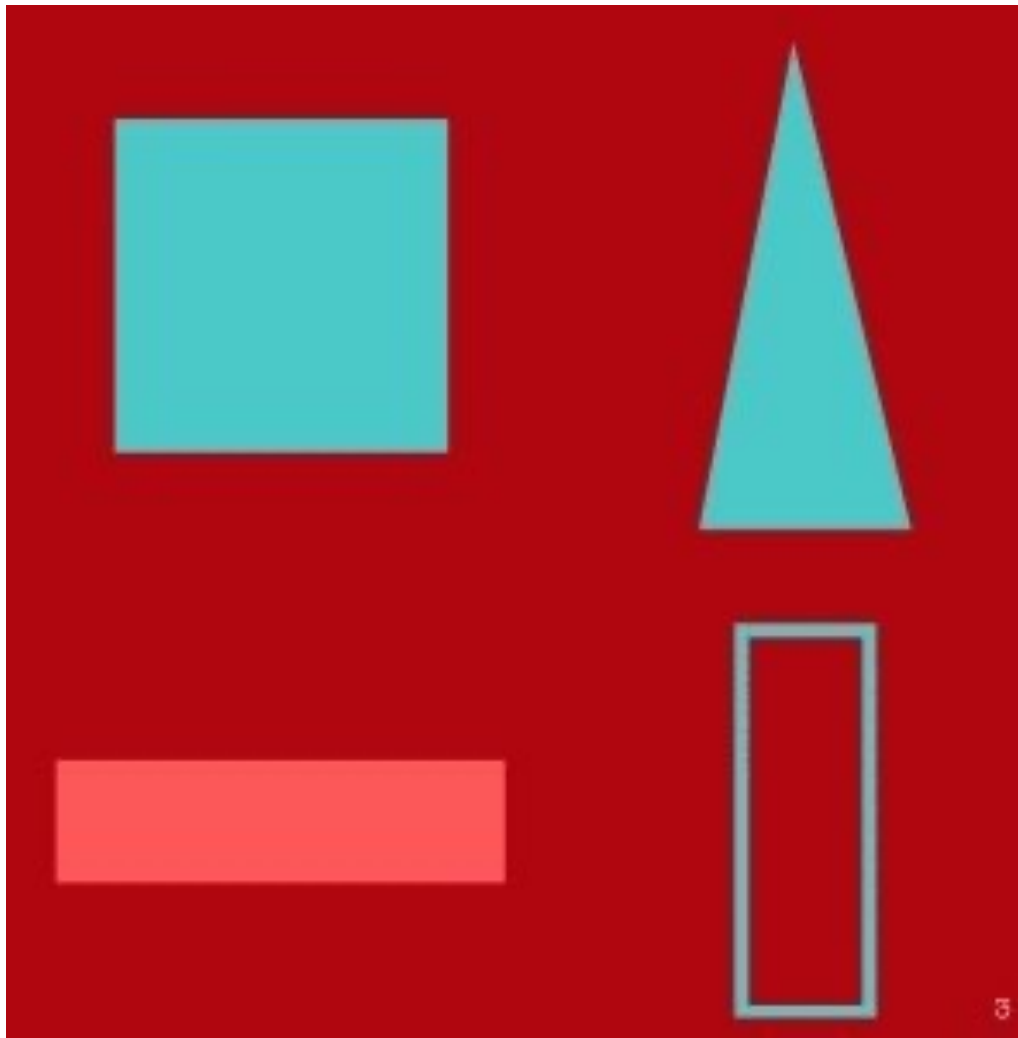




Basisvaardigheden Rekenen-Wiskunde po

Team exprw.nl



Expertisepunt
**Rekenen –
Wiskunde**

Welke hoort er niet bij?



