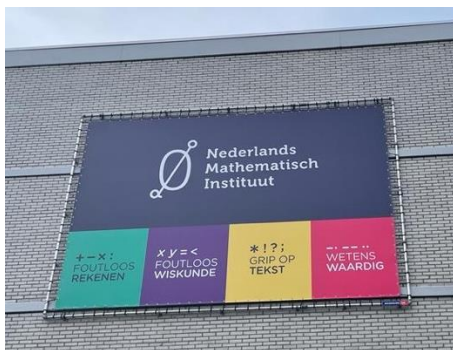


# Inzichten en interventies voor scholen

Expertisepunt Utrecht, 3 oktober 2024





# Naar convergente informatievoorziening

Het NMI biedt scholen:

## 1. Essentiële en praktische inzichten

Helpdesk voor scholen, lezingen, workshops,  
artikelen, boekbijdragen,  
nmi-rapporten, podcasts

## 2. Resultaatgerichte interventies

Leergang Rekenleider  
Foutloos Rekenen vo  
Foutloos Rekenen po



# NMI helpdesk: dagelijks vragen rekenonderwijs

Een vraag over groep 8. Wij willen graag zo snel mogelijk voor groep 8 weten wat we kunnen schrappen uit de methode Pluspunt? De leerkracht van die groep wil graag weten waar ze aan toe, omdat ze de planning wil gaan maken. Doordat de doorstroomtoets al in februari is en we de M8 toetsen daardoor al in november afnemen, wordt de planning totaal anders dan de afgelopen jaren.

Vragen van scholen zijn bijvoorbeeld:

1. Hoe kunnen we onze instructievaardigheden verbeteren?
2. Welke kennis en vaardigheden hebben we nodig om onze methode(s) kritisch te kunnen gebruiken? (Oftewel: geen slaaf te zijn van de methode. Wat kan er weg.)
3. Wat zijn handvatten om passend onderwijs vorm te geven?

Reken- en wiskunde-onderwijs in het PO en VO gaat veel mensen in onze afdeling aan het hart. Velen van ons zijn echter niet goed op de hoogte van de lesstof en de gebruikte didactiek op Nederlandse scholen en de oorzaken van de verslechterende rekenkundige en wiskundige vaardigheid van Nederlandse scholieren. We worden echter wel dagelijks geconfronteerd met de gevolgen ervan.

Er heerst discussie over de vraag of het goed is voor kinderen om met hun vingers te tellen.

Deze onderzoekers zouden hebben aangetoond dat het voor het oplossen van rekensommen ten goede kan komen.

Ik ben geen expert op dit gebied en zou u graag willen vragen wat u van de studie vindt?

Een gedegen onderzoek en een logische conclusie, of ziet u haken en ogen aan de studie?

Wij zoeken artikelen en onderzoek, kennen jullie websites waar we met ons team naar kunnen kijken om ons rekenniveau op 1S te krijgen?

Zo doende ben ik op de linkedin-pagina gekomen waarop je aangeeft dat je een Excel bestand hebt gemaakt met alle 173 concrete 1S vaardigheden. Zou je me dit bestand kunnen mailen? Alvast bedankt!

Vraag is:

Is het mogelijk om tijdens de workshop, vanuit het jonge kind perspectief, aandacht te besteden aan rekenen in de speelhoeken?

Beste,

Ik ben een pabo 4 student en doe mijn scriptie over automatiseren. Ik ben nog op zoek naar wetenschappelijke (onderstellige) literatuur over automatiseren en rekenen. Nu heeft basisschool CBS De Torensberg aangeraden om jullie eens te contacteren, aangezien jullie hier onderzoek naar hebben gedaan en wij op school ook aan de slag gaan met (outloos rekenen). Mijn vraag is dan ook of jullie nog bruikbare literatuur hebben, liefst wetenschappelijke, die ik kan gebruiken voor mijn scriptie.

Alvast bedankt voor uw reactie!

Wij willen ons dit jaar meer verdiepen in Mastery Learning. We weten nu (erg kort door de bocht) wat het een beetje inhoudt. Ik vertaal het altijd even snel in 1 zin voor mensen die niet weten waar ik het over heb als: 'Pas de volgende lesstof aanbieden als het vorige beheerst wordt', maar daarmee doe ik Mastery Learning natuurlijk veel te kort. Wij willen ons als school hierin verdiepen en onderdompelen: kijken wat we er nog meer kunnen uithalen voor ons onderwijs en de achtergrond begrijpen.

Op donderdag 28 maart 2024 vindt ons jaarlijkse Klassefestival plaats: een studiedag voor alle 400 leerkrachten van onze basisscholen. Aan jou de vraag of je beschikbaar bent om een bijdrage te leveren in de vorm van één of meerdere workshops. De duur van de workshop is 60 minuten, locatie is Gouda. Tijden van de workshops zijn:

Zoals telefonisch besproken zouden we je willen vragen om een workshop Rekenen te geven aan medewerkers van

Ons thema gaat over de meest effectieve rekenles. Hoe ziet deze eruit, rekenhoudend met alle verschillen in de klas.

In een cyclus van 8 bijeenkomsten ontwikkelen we een tool dat ons hierbij zal helpen. In de tweede bijeenkomst van dinsdag 24 september hebben we een lijst gemaakt met experts die we graag zouden willen bevragen over ons thema, daarom dat ik je mail. Hierbij zijn de volgende vragen ontstaan:

Via een collega heb ik jouw naam gekregen. Wij zijn een grote scholengroep met 40 basisscholen in en als adviseur van onze Academie is mij gevraagd om een inspiratiesessie te organiseren die in het teken staat voor rekenen.

Graag zou ik met jou in contact willen komen om te kijken wat jij voor ons zou kunnen betekenen in het voorjaar van 2025.

Heb jij in de komende weken ergens tijd voor een Teams meeting?

Ik hoor het graag!

- + zeer veel media-aanvragen
- + veel verzoeken voor verdieping
- + veel uitleg door divergente informatiestromen

# Lees meer



### Versterken automatiseren rekenen

## Rekenresultaten verbeteren

Waar lopen scholen tegenaan als zij hun rekenresultaten willen verbeteren? Het struikelblok ligt vaak bij gebrekkige automatisering van rekenbewerkingen van leerlingen. Acht praktische handvatten kunnen bijdragen aan automatisering en daarmee aan betere rekenresultaten.

**A**utomatisering van rekenen is een belangrijk onderdeel van het rekenonderwijs. Het zorgt ervoor dat leerlingen snel en nauwkeurig kunnen rekenen. Dit is vooral belangrijk bij het oplossen van meer complexe problemen. Het is belangrijk om te weten dat automatisering niet betekent dat leerlingen niet meer hoeven denken. Het betekent dat ze hun aandacht kunnen richten op het probleemoplossende aspect van een opgave.

**OPPLEIDING**  
De wereld verbergt  
Rekenen-adviezen  
en kennisrijke  
Onderwijs-heringen  
Mentoren



### MEER LEIDING NODIG IN NEDERLANDS REKENONDERWIJS

INTERVIEW MET PETER LANGRINK

**W**aarom is het nodig om meer leiding te geven in het rekenonderwijs? Dit is de vraag die Peter Langrink, directeur van de Winklers Kluisen, zich afvraagt. Hij vindt dat de huidige situatie niet voldoende is om de rekenresultaten te verbeteren. Hij pleit voor meer leiding van de leerkrachten op de klasvloer.

**HET GAAT DEZELFDE VERBODENIS EN KENNEN VAN DE LEERDE**

Met deze titel wordt de noodzaak van meer leiding benadrukt. Het is belangrijk dat leerkrachten voldoende kennis en vaardigheden hebben om hun leerlingen goed te begeleiden. Dit betekent ook dat er moet worden geïnfestueerd in de professionalisering van leerkrachten.

**OPPLEIDING**  
OFFER TOE  
LEESSEN  
EEN  
KUNSTEN  
REKENEN



### Nieuw functieprofiel rekenleider

Kans voor renovatie van het rekenonderwijs

**L**ezers maak je kennis met de nieuwe functieprofiel rekenleider. Dit is een belangrijke rol in het rekenonderwijs die ervoor zorgt dat leerlingen de juiste ondersteuning krijgen. Het is belangrijk dat deze functie wordt gezien als een kans voor renovatie van het rekenonderwijs.

**OPPLEIDING**  
Lezers maak je kennis met de nieuwe functieprofiel rekenleider.  
Dit is een belangrijke rol in het rekenonderwijs die ervoor zorgt dat leerlingen de juiste ondersteuning krijgen. Het is belangrijk dat deze functie wordt gezien als een kans voor renovatie van het rekenonderwijs.



### Beter Begeleiden

‘Het rekenonderwijs is toe aan renovatie’

**T**akenonderwijs is toe aan renovatie. Dit is een belangrijk punt van discussie in het rekenonderwijs. Het is belangrijk dat we ons bewust zijn van de huidige situatie en dat we samenwerken aan verbetering. Het is belangrijk dat we de juiste ondersteuning bieden aan leerlingen en leerkrachten.

**OPPLEIDING**  
Thema: De basis  
Beter Begeleiden



### Rekenen op papier

Netjes werken en reflecteren met een nieuw rekenschrift

**R**ekensommen zijn een belangrijk onderdeel voor het begrijpen van rekenen. Het is belangrijk dat leerlingen netjes werken en reflecteren op hun werk. Dit kan worden ondersteund door het gebruik van een nieuw rekenschrift.

**OPPLEIDING**  
Peter Langrink  
Rekenen op papier  
Netjes werken en reflecteren met een nieuw rekenschrift



# Luister meer



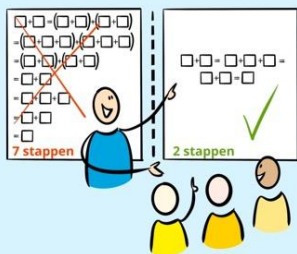


Artikelen

# Acht praktische handvatten op school en in de les voor beter rekenonderwijs

Dussel, Kirschner, Langerak, Ruijsseenaars, Versfelt, Zonnenberg

## 1. Kies voor efficiënte rekenprocedures



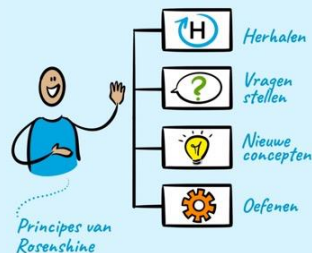
## 2. Plan voldoende tijd voor rekenen



## 3. Zorg voor een kwaliteitscultuur op school



## 4. Verhoog kwaliteit rekeninstructie



## 5. Versterk getalbegrip bij het jonge kind



## 6. Pas formatief handelen toe



## 7. Vergroot zelfvertrouwen op basis van succes



## 8. Geef technische ondersteuning

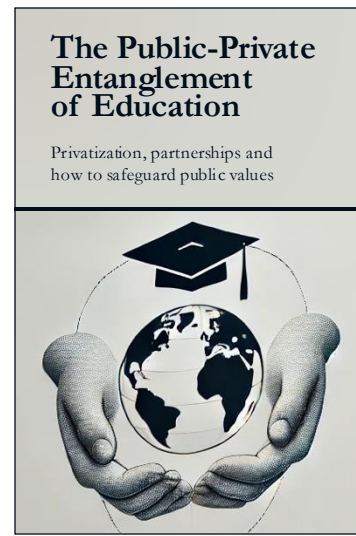
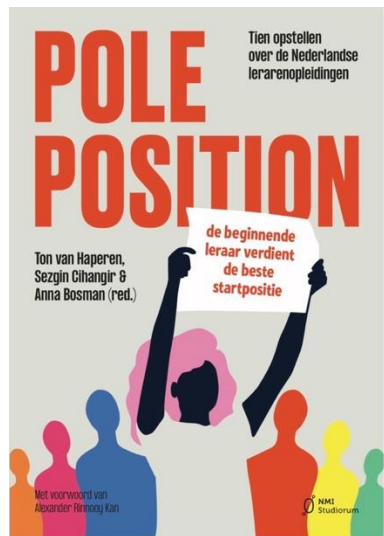


Lees het artikel hier





# Boeken . . .



# VPRO Tegenlicht Nederland bij de les



Een kijkje achter de schermen bij het NMI

“Het is niet oké dat onderwijs zo complex en ingewikkeld is gemaakt, terwijl het eigenlijk veel makkelijker kan”

“Goed en simpel onderwijs, het kan gewoon”

“Met eenvoudige middelen, iedereen gelijke kansen geven”

Kijk online



# Inzichten en praktische handvatten voor scholen

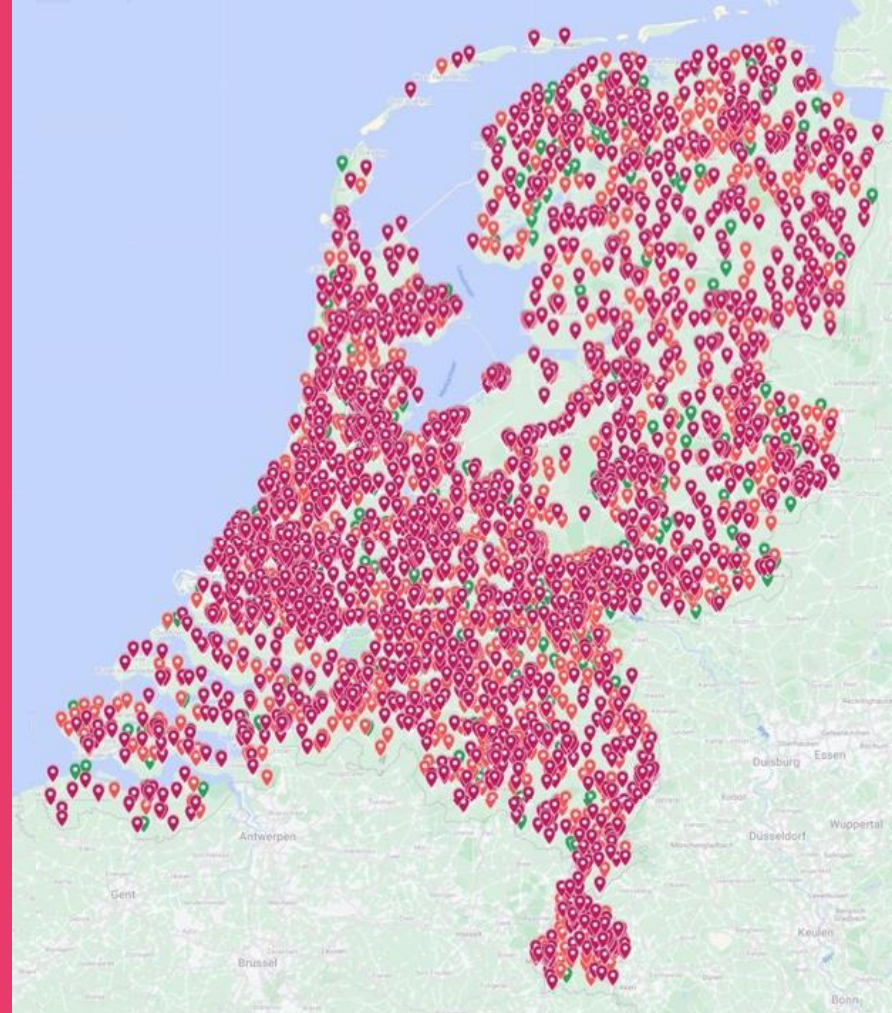
Wat is nu het **rekenniveau**  
waar we ons op moeten richten?

