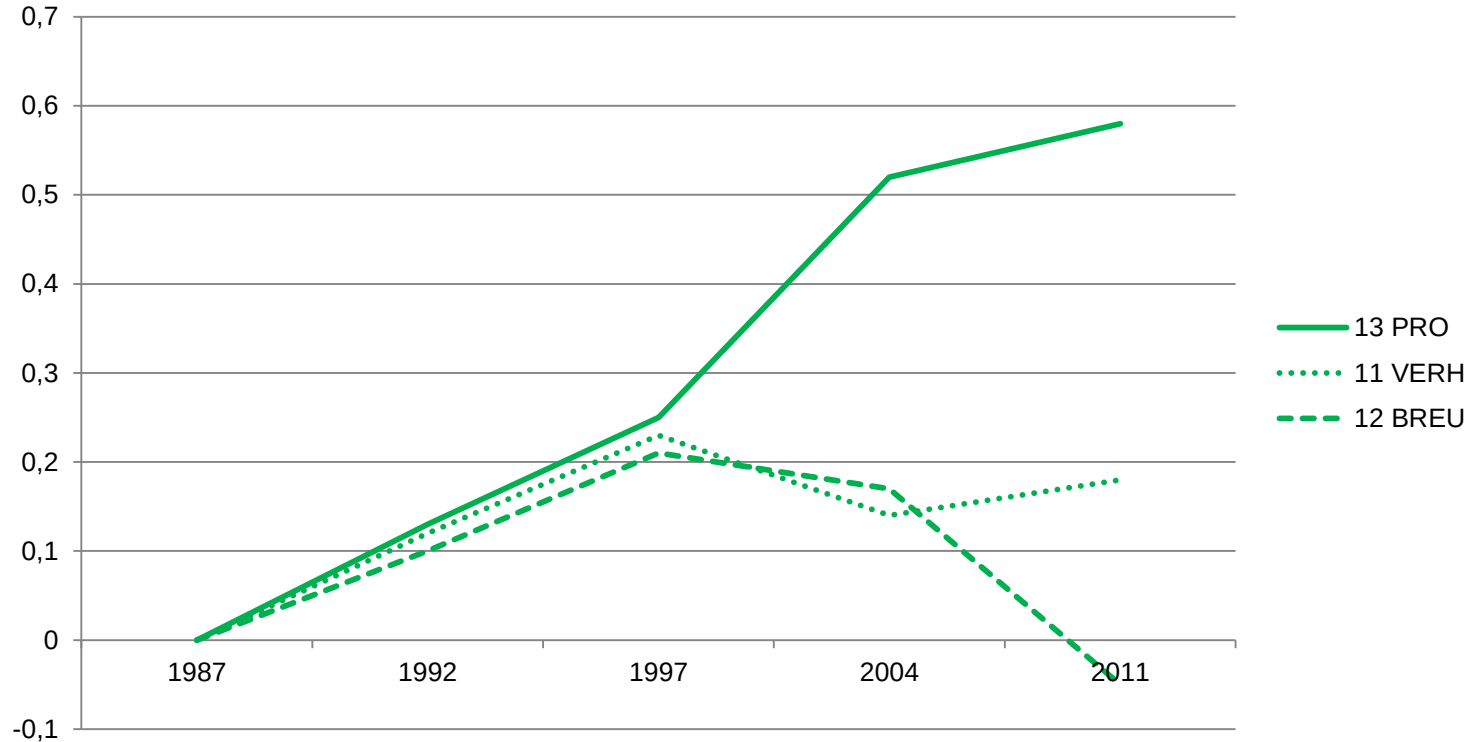
DOMEIN METEN EN VERBANDEN

1. Lengte
2. Oppervlakte
3. Inhoud
4. Gewicht
5. Toepassingen
6. Tijd
7. Geld
8. Verbanden

Effectgrootten voor afnamejaar 1987-2011: domein Getallen en bewerkingen



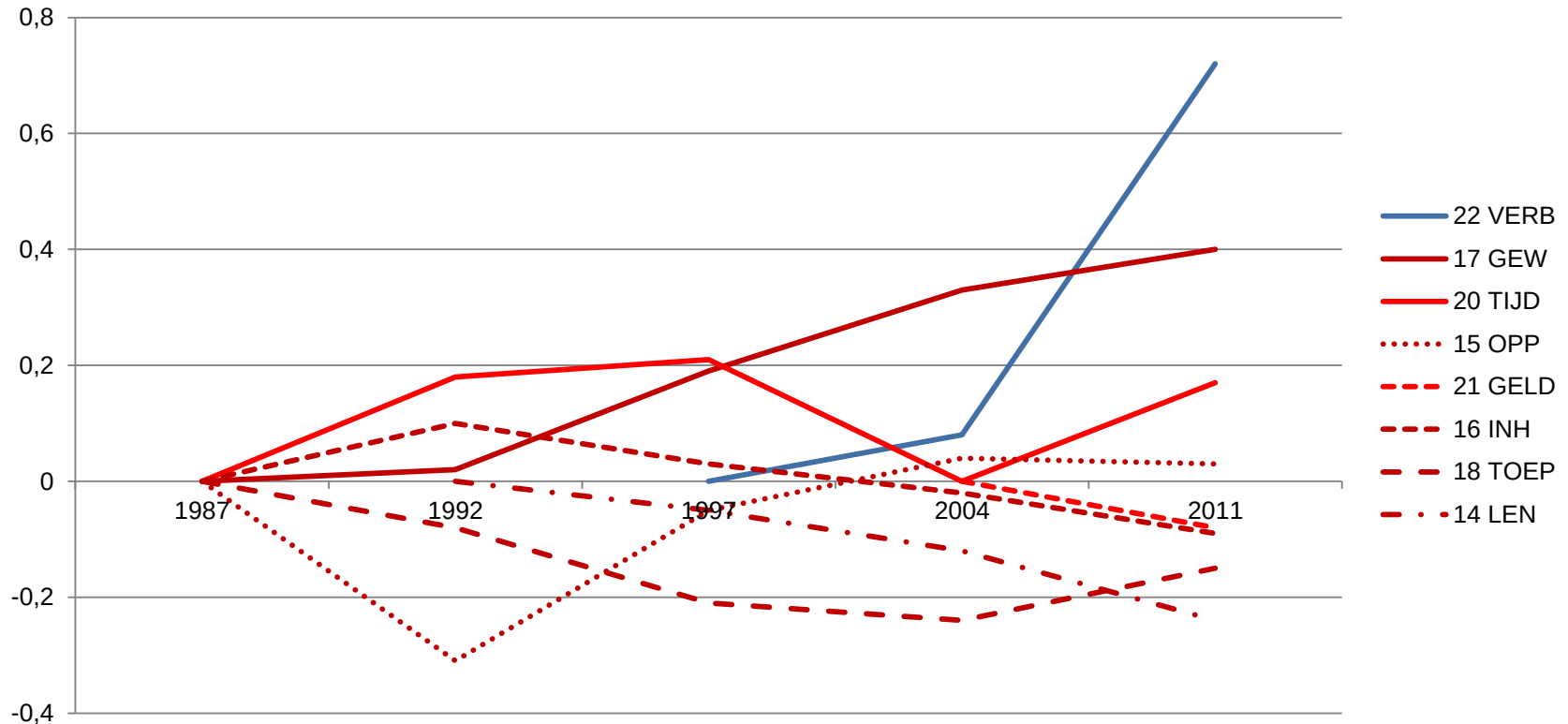
Effectgrootten voor afnamejaar over de periode 1987-2011 voor het domein Verhoudingen, breuken en procenten



Vraag 1

Hoe kan verschil in ontwikkeling
Procenten vs Breuken
verklaard worden?

Effectgrootten voor afnamejaar over de periode 1987-2011 voor het domein Meten en verbanden



Dynamiek in de resultaten

In opwaartse zin:

- Schattend rekenen,
- Getallen en getalsrelaties,
- Hoofdrekenen + en –
- Rekenen met de ZRM
- Procenten
- Verbanden
- Gewicht



In neerwaartse zin :

- Bewerkingen x en:
- Bewerkingen + en –
- Samengestelde bewerkingen
- Breuken
- Lengte en omtrek



now you know

Inhoudelijke conclusie o.b.v. 25 jaar PPON:

Een 'evenwichtig' samengestelde rekentoets zou over de afgelopen 25 jaar ten onrechte tot de conclusie kunnen leiden dat er in het rekenvaardigheidsniveau van leerlingen nauwelijks of geen verandering is opgetreden.