## Nationale ambitie rekenen-wiskunde

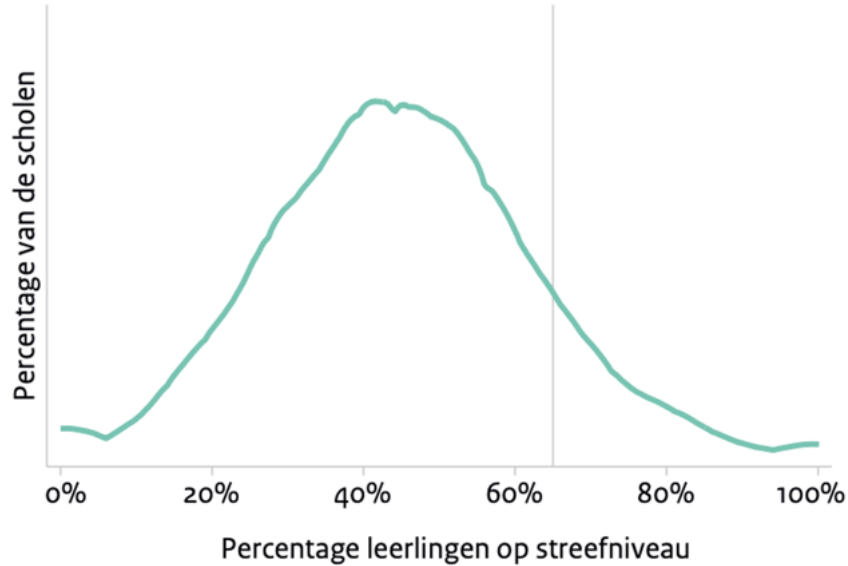
5.250 basisscholen (90%)  
realiseren ambitie niet

614 basisscholen (10%)  
realiseren ambitie

74 basisscholen (1,3%)  
realiseren ambitie drie jaar achterelkaar



Verschillen tussen bo-scholen in het percentage leerlingen dat het streefniveau voor rekenen behaalde in 2022-2023 (n=5.296)



*De verticale lijn verwijst naar het percentage leerlingen dat landelijk het streefniveau zou moeten beheersen.*

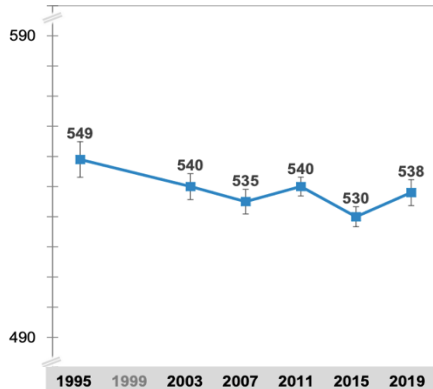


Het aandeel scholen waarop meer dan 65% van de leerlingen 1S beheerste was slechts 12%. Een klein deel van deze scholen lukt het om minimaal 2 jaar aaneen meer dan 65% van hun leerlingen naar 1F te brengen.

# Is er iets aan de hand met ons rekenonderwijs?

## GROEP 6 LEERLINGEN

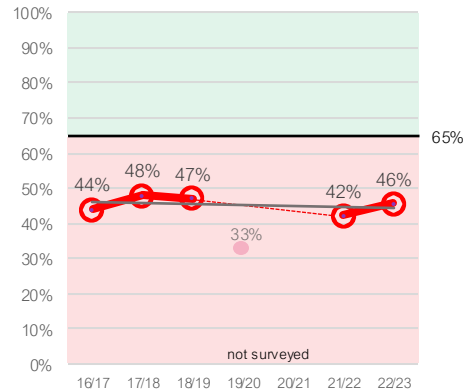
Hoge score in 1995 is niet meer behaald



TIMSS: Meelissen, 2020

## GROEP 8 LEERLINGEN

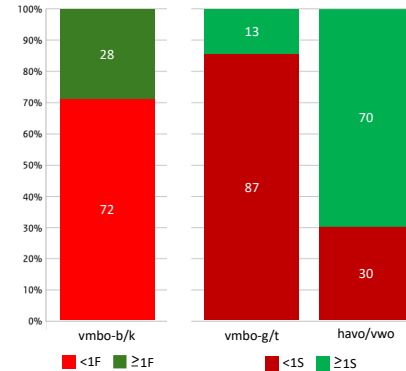
Nationale ambitie is nooit behaald



Percentage IIn 1S-streefniveau behaald; Onderwijsinspectie, PEIL-onderzoeken

## 2e KLAS LEERLINGEN

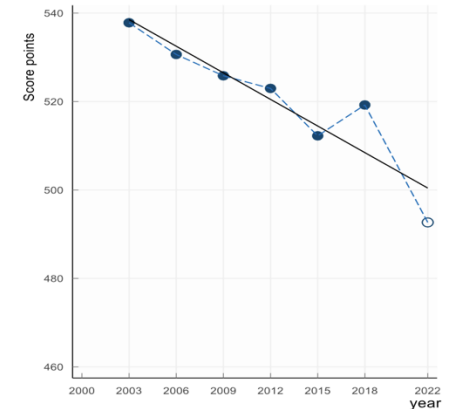
Vereiste niveau wordt onvoldoende beheerst



Onderwijsinspectie, PEIL-onderzoek, 2024

## 3e KLAS LEERLINGEN

Dalende trend is aanhoudend negatief

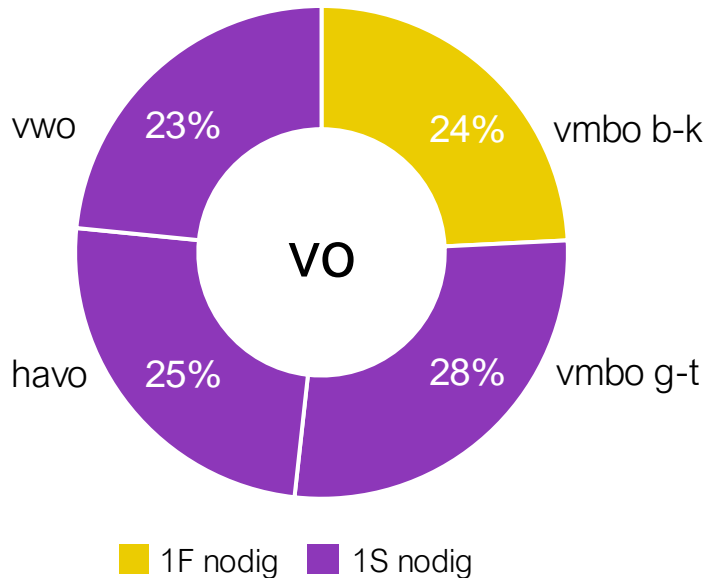


PISA: OECD, 2023

primair onderwijs

voortgezet onderwijs

# 75% van de leerlingen heeft 1S-niveau nodig voor het vo . . .



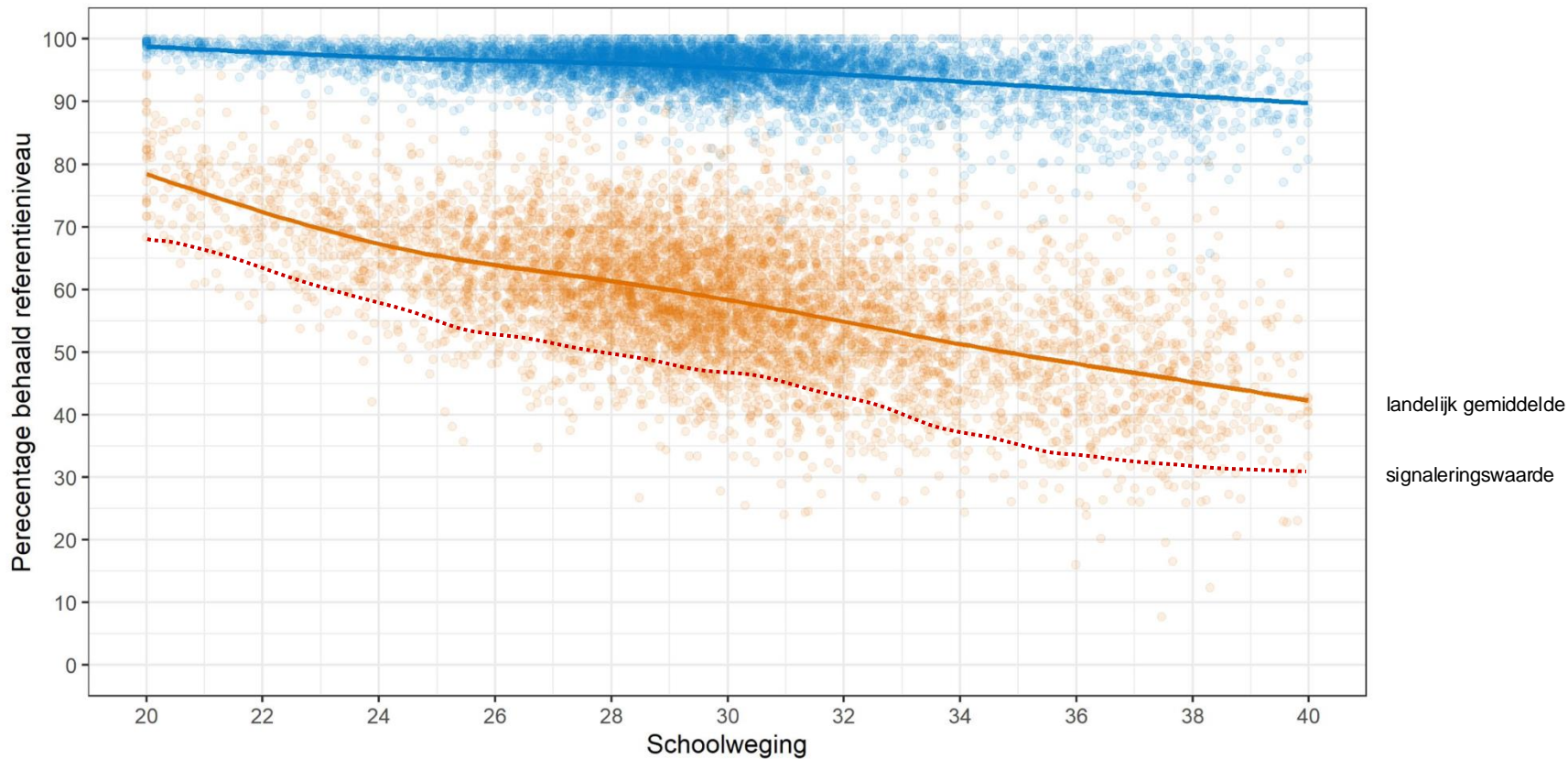
Expertgroep (2009). Referentiekader taal en rekenen. Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen. Commissie Meijerink Basischooladvies (75.2), uit: Duo (2024). Monitor schooladvies en doorstroomtoets 2022-2023. DUO. Derde leerjaar vo (75.8), uit: CBS (2023). Jaarrapport Jeugdmonitor. Den Haag: CBS.



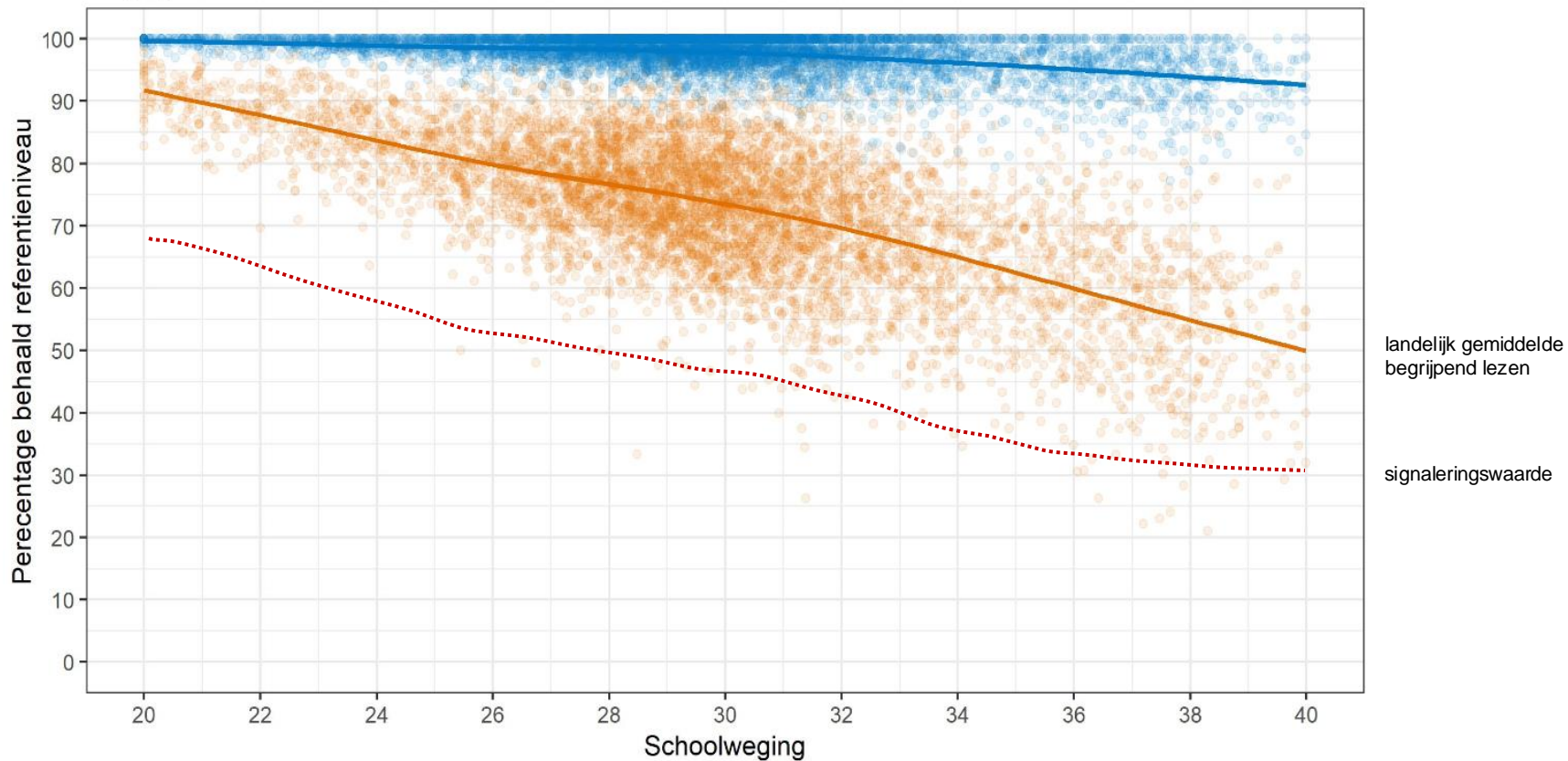


Is de signaleringswaarde niet voldoende?

Percentage leerlingen behaalde referentieniveaus naar schoolweging,  
gemiddelde van: lezen + taal + rekenen  
20-21, 21-22, 22-23 (OWinspectie, 2024)



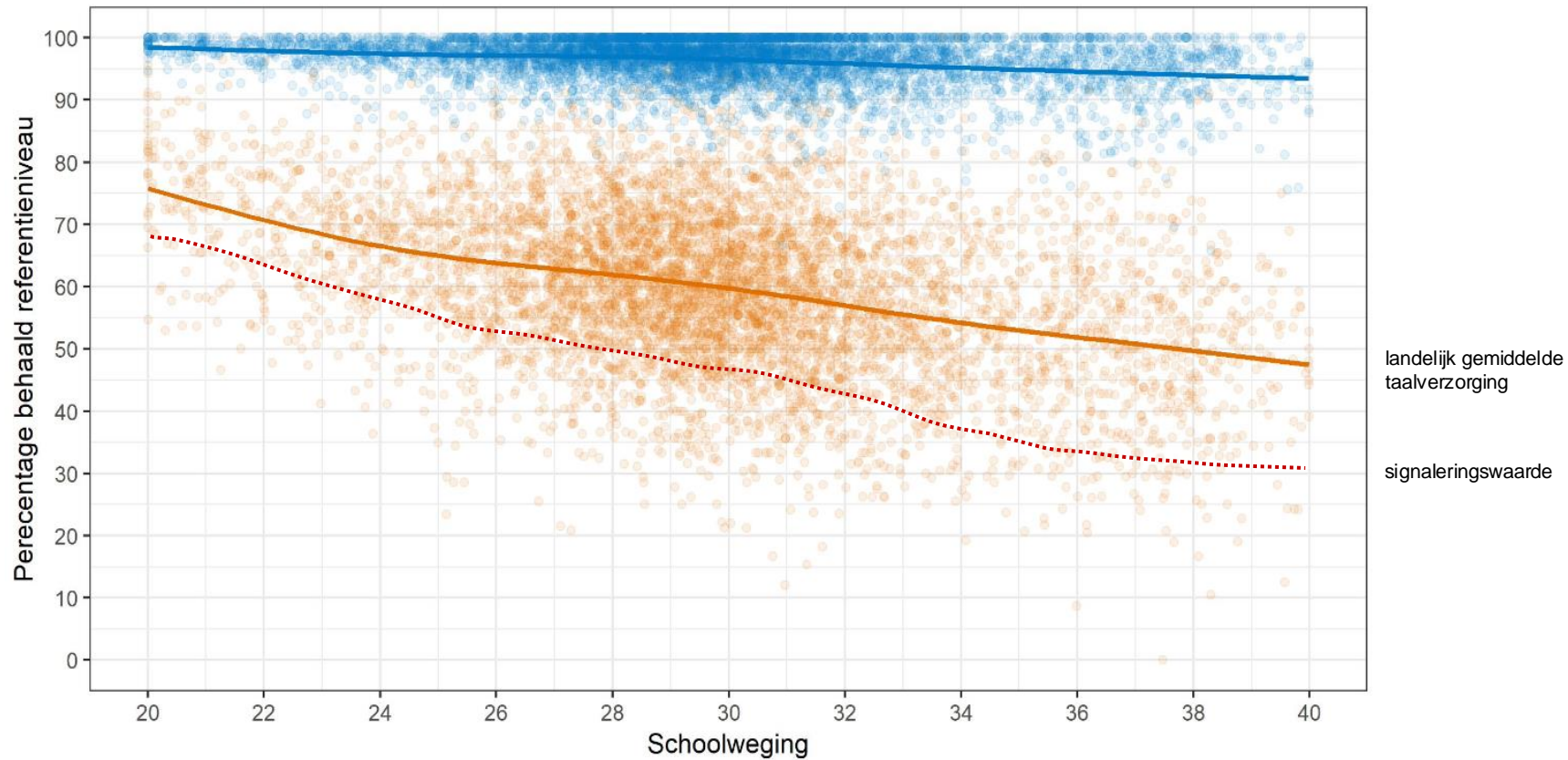
## Begrijpend lezen



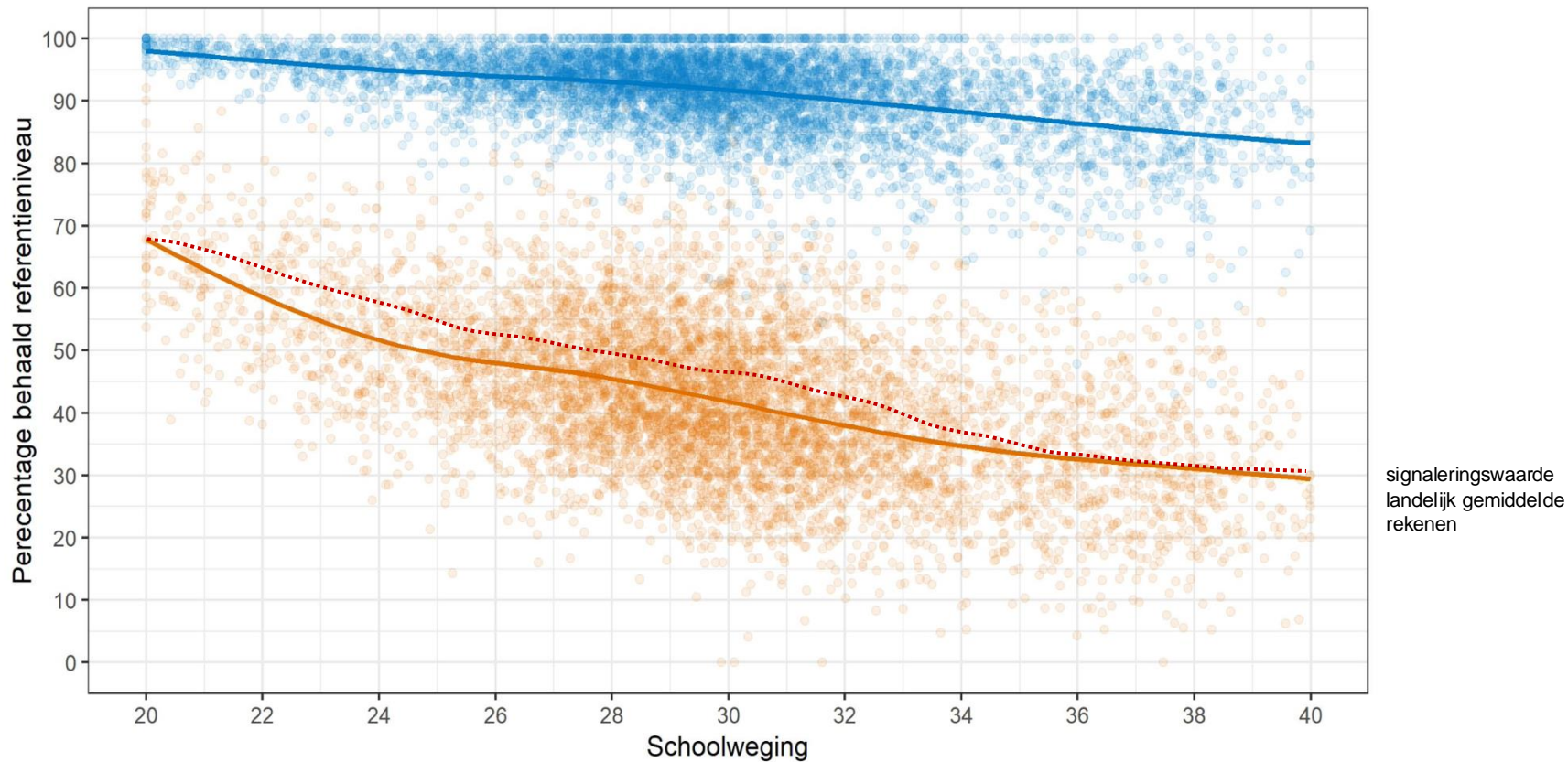
landelijk gemiddelde  
begrijpend lezen

signaleringswaarde

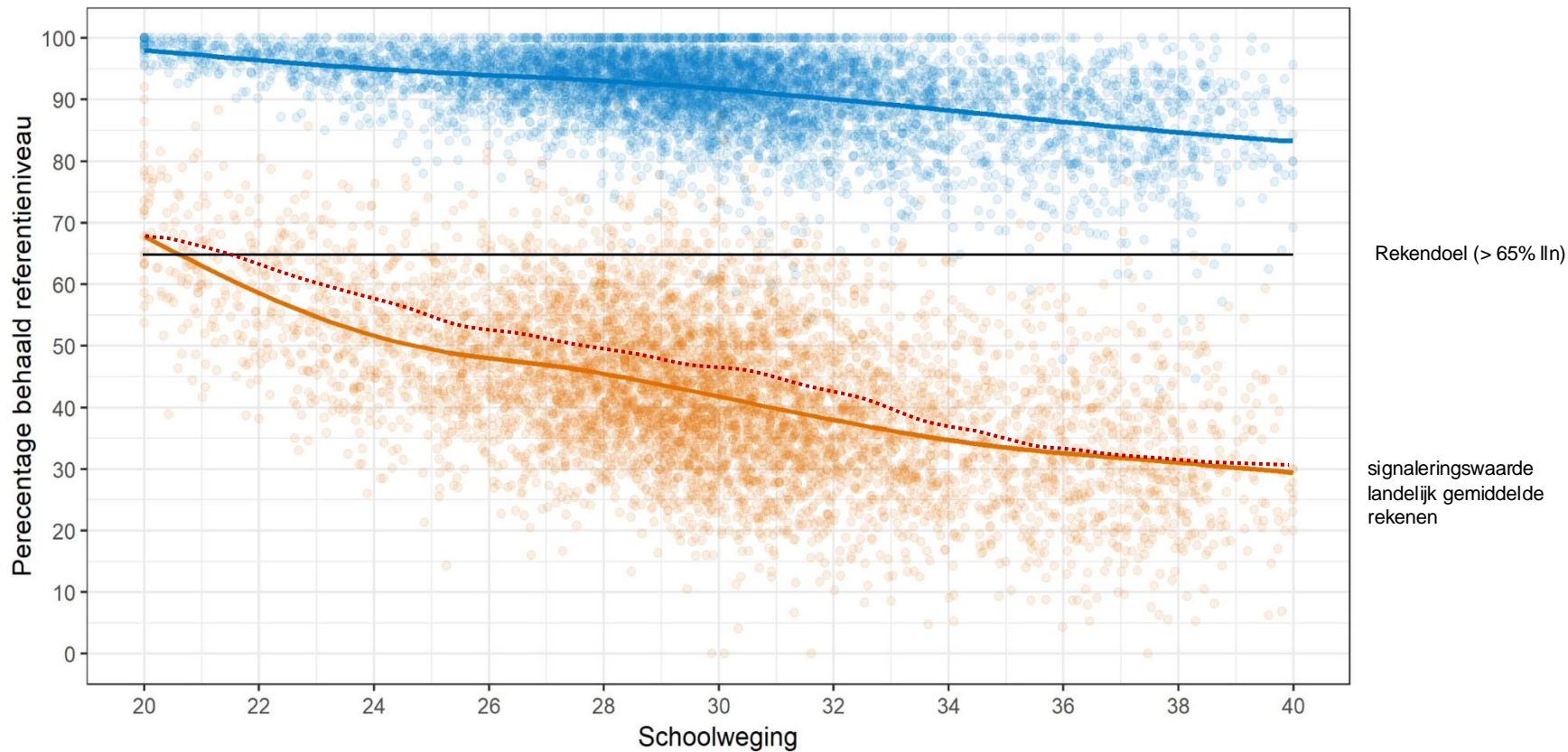
# Taalverzorging



# Rekenen



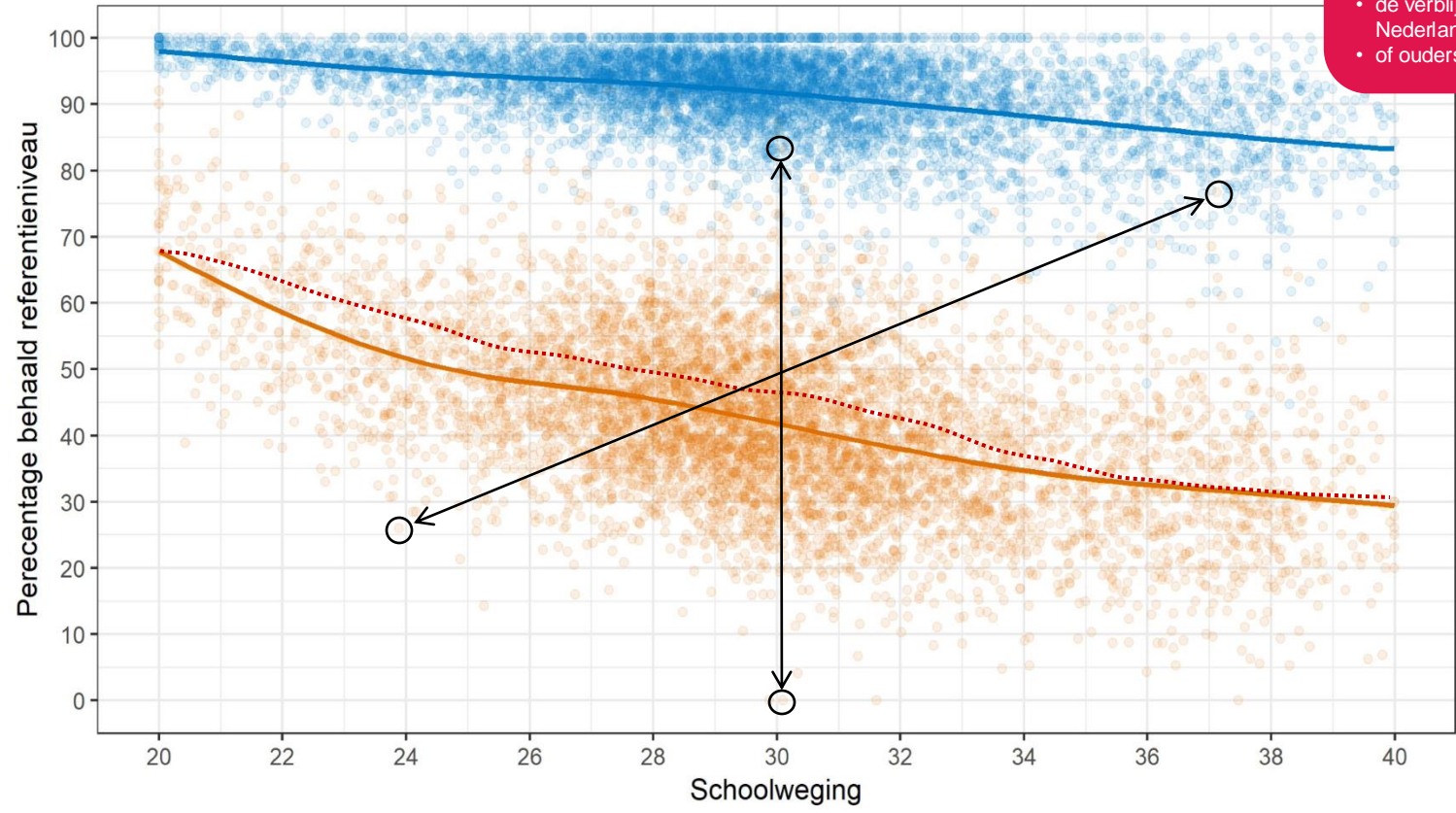
# Rekenen



Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) berekent de schoolweging op basis van:

- het opleidingsniveau van de ouders
- het gemiddeld opleidingsniveau van alle moeders op school
- het land van herkomst van de ouders
- de verblijfsduur van de moeder in Nederland
- of ouders in de schuldsanering zitten.

# Rekenen

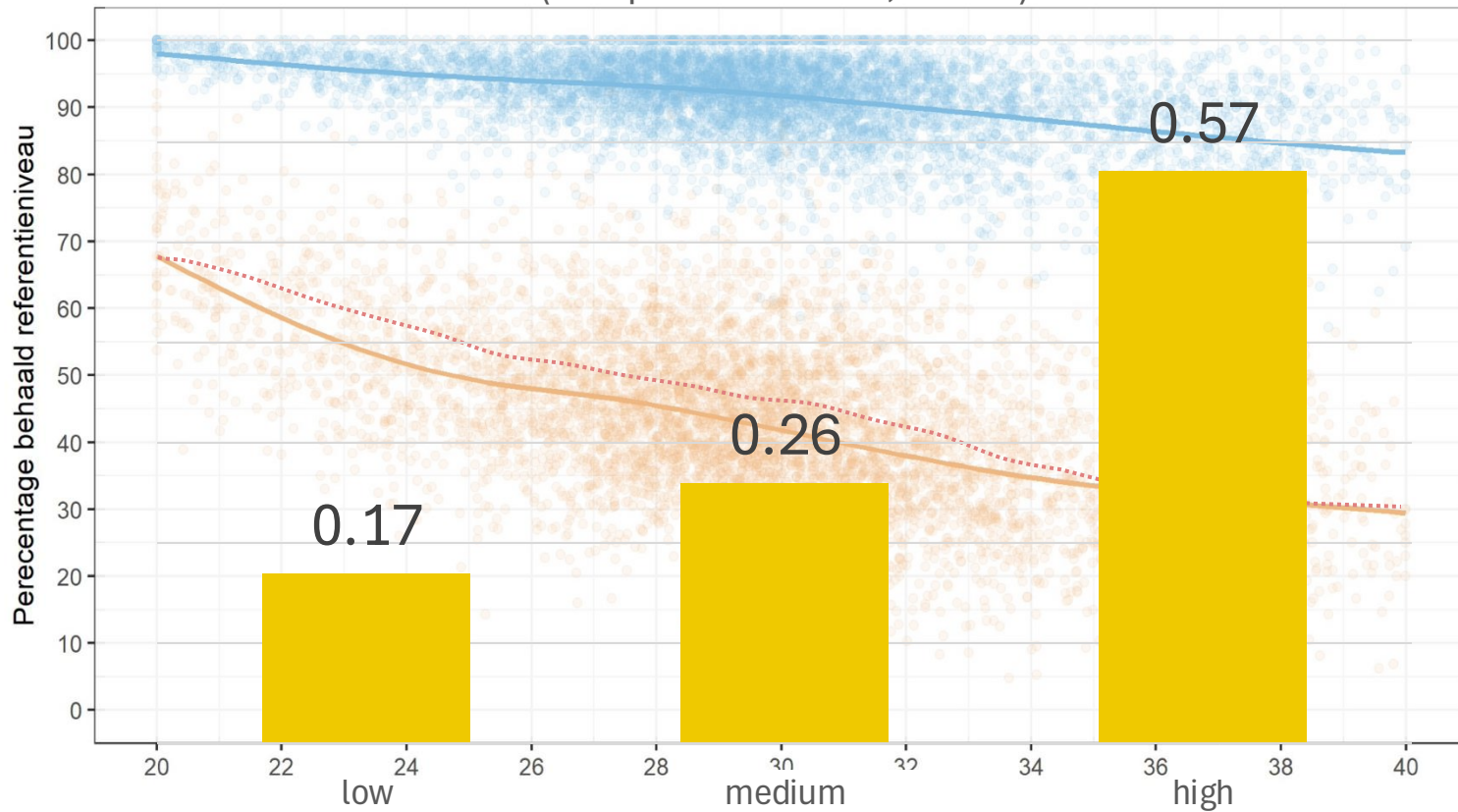


signaleringswaarde  
landelijk gemiddelde  
rekenen

# Schoolweging

(NMI partner schools, N=145)

Rekenen

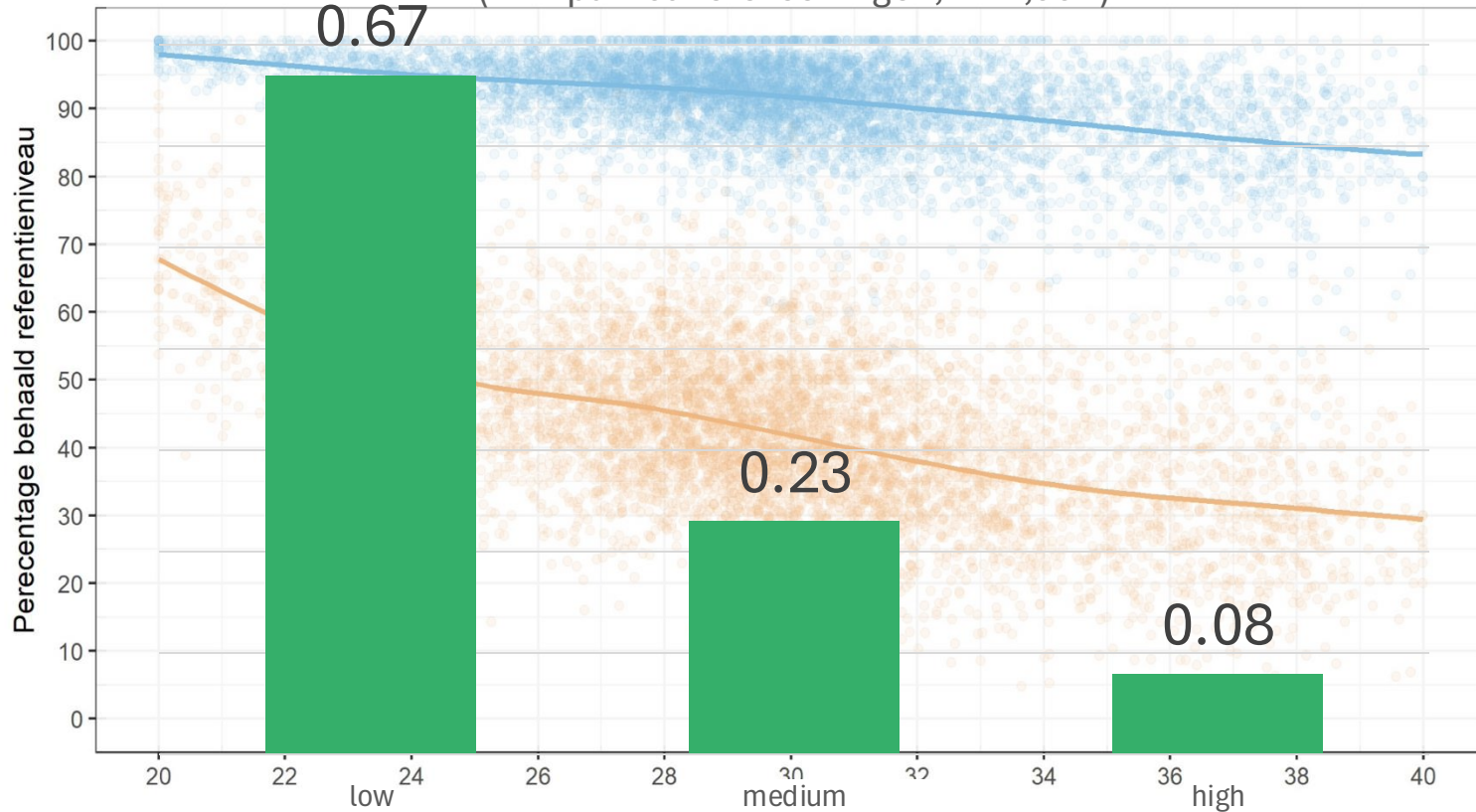




# Schoolweging scholen van 'bijlesleerlingen'

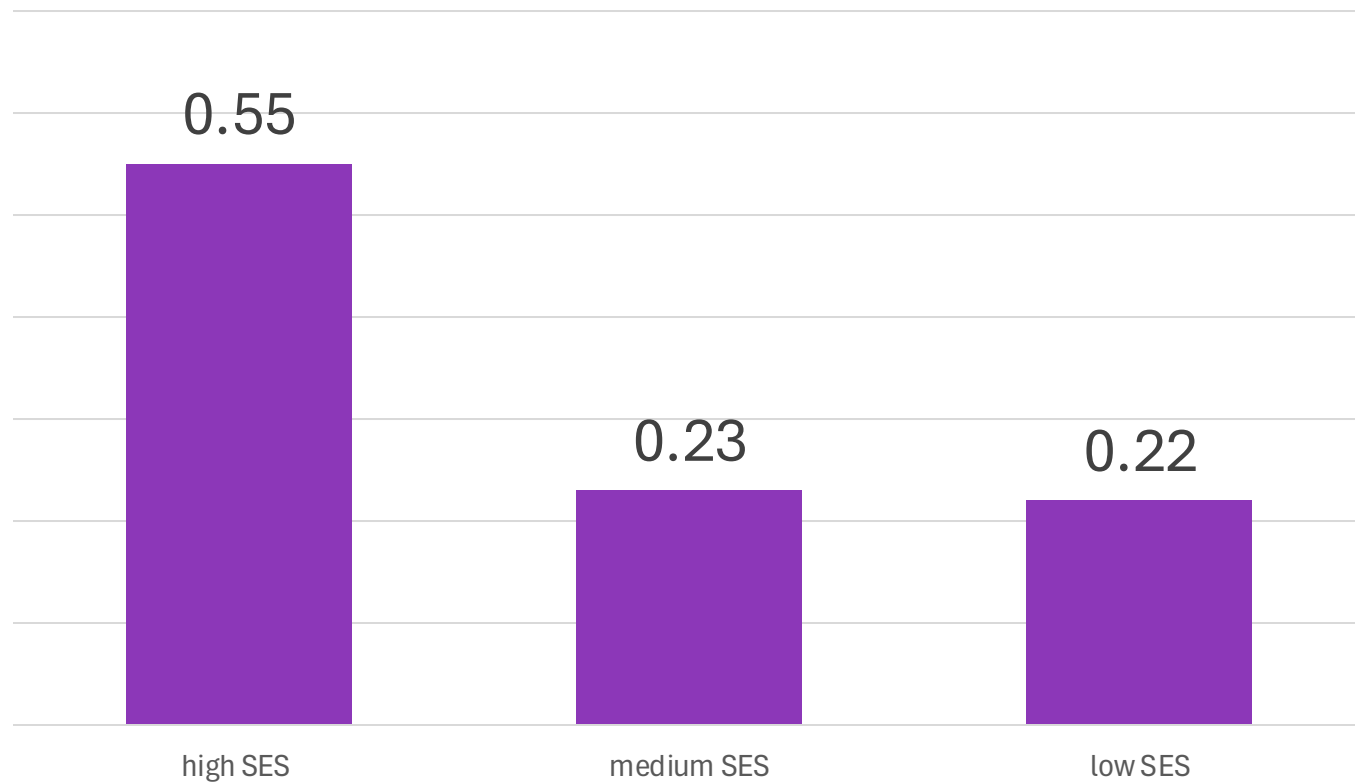
(NMI particuliere leerlingen, N=2,991)