Maar:

Bij accent op G&G, SR, HR(+ -) → niveau omhoog

Bij accent op Bewerkingen (met papier) → niveau omlaag.

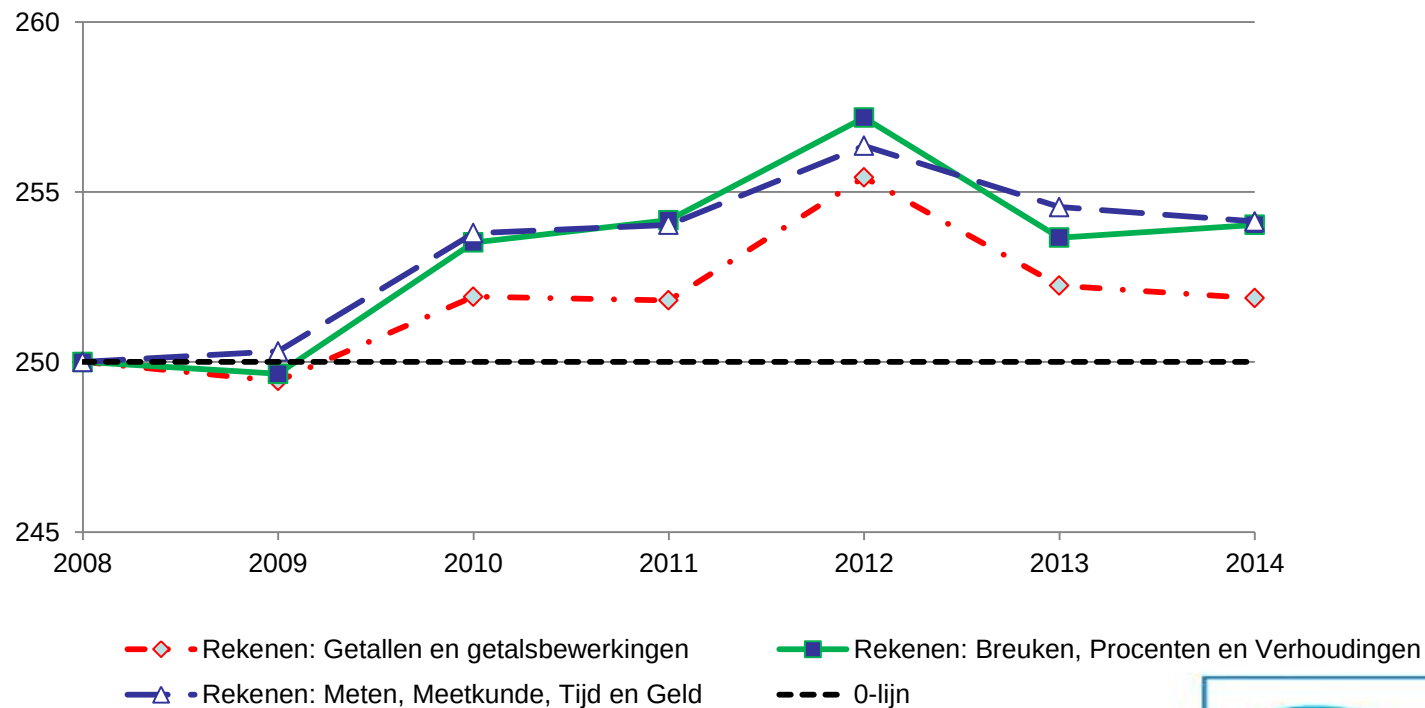
Alternatieve peiling: Jaarlijkse Meting Taal en Rekenen (JPON)

Rekenscalen uit de Eindtoets

- Getallen en getalsbewerkingen
- Breuken, procenten en verhoudingen
- Meten, meetkunde, tijd en geld

Trends in rekenvaardigheden groep 8 periode 2008 -2014

Eindtoets



Conclusie JPON

- Niveau 2014 terug op 2010
- Nog wel steeds hoger dan 2008
- Trends parallel
- Weinig onderscheid meetschalen



now you know

Algemene conclusie

- Er is forse dynamiek in de ontwikkeling van de rekenvaardigheid.
- Het is cruciaal welke rapportage-eenheden je kiest voor de conclusie of het niveau stijgt dan wel daalt.
- Samenvoegen van rapportage-eenheden verdoezelt de effecten.