Rekenen



## SES WOA huishouden 'bijlesleerlingen'

(NMI particuliere leerlingen, N=3,109)



# Curriculum en didactiek



# Onderzoek Mastery Learning\*

Beheersingsgericht leren (NPO menukaart en Interventiekaart basisvaardigheden)

Mastery learning heeft consistent positieve effecten

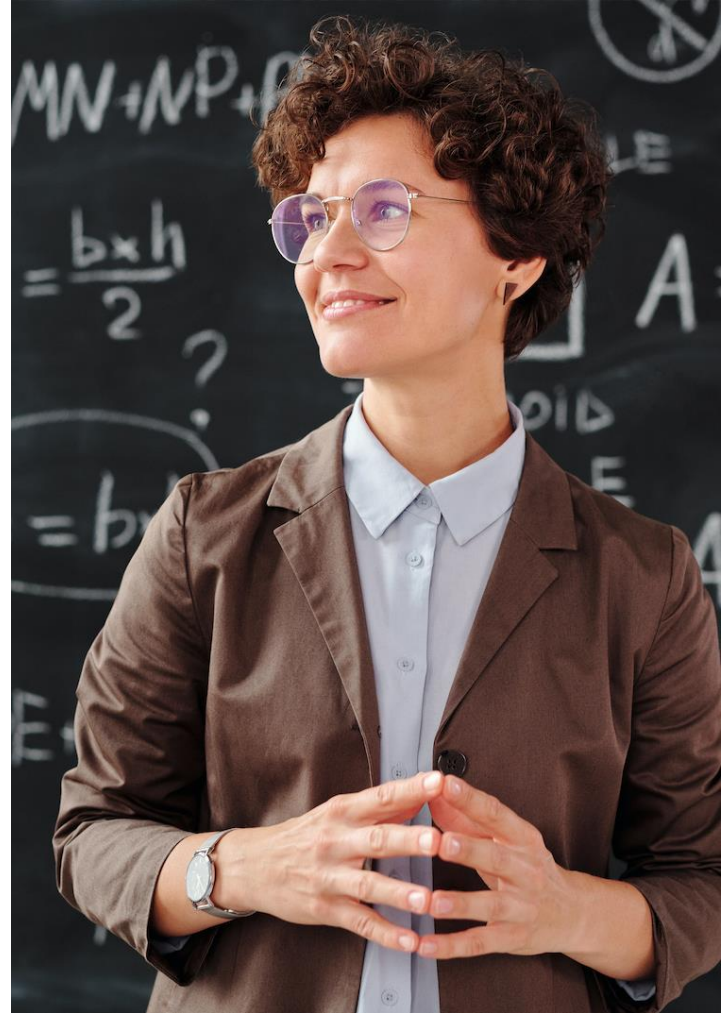
die effecten zijn het grootst bij basisschoolleerlingen en bij rekenen

Het lijkt belangrijk dat de lat voor het bereiken van 'beheersing' hoog wordt gelegd (gewoonlijk 80% tot 90%).

Mastery learning is minder effectief wanneer leerlingen individueel in hun eigen tempo werken.

In groepen werken in de klas lijkt wel betere resultaten op te leveren.

\* analyses effectstudies, zie [Education Endowment Foundation.org.uk](https://www.educationendowmentfoundation.org.uk)



# Zes rekenlessen uit Engeland



‘Carefully sequenced mathematics curriculum’

‘Secure knowledge’

‘Keep up, not catch up’

‘Cultural shift’

‘Overlearning’

‘Procedural fluency’

## Rekenlessen uit Engeland

De onderwijsinspectie in Engeland heeft een nieuw vakrapport over reken-wiskundeonderwijs gepubliceerd met de titel ‘Coordinating mathematical success’. Ook Nederlandse scholen kunnen lessen trekken uit de Engelse aanbevelingen. In dit NMI-rapport is een selectie gemaakt van de belangrijkste vakdidactische begrippen.

**Verrijking van rekenonderwijs**  
Ofsted, de onderwijsinspectie in Engeland, heeft een nieuw vakrapport over reken-wiskundeonderwijs gepubliceerd. In dat vakrapport worden vakdidactische begrippen gebruikt die niet gebruikelijk zijn binnen het rekenonderwijs op Nederlandse basisscholen (zie kader hieronder). Inzicht in deze Engelse begrippen biedt mogelijkheden om het Nederlandse rekenonderwijs te verrijken en verbeteren.

### Nederlandse ‘gangbare vakdidactische noties’

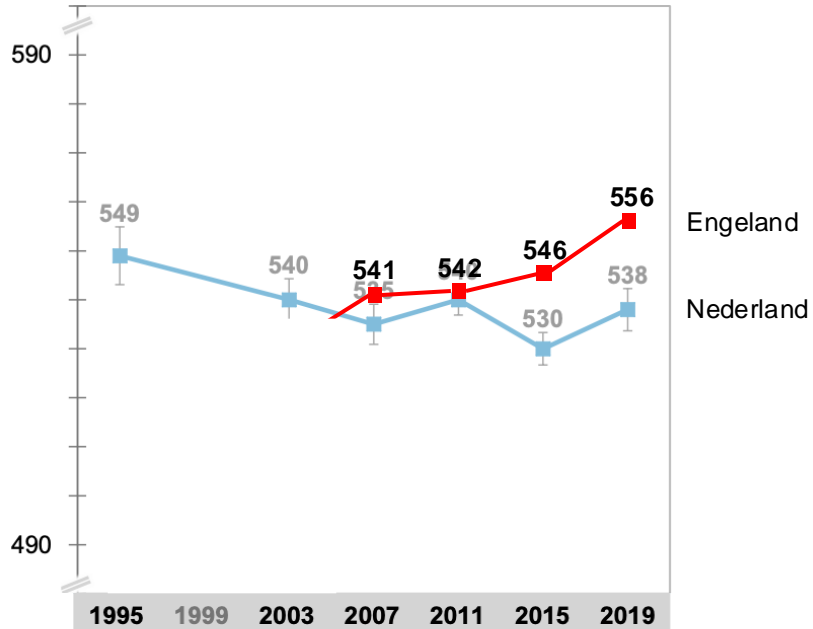
- Mathematiseren vanuit betekenisvolle realiteit
- Van informeel via modellezen naar formaliseren
- Begeleid heruitvinden met eigen producties en denkruizen van leerlingen
- Interactie, reflectie en rivaalverhoging
- Vastomgeling van leerlijnen verbonden met de realiteit en wiskunde

### 1. ‘Carefully sequenced mathematics curriculum’

Ofsted schrijft dat basisscholen zorgvuldig gestructureerde leerplannen gebruiken. Rekenboeken worden in Engeland meestal als aanvullend materiaal gebruikt door leerkrachten. Scholen rangschikken en stroomlijnen daarom het curriculum zelf onderling af, zodat elke leerkracht goed op de hoogte is van de inhoud. Of zoals Ofsted zegt: ‘Curriculum is now at the heart of leaders’ decisions and actions’. Belangrijk daarbij is dat de leerplannen op basisscholen een weloverwogen volgorde hebben met samenhangende leerreeksen. Het leerplan heeft een vaste en doelgerichte route waarbij leerlingen in kleine stappen kennis verwerven. De gestructureerde, ophouvende volgorde biedt elke keer een solide basis voor leerlingen. Het stelt leerlingen in staat om op een logische en consistente manier kennis en vaardigheden steeds verder te ontwikkelen waarbij ze gebruik maken van wat eerder is geleerd. Hiervoor bereiden Engelse

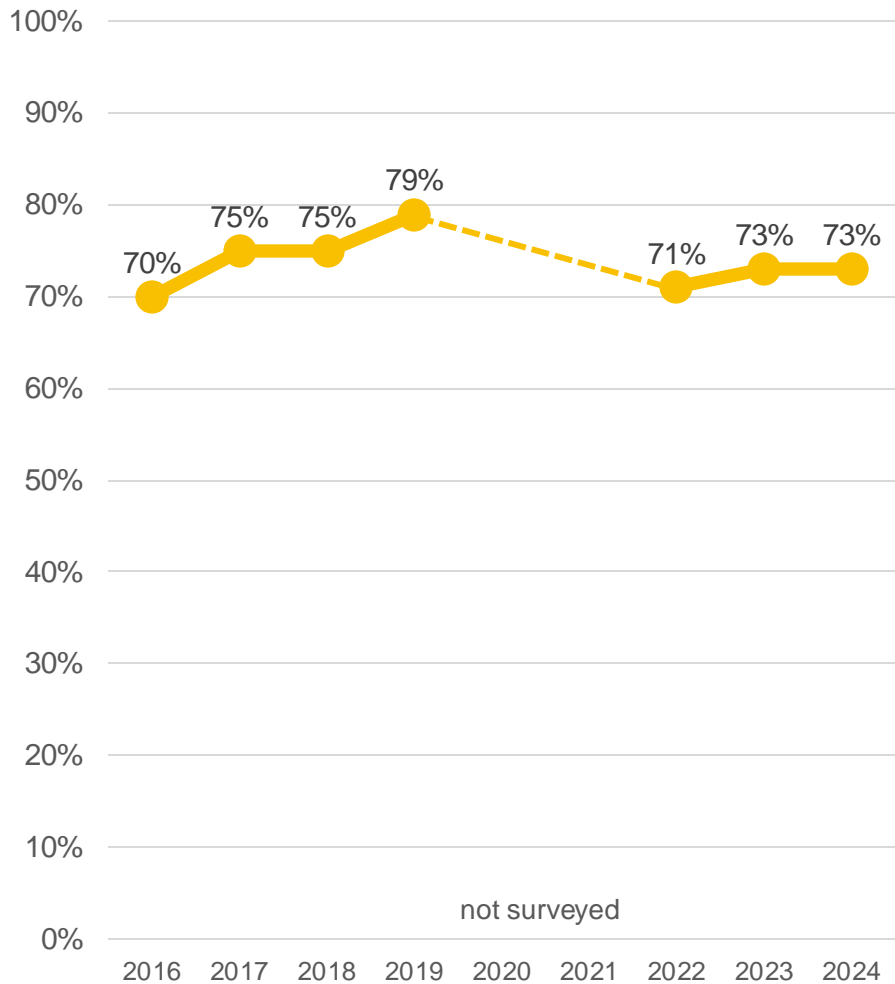


# Een weg omhoog gevonden



TIMSS: Meelissen, 2020





## Percentage of children at expected level Mathematics (England)

Chart based on data from Education Statistics England:  
<https://explore-education-statistics.service.gov.uk/find-statistics/key-stage-2-attainment-national-headlines#releaseHeadlines-charts>





# Doelen, doelen en nogeens doelen

# 10 typen rekendoelen

SLO doelen

11

kerndoelen

173

streefniveau  
doelen (1S)  
eind basisschool

82

fundamenteel  
niveau  
doelen (1f)

794

tussendoelen  
groep 2 t/m 8

404

aanbods-  
doelen

in de praktijk

Kernsetdoelen

cruciale rekendoelen,  
essentiële rekendoelen,  
focusdoelen, sleuteldoelen

Basisbewerking-  
doelen

basisdoelen, tafeldoelen,  
automatiseerdoelen,  
sleepdoelen, strategiedoelen,  
werkbladdoelen,  
muurdoelen, bareka-doelen

Planningsdoelen

lesdoelen, weekdoelen,  
blokdoelen, jaardoelen

Subdeeldoelen

leerlijndoelen,  
subdoelen, deeldoelen,  
tussendoelen

Toetsdoelen

methodetoetsdoelen,  
middendoelen,  
eindoelen,  
Cito/Iep-doelen

# Didactief online



## Te veel rekendoelen

TEKST **PETER LANGERAK** GEPUBLICEERD OP **30-05-2023**

Peter Langerak - In Nederland zijn we doorgeslagen met ons rekenonderwijs op de basisschool. Het aantal rekendoelen is enorm. Veel leerkrachten zien door de bomen het bos niet meer. Vaak kiezen ze er daarom voor om zich te houden aan de rekenmethode. Is dat terecht of moet het anders?

### 1.464 rekendoelen voor Nederlands basisscholen



## Drommels, drommels en nog eens drommels!

TEKST **PETER LANGERAK** GEPUBLICEERD OP **15-02-2024**  
BEELD **SHUTTERSTOCK**

Peter Langerak - Er zijn in Nederland zoveel rekendoelen geformuleerd door allerlei partijen dat leraren door de bomen het bos niet meer zien.



”De planning van  
rekenmethodes

is niet goed”  
te realiseren





# Resultaatgerichte interventies

Leergang Rekenleider

Foutloos Rekenen vo

Foutloos Rekenen po

# Effectieve kenmerken dienstverlening NMI

1. Gericht op het verbeteren van leerlingresultaten<sup>1, 2</sup>
2. Ondersteund door solide bewijs en expertise (evidence-informed)<sup>1, 2</sup>
3. Gericht op vakinhoud en didactiek<sup>3</sup>
4. Actief en onderzoekend leren van leraren, samenwerking en uitdaging door experts<sup>1, 2, 3</sup>
5. Langere duur en duurzaam ingebed in schoolbeleid<sup>1, 2, 3</sup>
6. Schoolleiders creëren goede randvoorwaarden (tijd, professionele leergemeenschap en leercultuur)<sup>1, 3</sup>

1) Department for Education. (2016). Standard for teachers' professional development. *Implementation Guidance for School Leaders, Teachers, and Organisations that Offer Professional Development for Teachers*.

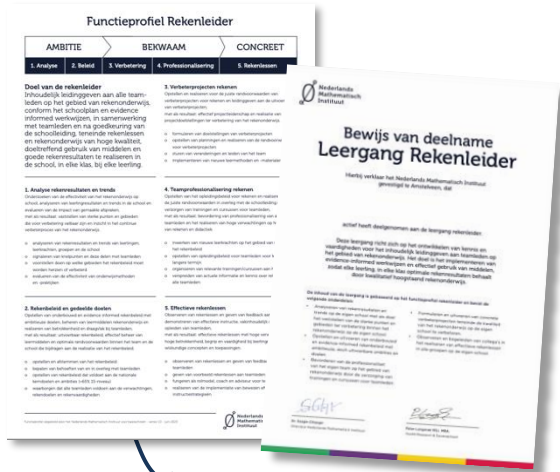
2) Van Klaveren, C., & Cornelisz, I. (2021). The 5D model: towards a more comprehensive approach for improving education. ACLA Working Paper Series 20212.

3) Van Veen, K., Zwart, R. C., Meirink, J. A., & Verloop, N. (2010). Professionele ontwikkeling van leraren: een reviewstudie naar effectieve kenmerken van professionaliseringsinterventies van leraren. Leiden: ICLON /

# Leergang Rekenleider



Lees het artikel hier



Download het profiel Rekenleider



## Evaluatie rekenleiders

- De kennis en informatie over het rekenonderwijs en de ontwikkelingen hiervan en het praktische stuk waarin je aan de slag gaat met je kwaliteitskaart/verbeterplan.
- Iets waar je meteen wat mee kan.
- De kennis die wij kregen over het rekenonderwijs en hoe wij collega's zouden kunnen helpen beter rekenonderwijs te geven (praktisch).
- Voorkennis over zorgelijk rekenonderwijs zorgde voor actieve houding bij mij.
- Kwaliteitskaart en verbeterproject zijn heel zinvol.
- Ik vond het inspirerend.
- Dat we veel hebben uitgewisseld met collegascholen.
- Ik heb het gevoel dat we het als school niet alleen hoeven te doen.
- Kennis over steeds slechtere rekenresultaten in historie en actualiteit.
- De overtuiging die doorgegeven werd dat we er echt mogen staan als rekenleider.
- De mogelijkheid om te overleggen met andere rekenleiders onder leiding van professionals.
- Ook nieuwe en innovatieve visies op het rekenonderwijs waren erg interessant.
- Veel nieuwe informatie plus de appgroep was fijn.
- Veel geleerd over het wiskunde-onderwijs in het algemeen.
- Tijdens de dagen praktisch aan het werk, waarbij we feedback konden geven en ontvangen.
- Het gaf mij inspiratie.
- Jelle en Peter zijn enorm enthousiast en hebben veel kennis.
- Kennis opgedaan over waarom het rekenonderwijs in Nederland op deze manier wordt vormgegeven en wat we kunnen verbeteren.
- Kennis over het leren van leerlingen.
- Kwaliteitskaarten aangescherpt.
- Netwerk opgezet.
- Belang van 1S-niveaueu.
- Dat je direct praktisch aan de slag kon.
- Het plan was snel concreet.
- De kwaliteitskaart is verdiept.
- Dat niet iedereen per school het wiel opnieuw hoeft uit te vinden.
- Wat de rol van rekenleider precies is.
- Hoe dit aan te pakken binnen mijn school/organisatie.
- Zowel op directie- als leerkrachtniveau gekeken naar rekenen (beleid, ambitiekaarten, kwaliteitskaarten).
- Leiding nemen in veranderingen.

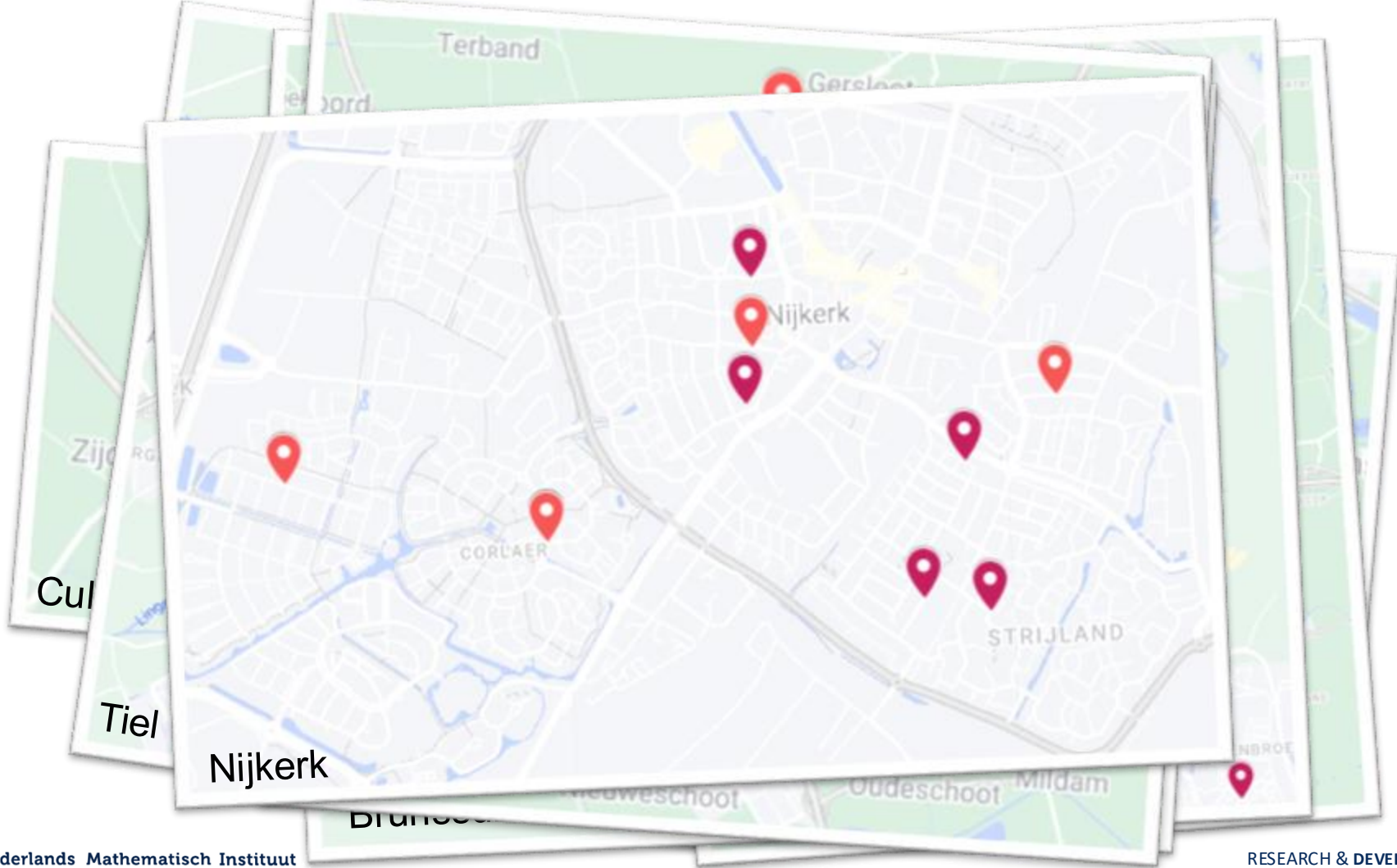
Artikel JSW, oktober 2023. Nieuw functieprofiel rekenleider. Kans voor renovatie van het rekenonderwijs



“Bij Foutloos Rekenen zijn maar  
twee dingen anders  
lesinhoud en didactiek  
en dat is alles”



# Foutloos Rekenen voortgezet onderwijs



# Basisvaardigheden rekenen op orde

- ✓ Basis succesvolle cursus particulier
- ✓ Meer dan 450 schoolprojecten voor zelfstandig gebruik door school
- ✓ Doorontwikkeld als compacte methode voor VO
- ✓ **Cursus voor VO-docenten voor zelfstandig gebruik in eigen school**



groep 6, 7, 8  
basisschool



1e klas  
voortgezet onderwijs  
(remediërend voor hogere klassen)

# Cursus Foutloos Rekenen voor VO-docenten



Docenten die Foutloos Rekenen willen geven op eigen school



Drie bijeenkomsten (3 cursusdagen)



Rekenprocedures, mastery, EDI, formatief handelen etc.



Met lesbezoek en met schoolafspraken voor rekenen



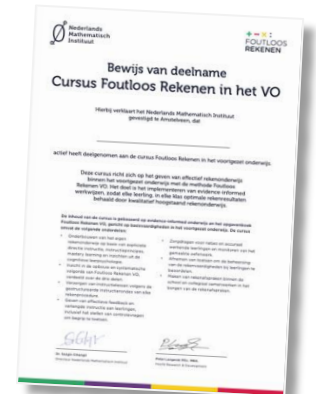
Op eigen school



Aantal: 5-10 docenten (uit diverse vaksecties)



50 SBU





Marjolein van Zeelandt · 2e

+ Volgen ...

Docente wiskunde, mentor 2e klas en LOB-coördinator bij A...  
22 u · 🌐

Dit schooljaar zijn we in klas 1 gestart met de methode Foutloos Rekenen voor het VO. Hiermee willen we de basisvaardigheden rekenen de eerste paar weken van het schooljaar naar een gezamenlijk basisniveau brengen, zodat leerlingen met voldoende kennis en vertrouwen kunnen starten aan alle vakken waar rekenvaardigheden in terugkomen. Een nieuwe aanpak dus! Spannend, maar ontzettend leuk!

**Dinette Vredeveld MED** heeft haar kennis en kunde met ons gedeeld, zodat wij onze rekenlessen zo effectief mogelijk kunnen vormgeven. De manier waarop het boek is opgesteld, sluit perfect aan bij het Evidence Informed lesgeven en onze visie.

Ik ben benieuwd naar de uiteindelijke resultaten, maar eerst nog even met heel veel plezier rekenlessen geven!



### Evaluatie vo-docenten

- Gelijke kansen voor alle leerlingen in het begin van leerjaar
- Duidelijk, overzichtelijk en degelijk
- Duidelijke instructie
- Voldoende oefenmateriaal
- Top schriften
- Methode is makkelijk toepasbaar
- Duidelijke voorbeelden
- Goede opbouw
- Fijne opbouw

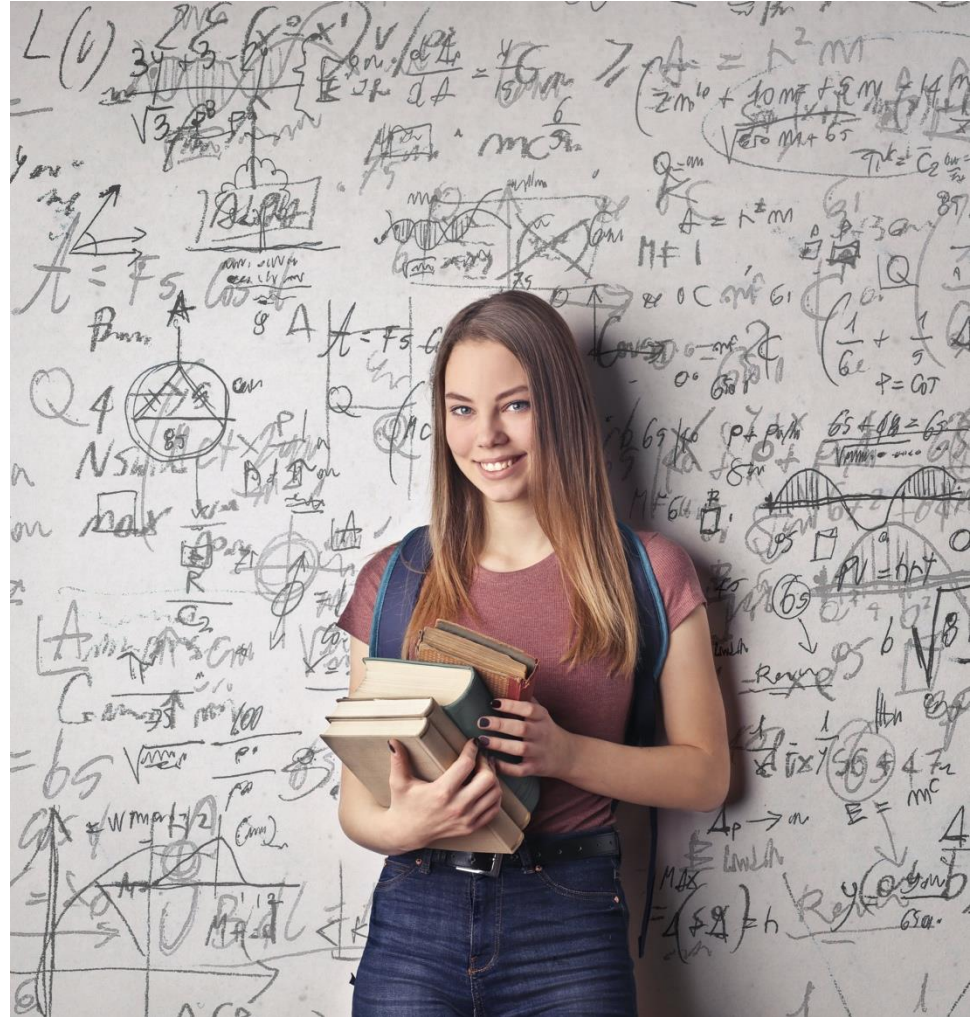
## Ervaringen in vo

- **Achterstanden zijn groot**
- **Veel misconcepties bij leerlingen**
- **Docenten gebruiken verschillende rekenprocedures**



# Project op vo-school

- **Rekenonderwijs duurzaam verbeteren**
  - **Betrokkenen om tafel (alle secties waar wordt gerekend)**
  - **Teamleiding support**
1. Zorg voor zicht op rekenniveaus
  2. Geef rekenonderwijs als grote gelijkmaker
  3. Maak en monitor rekenafspraken in de school





# Foutloos Rekenen primair onderwijs

# Foutloos Rekenen partner scholen

Grote diversiteit, alle denominaties, spreiding regio, van reguliere tot vernieuwingscholen (montessori, dalton, vrije scholen)

## Schoolweging

Gemiddelde 31.91 (sd 3.60) - hoog

Mediaan 32.04 - hoog

## Schoolgrootte

Gemiddelde 244 lln (NL: 229)