Vraag 2

Hoeveel rapportage-eenheden zijn er nodig voor een goede peiling?

Nut en noodzaak PPON

- Is een nationale peiling RW nog wel nodig?

Pro:

- Andere landen hebben het ook.
- Het levert een unieke bijdrage.

Contra:

- Er zijn (andere) systeemevaluaties genoeg.
- Er zijn ook internationale peilingen.
- We weten inmiddels wel wat het niveau is
- We gaan monitoren op referentieniveaus



now you know

Andere peilingsonderzoeken

- Nationaal
 - COOL
 - NAEP
- Internationaal
 - TIMMS
 - PISA



now you know

- Cohortonderzoek Onderwijsloopbanen
- 3-15 jarigen
- Eens in de 3 jaar
- RW gemeten met LVS-toetsen:
- 4 onderwerpen/rapportage-eenheden

NAEP rapporteert op één meetschaal, maar onderscheid wel 5 domeinen, die elk op zich nog weer verder zijn onderverdeeld en uitgeschreven:

- Number Properties and Operations
- Measurement
- Geometry
- Data-Analysis, Statistics, and Probability
- Algebra

(50% MC, 50% constructed response;
zie verder Mathematics Framework for the 2013 National
Assessment of Educational Progress, NAGB, Martin e.a. 2012)

Aantal opgaven per eenheid Rekenen TIMSS 2011*

	Cognitieve domein:			Opgaven in %	Leerstof gebieden
Inhoudelijke domein:	Weten	toepassen	Redeneren		
Getallen	38	33	17	50	8
Geometrische vormen en meten	24	26	11	35	7
Gegevensweergave	8	12	6	15	3
Opgaven in %	40	41	19	100	

(Meelissen e.a., 2012, p. 31)

Uitkomsten op TIMSS 2007-2011 naar domein

	2007	2011	2011-2007
Inhoudelijke domein:			
- Getallen	539	543	4
- Geometrische vormen en meten	522	524	2
- Gegevensweergave	545	559	14
Cognitieve domein:			
- Weten	528	537	9
- Toepassen	540	540	0
- Redeneren	537	543	6

Subdomeinen (Wiskunde)

(rapportage-eenheden)

- Vorm en ruimte (meetkunde)
- Veranderingen en relaties (Algebra)
- Onzekerheid (kansrekening en statistiek)
- Hoeveelheid (rekenkunde)

Contexten

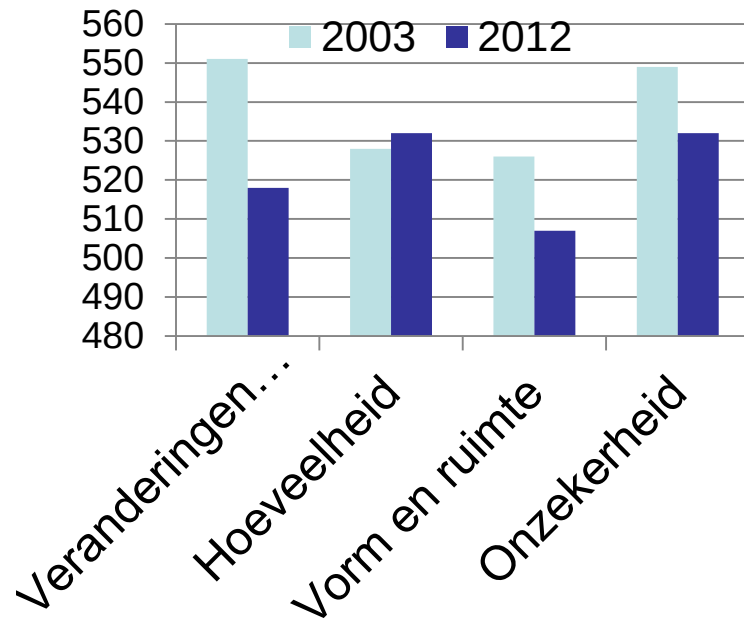
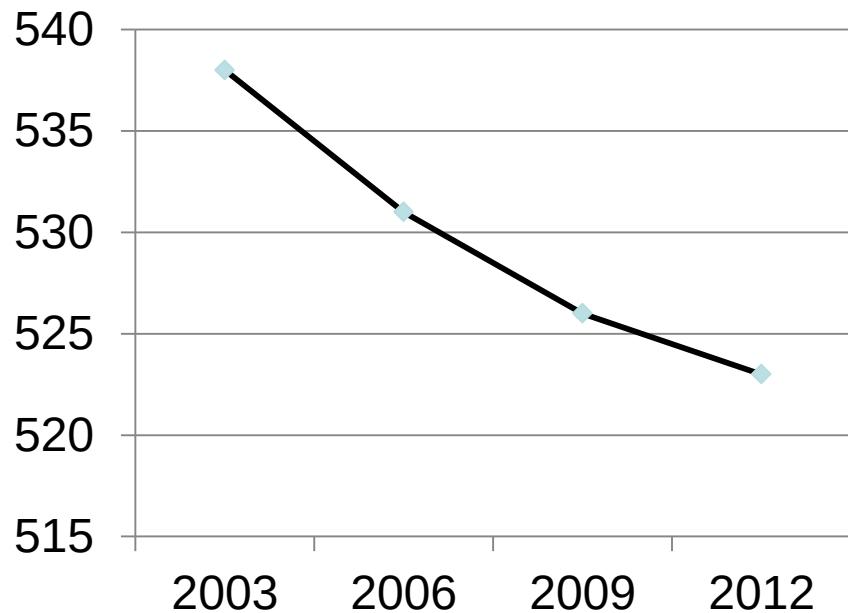
- problemen in de *persoonlijke levenssfeer*,
- *beroepsmatige* contexten
- *maatschappelijk* gerelateerde contexten
- *wetenschappelijk* georiënteerde contexten.