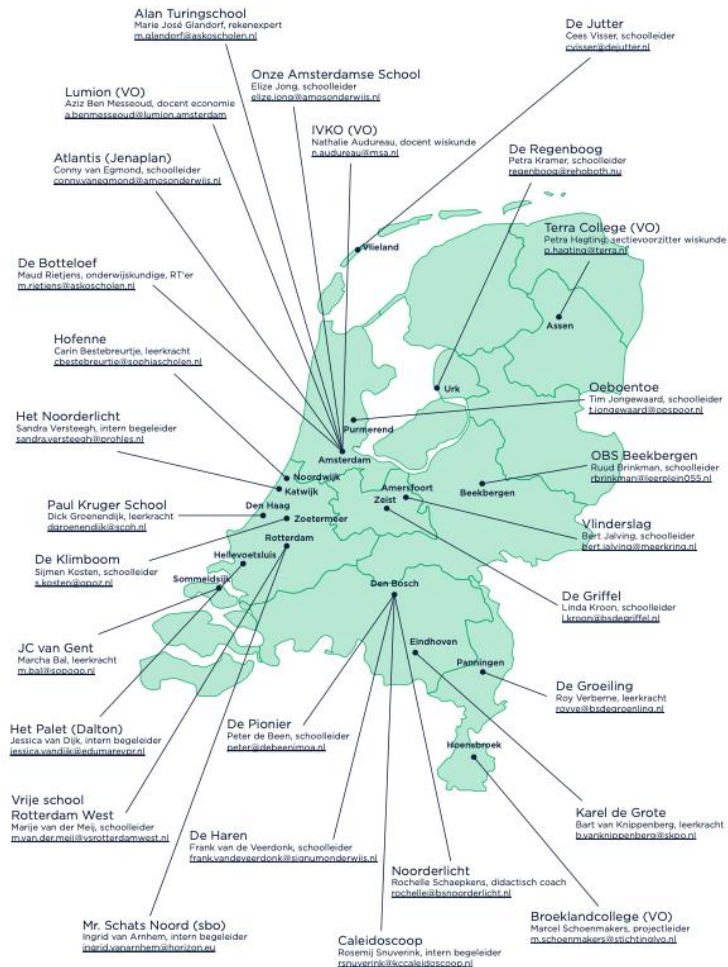
Mediaan 228 lln (NL: 207)

## Geografisch

Meer Zuid Holland (+19%) en Noord-Holland (+7%), minder Limburg (-6%), Overijssel (-6%), Noord-Brabant (-9%)

## Denominatie

Meer openbaar (+6%) en islamitisch (+8%), minder rooms katholiek (-10%),



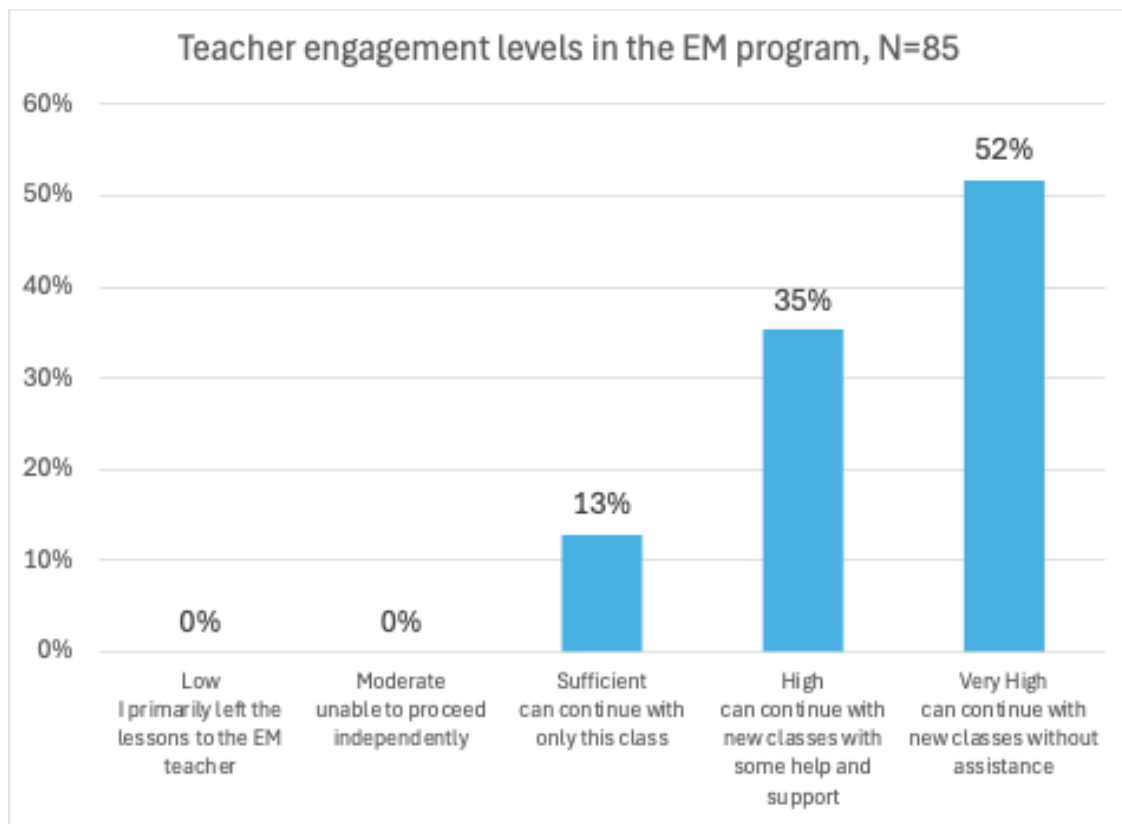
# Zelfstandig gebruik van Foutloos Rekenen als compacte methode

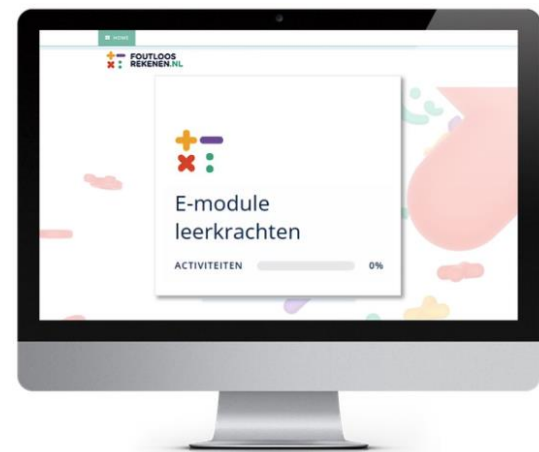
- ✓ samenwerkingsproject
- ✓ gericht op verbetering rekenbeleid
- ✓ lesgeven in groep 6, 7 en/of 8
- ✓ doorlooptijd zo'n 15 weken
- ✓ leerkracht kan zelfstandig verder
- ✓ met startsessie, workshop, ouderavond en adviesgesprek



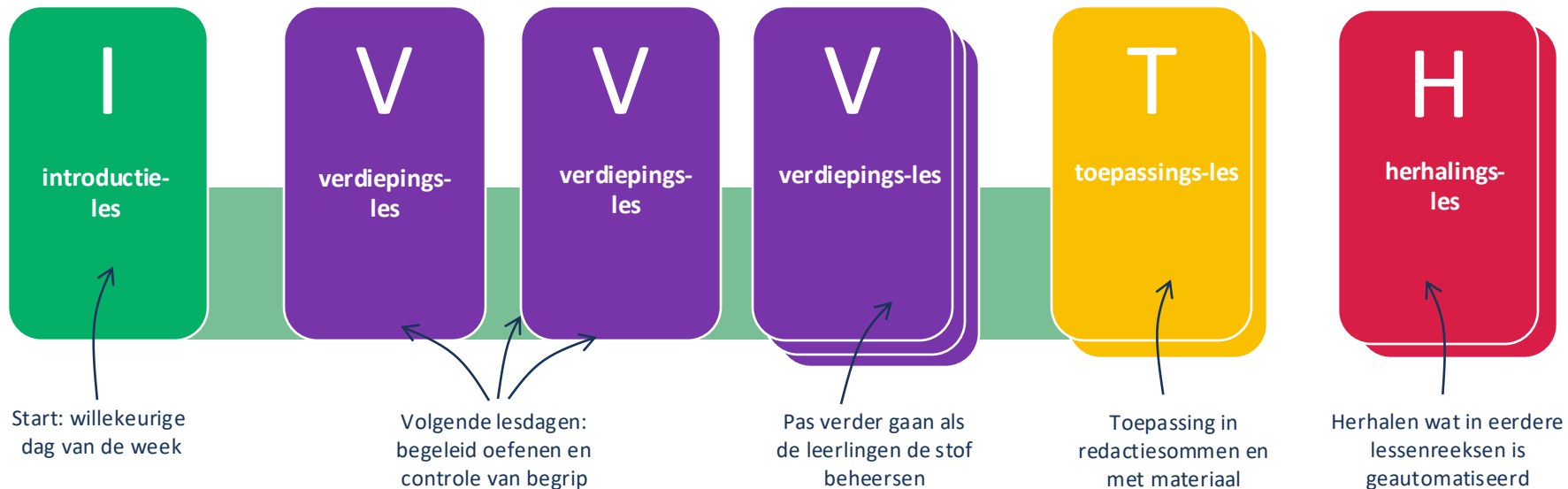
De eerste 'Schoolbegeleider Foutloos Rekenen' kreeg vandaag haar certificaat! Niet alleen in één school, maar binnen deze hele scholenstichting kan Foutloos Rekenen nu volledig zelfstandig worden toegepast. Steeds meer op weg naar beter rekenonderwijs in elke school, elke klas, voor elke leerling!

Leerkrachten kunnen  
zelfstandig verder met  
Foutloos Rekenen





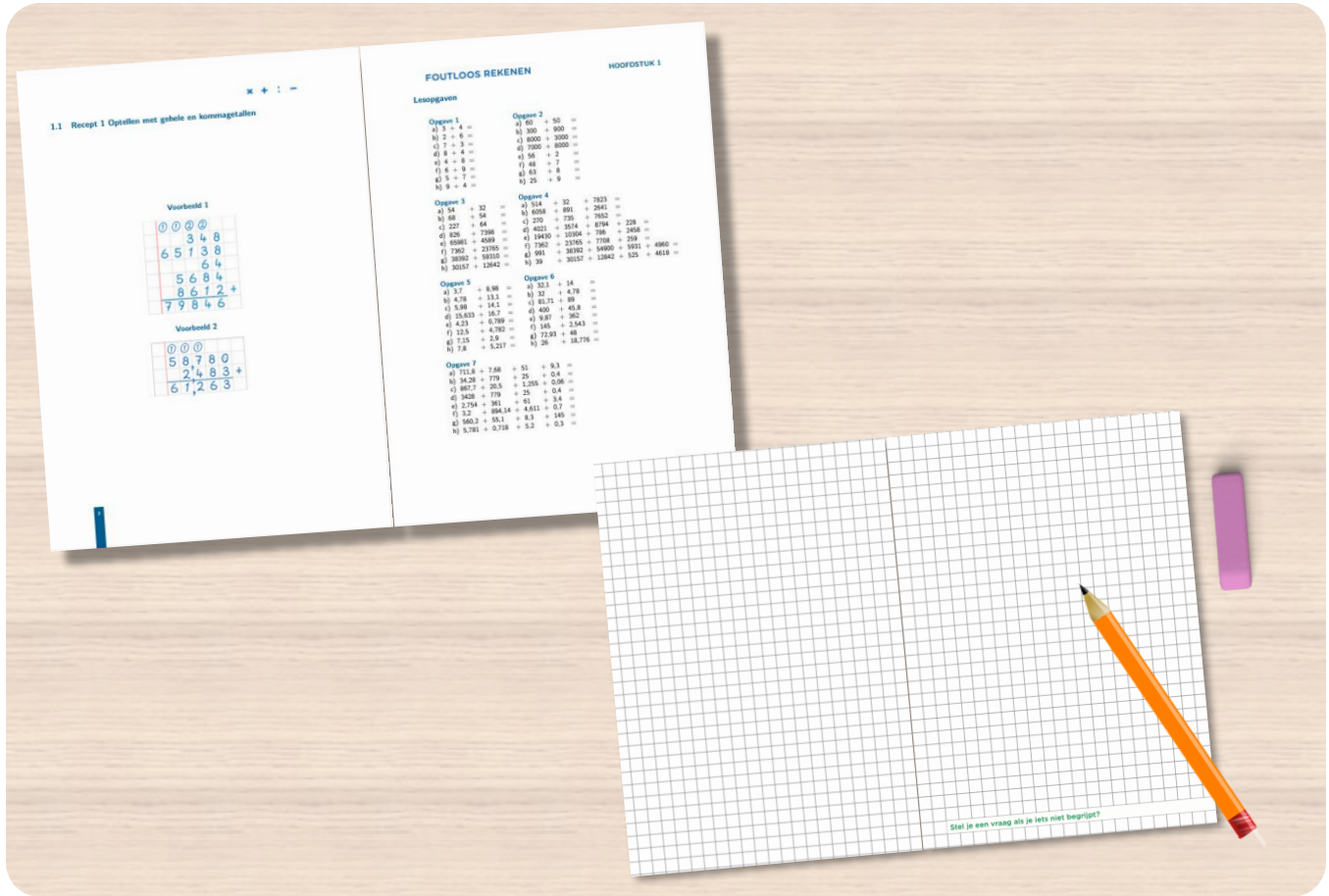
# Lessenreeks voor één rekenprocedure





## Leerling materiaal

Opgavenboek  
Rekenschrift  
Potlood  
Gummetje



Instructieles (startles)



# Rekentaak voor de oefenlessen



Eerst  
Rekentaak 1 online



Daarna  
Rekentaak 2 Opgavenboek

**+ - × ÷**  
**FOUTLOOS  
REKENEN**





1

recepten

2

concepten

3

streefvaardigheden

4

redactiesommen

1. Optellen
  2. Aftrekken
  3. Vermenigvuldigen
  4. Delen
  5. Optellen
  6. Aftrekken
  7. Vermenigvuldigen
  8. Delen
- met hele getallen  
en kommagetallen
- met breuken