Competenties

- Formuleren
- Toepassen
- Interpretieren

Trends in gemiddelden voor wiskunde in Nederland

score





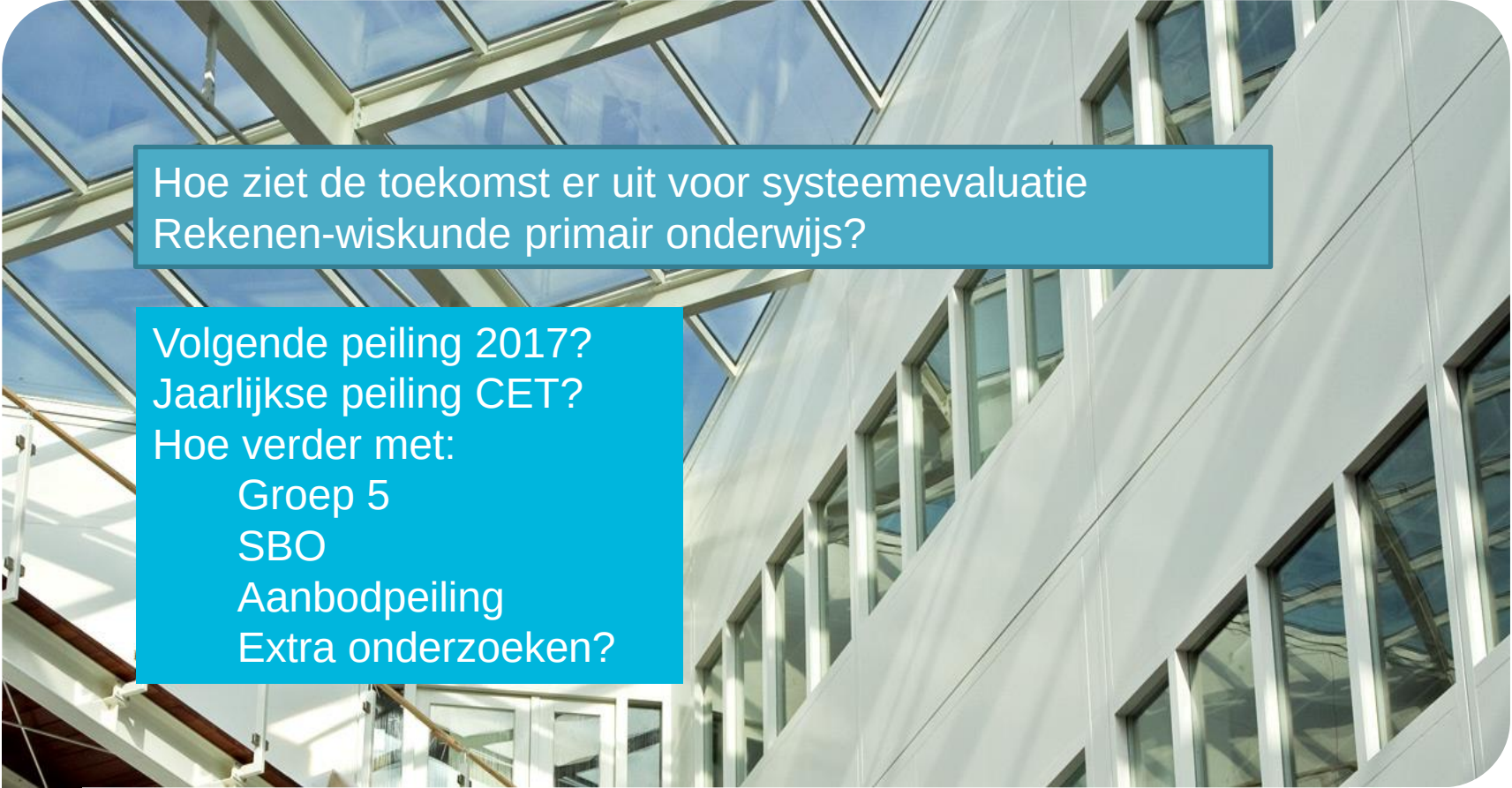
Vraag 3

Is 'PPON' nog nodig in de toekomst?

Opdracht 2

Stel: PPON bestaat nog en jij bent projectleider. Je hebt onbeperkt budget en je hebt mensen genoeg.

1. Wat zou jij dan willen meten?
2. Wat zou je dan willen veranderen aan de opzet?
3. Wat is daar voor nodig?



Hoe ziet de toekomst er uit voor systeemevaluatie
Rekenen-wiskunde primair onderwijs?

Volgende peiling 2017?
Jaarlijkse peiling CET?
Hoe verder met:
Groep 5
SBO
Aanbodpeiling
Extra onderzoeken?

Plannen inspectie 1a

- Alleen jaargroep 8
- Basis CET: Rekenen, Taal, WO (fac)
- Aanvullende specials:
 - Kunstzinnige oriëntatie
 - Natuurkunde & techniek
 - Bewegingsonderwijs
 - Engels
 - 21-st Century Skills



now you know

Plannen inspectie 1b

Vanaf 2018:

- Integratie in de ACET
- Adaptieve centrale eindtoets (digitaal)
- Pro: optimaal design (behoud DBE's), enkele opgaven per deelnemende leerling, koppeling aan overige leerprestaties.
- Contra: beperking itemvorm, geen toetsleiders, geen aanbodpeiling



now you know

Plannen inspectie 2

(Nog) niet voorzien:

- Jaargroep 5 (en 4)*
- Speciale basisschool (en lagere leerjaren BO)
- Aanbodinventarisatie
- Open vragen
- Attitudevragen
- Praktische opdrachten/taken
 - Luistervaardigheid
 - Schrijfvaardigheid
 - Spreekvaardigheid
 - Rekendictee
 - Praktische vaardigheden (bv. techniek)



now you know



Opdracht 3

Waar willen we in de toekomst naartoe?
Wat moeten we daar voor doen?

Dank voor uw aandacht

jan.vanweerden@cito.nl
floor.scheltens@cito.nl
jan.janssen@cito.nl