1. Voorrangsregels
2. Tijd
3. Lengte, gewicht, kleine inhoud
4. Oppervlakte
5. Grote inhoud
6. Verhoudingen
7. Procenten

1. Handig rekenen
2. Deel van een aantal
3. Vereenvoudigen
4. Gemengde breuken.
5. Vergelijken
6. Omrekenen van getallen
7. Afronden

Stappenplan redactiesom

Basisvaardigheden  
Voortgezet Onderwijs

+ - × ÷  
**FOUTLOOS  
REKENEN**

Opgavenboek

 NMI  
Studiorum

1

recepten

1. Getal begrip hele en decimale getallen
2. Optellen
3. Aftrekken
4. Vermenigvuldigen
5. Delen
6. Getalbegrip breuken
7. Optellen
8. Aftrekken
9. Vermenigvuldigen
10. Delen

2

rekenafspraken

1. Tijd
2. Lengte, gewicht, kleine inhoud
3. Omtrek, oppervlakte
4. Grote inhoud
5. Verhoudingen
6. Procenten

3

streefvaardigheden

1. Breuken, procenten, decimale getallen
2. Statistiek
3. Kwadraten en wortels
4. Negatieve getallen
5. Voorrangsregels

## Doel: toepassen van rekenvaardigheden



#### Redactiesommen

- 1) Familie de Vries gaat op roadtrip door Europa. Op de eerste dag rijden ze 420 kilometer, op de tweede dag rijden ze 589 kilometer en op de derde dag rijden ze 327 kilometer. Hoeveel kilometer hebben ze in totaal gereden?
- 2) Lisa heeft een blog. Haar eerste blogpost krijgt 836 reacties, haar tweede blogpost krijgt er 1275 en haar derde blogpost krijgt er 954. Hoeveel reacties heeft ze in totaal ontvangen?
- 3) Ali besluit om zijn kamer opnieuw in te richten. Hij koopt een nieuw bed voor € 749,95, een bureau voor € 225, een stoel voor € 89,95 en een bureaulamp voor € 21,95. Hoeveel moet Ali in totaal betalen voor zijn nieuwe inrichting?
- 4) Moïse gaat winkelen. Ze koopt een spijkerbroek voor € 64,95, een paar schoenen voor € 78,50 en een tas voor € 24,50. Hoeveel moet Moïse in totaal betalen?
- 5) Eva en Milan gaan uit eten. Eva bestelt een pizza voor € 9,95 en een flesje appelsap voor € 3,50. Milan bestelt een hamburger voor € 12,75 en een cola voor € 3. Hoeveel moeten Eva en Milan betalen voor hun diner?
- 6) Lars gaat op de begane grond van zijn woning nieuw laminaat leggen. In het toilet komt geen laminaat.

Ruimte	Oppervlakte
Woonkamer	21,5 m <sup>2</sup>
Keuken	9,75 m <sup>2</sup>
Bijkeuken	3,8 m <sup>2</sup>
Hal	3,45 m <sup>2</sup>
Toilet	2,2 m <sup>2</sup>

Hoeveel vierkante meter laminaat moet Lars kopen?

- 7) Yesin en Elisa gaan samen de schutting schilderen. Yesin heeft 15 m<sup>2</sup> geschilderd, Elisa heeft 3,5 m<sup>2</sup> meer geschilderd dan Yesin. Hoeveel m<sup>2</sup> hebben Yesin en Elisa samen geschilderd?

- 8) Van een bekende artiest komt een nieuw album uit. Op de eerste dag werd deze 489 000 keer gestreamd. De tweede dag wordt het album 987 000 keer gestreamd en op de derde dag 1,12 miljoen keer gestreamd. Hoeveel streams kreeg dit album na 3 dagen?

## Veel oefenen

Rekenen op ruitjespapier

### Oefenopgaven

#### Opgave 2.1

- a)  $56 + 968 =$
- b)  $32 + 296 =$
- c)  $659 + 92 =$
- d)  $14 + 182 =$
- e)  $97 + 987 =$
- f)  $707 + 33 =$
- g)  $777 + 99 =$
- h)  $99 + 804 =$

#### Opgave 2.3

- a)  $936 + 1326 + 59 =$
- b)  $438 + 41 + 5216 =$
- c)  $8403 + 625 + 2552 =$
- d)  $947 + 7673 + 5627 =$
- e)  $972 + 3681 + 3377 =$
- f)  $6189 + 869 + 3755 =$
- g)  $1874 + 810 + 7232 =$
- h)  $6747 + 9140 + 821 =$

#### Opgave 2.5

- a)  $8,18 + 82,2 =$
- b)  $4,37 + 82,5 =$
- c)  $16,3 + 26,48 =$
- d)  $1,52 + 17 =$
- e)  $7,7 + 3,96 =$
- f)  $45,3 + 867 =$
- g)  $9,31 + 92,8 =$
- h)  $15,15 + 68,1 =$

#### Opgave 2.2

- a)  $3988 + 680 =$
- b)  $744 + 4116 =$
- c)  $114 + 7395 =$
- d)  $5108 + 237 =$
- e)  $4810 + 183 =$
- f)  $113 + 6931 =$
- g)  $3118 + 314 =$
- h)  $9288 + 579 =$

#### Opgave 2.4

- a)  $357 + 4588 + 9511 =$
- b)  $7608 + 3170 + 890 =$
- c)  $6939 + 625 + 4372 =$
- d)  $4367 + 3447 + 481 =$
- e)  $6013 + 252 + 6543 =$
- f)  $923 + 3398 + 6510 =$
- g)  $3791 + 6891 + 282 =$
- h)  $367 + 84 + 7876 =$

#### Opgave 2.6

- a)  $1,447 + 9,72 =$
- b)  $75,46 + 873 =$
- c)  $6,194 + 63,34 =$
- d)  $2,081 + 930 =$
- e)  $355 + 84,6 =$
- f)  $68,06 + 336,5 =$
- g)  $842,5 + 16,27 =$
- h)  $52 + 4,559 =$

## 1.2 Optellen met hele en decimale getallen

#### Opgave 2.7

- a)  $8763 + 8,47 + 408,79 + 187,52 =$
- b)  $283,73 + 887,78 + 96,6 + 12249 =$
- c)  $6385,4 + 715,16 + 9246,3 + 1,868 =$
- d)  $30,599 + 72,756 + 464,6 + 18,09 =$
- e)  $67597 + 940,1 + 80,7 + 0,53 =$
- f)  $883,75 + 2,654 + 477,53 + 10,18 =$
- g)  $1911,5 + 9,86 + 14,53 + 19,96 =$
- h)  $426,05 + 7,506 + 7387 + 6,29 =$

#### Opgave 2.8

- a)  $2768,4 + 2,138 + 4623 + 84,87 =$
- b)  $839,16 + 67,234 + 6226,4 + 154,92 =$
- c)  $1,022 + 1,26 + 5,79 + 7,704 =$
- d)  $779,22 + 31,73 + 48,444 + 80,86 =$
- e)  $593,05 + 89,113 + 535,02 + 8,163 =$
- f)  $323,9 + 2914,2 + 5392 + 1,47 =$
- g)  $36,84 + 8,445 + 93,22 + 30194 =$
- h)  $68,19 + 581,3 + 90158 + 4,2 =$

#### Opgave 2.9

- a)  $2,453 + 1,883 + 2830 + 4,706 =$
- b)  $21,288 + 2,09 + 2,097 + 5,6 =$
- c)  $8,924 + 58,6 + 464,24 + 53,37 =$
- d)  $36,517 + 70,63 + 5,21 + 0,306 =$
- e)  $8,083 + 152,3 + 48,962 + 94,4 =$
- f)  $2,228 + 60,3 + 65,02 + 597,29 =$
- g)  $90,51 + 39543 + 423,69 + 8516,2 =$
- h)  $28,83 + 5047,2 + 303,1 + 7670,2 =$

Rekenen met rekenmachine

## Stap-voor-stap

### Instructieles met meerdere instructierondes

#### 1.2 Optellen met hele en decimale getallen

### 1.2 Optellen met hele en decimale getallen

#### Vb. 1 en Opg. 1 Instructieronde 1: hoofdrekenen met tafels en naar analogie

- Bij het optellen van tientallen of honderdtallen enzovoort blijf je op dezelfde positiewaarde tellen. Bijvoorbeeld,  $200 + 500 = 2$  honderdtallen +  $5$  honderdtallen =  $7$  honderdtallen =  $700$ .

#### Vb. 2 en Opg. 2 Instructieronde 2: cijferend optellen met twee hele getallen

- $736 + 9687 =$
- Om cijferend op te tellen, moet je de som rechts uitlijnen. Dit betekent dat de eenheden onder de eenheden staan, de tientallen onder de tientallen, enzovoort. Begin met het optellen van de cijfers aan de rechterkant (eenheden). Wanneer de optelling 10 of meer bedraagt, onthoud dan de tientallen door deze boven de volgende kolom te schrijven, terwijl je de eenheden opschrijft. Reken op dezelfde manier de tientallen, honderdtallen, enzovoort uit.

$$\begin{array}{r} 000 \\ 736 \\ 9687 + \\ \hline 10423 \end{array}$$

#### Vb. 3 en Opg. 3 Instructieronde 3: cijferend optellen met meer dan twee hele getallen

- $832 + 47 + 5892 + 321 =$
- Om cijferend op te tellen met meer dan twee getallen doe je hetzelfde als bij twee getallen, alleen zet je nu dus meer dan twee getallen onder elkaar. De manier van oplossen blijft gelijk.

$$\begin{array}{r} 000 \\ 832 \\ 47 \\ 5892 \\ 321 + \\ \hline 7092 \end{array}$$

12

#### 1.2 Optellen met hele en decimale getallen

#### Vb. 4 en Opg. 4 Instructieronde 4: cijferend optellen met twee kommagetallen

- $2,38 + 15,9 =$
- Om cijferend op te tellen met kommagetallen moet je zorgen dat de komma's onder elkaar komen te staan. Hierdoor komen automatisch de rest van de cijfers ook juist onder elkaar te staan en kun je de som uitrekenen. Vul de lege plekken bij de decimalen aan met nullen.
- Je rekent de som uit met dezelfde stappen als de hele getallen. In het antwoord komt de komma onder de andere komma's te staan.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 2,38 \\ 15,90 + \\ \hline 18,28 \end{array}$$

#### Vb. 5 en Opg. 5 Instructieronde 5: cijferend optellen met een kommagetal en een heel getal

- Een heel getal kan altijd worden geschreven als een kommagetal door achter het getal een komma en een nul te schrijven. De komma staat dus altijd achteraan het hele getal.
- $45,1 + 63 =$
- Om cijferend op te tellen met kommagetallen en hele getallen kun je van het hele getal een kommagetal door achter de het hele getal een komma te zetten te zetten. Vul de lege plekken bij de decimalen aan met nullen. Zo kun je de som rechts uitlijnen en de som uitrekenen.

$$\begin{array}{r} 45,1 \\ 63,0 + \\ \hline 108,1 \end{array}$$

#### Vb. 6 en Opg. 6 Instructieronde 6: optellen met rekenmachine

- Reken de som uit met behulp van een rekenmachine.

13

## Stap-voor-stap

Oefenen in  
instructieles

### Lesopgaven

#### Voorbeeld 1

- a)  $2 + 5 =$
- b)  $3 + 2 =$
- c)  $8 + 2 =$
- d)  $500 + 700 =$

#### Opgave 1

- a)  $3 + 4 =$
- b)  $2 + 6 =$
- c)  $7 + 3 =$
- d)  $8 + 4 =$
- e)  $4 + 8 =$
- f)  $60 + 90 =$
- g)  $500 + 700 =$
- h)  $9000 + 4000 =$

#### Voorbeeld 2

- a)  $124 + 263 =$
- b)  $658 + 9763 =$

#### Opgave 2

- a)  $54 + 32 =$
- b)  $68 + 54 =$
- c)  $227 + 64 =$
- d)  $826 + 7398 =$
- e)  $6598 + 458 =$
- f)  $7362 + 23765 =$
- g)  $38392 + 59310 =$
- h)  $30157 + 12642 =$

#### Voorbeeld 3

- a)  $632 + 87 + 4895 =$

#### Opgave 3

- a)  $514 + 32 + 7823 =$
- b)  $6058 + 891 + 2641 =$
- c)  $270 + 735 + 7652 =$
- d)  $4021 + 3574 + 228 =$
- e)  $19430 + 10304 + 2458 =$
- f)  $7362 + 23765 + 259 =$
- g)  $991 + 38392 + 5931 =$
- h)  $39 + 30157 + 525 =$

## 1.2 Optellen met hele en decimale getallen

#### Voorbeeld 4

- a)  $3,47 + 25,8 =$

#### Opgave 4

- a)  $3,7 + 8,98 =$
- b)  $4,78 + 13,1 =$
- c)  $5,98 + 14,1 =$
- d)  $15,633 + 16,7 =$
- e)  $4,23 + 0,789 =$
- f)  $12,5 + 4,782 =$
- g)  $7,15 + 2,9 =$
- h)  $7,8 + 5,217 =$

#### Voorbeeld 5

- a)  $67,2 + 86 =$

#### Opgave 5

- a)  $32,1 + 14 =$
- b)  $32 + 4,78 =$
- c)  $81,71 + 89 =$
- d)  $400 + 45,8 =$
- e)  $9,87 + 362 =$
- f)  $145 + 2,543 =$
- g)  $72,93 + 48 =$
- h)  $26 + 18,776 =$

#### Voorbeeld 6

- a)  $5,35 + 2,4 + 388 + 51,2 =$

#### Opgave 6

- a)  $6513 + 21215 + 51 + 982 =$
- b)  $366 + 5222 + 15841 + 254 =$
- c)  $867,7 + 20,5 + 1,255 + 0,06 =$
- d)  $3428 + 779 + 25 + 0,4 =$
- e)  $2,754 + 361 + 61 + 3,4 =$
- f)  $3,2 + 894,14 + 4,611 + 0,7 =$
- g)  $560,2 + 55,1 + 8,3 + 145 =$
- h)  $5,781 + 0,718 + 5,2 + 0,3 =$

Voordoan  
op het bord

Leerlingen maken  
docent controleert