Inhoudsopgave

0



Expertisepunt Rekenen-Wiskunde

1

Expertisepunt Rekenen-Wiskunde



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



Nederlandse Vereniging
voor de Ontwikkeling van het
Reken-Wiskunde Onderwijs



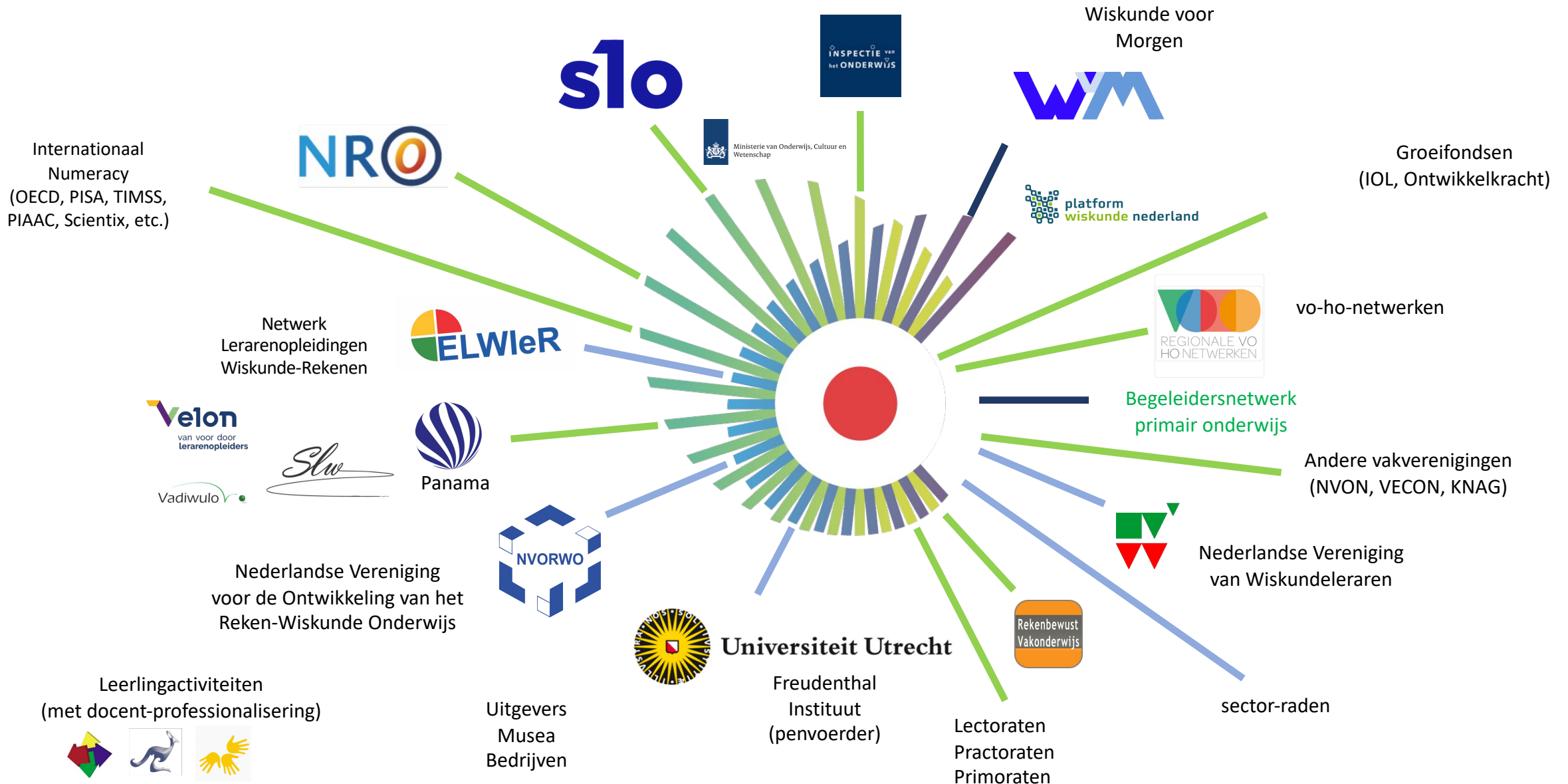
Universiteit Utrecht

Freudenthal
Instituut
(penvoerder)



Nederlandse Vereniging
van Wiskundeleraren

Expertisepunt Rekenen-Wiskunde als netwerk



Vier speerpunten

po-vo-mbo

1 - Kennismakelen

**2 - Landelijke
onderzoeks-
infrastructuur**



4 - Ontwerponderzoek

**3 – Ondersteun de
professional**

1-9-2023 tot 1-9-2028

<https://exprw.nl/>



Vragen vanuit PO:

Voorbeelden van vragen:

- Hoe kan ik differentiëren in de reken-wiskundeles?
- Hoe krijg ik de sterke rekenaars in beeld en kan ik ze voldoende uitdagen?
- Hoe krijg ik een hogere 1S uitstroom op mijn school?
- Hoe stimuleer ik het automatiseren van de kinderen?

ExpRW koppelt dergelijke vragen aan:

- Eigen kennis
- Literatuur
- Begeleiders



Er is meer dan basisvaardigheden...

Behalve zorgen over basisvaardigheden (masterplan!) ook veel andere ontwikkelingen:

- Conceptkerndoelen rekenen-wiskunde
- Conceptexamenprogramma's wiskunde vmbo
- Nieuwe examenprogramma's wiskunde hv
- Nieuwe rekeneisen mbo



Expertisepunt
**Rekenen –
Wiskunde**

Wat zijn basisvaardigheden
rekenen-wiskunde?





Wat zijn basisvaardigheden rekenen PO?

Eerst graag jullie input:

- Individueel: Bedenk, schrijf op
- In paren: Bespreek met buur
- Plenair: Uitwisseling

(eventueel: Wooclap / mentimeter)

Wat zijn basisvaardigheden rekenen-wiskunde?



Kerndoelenconferentie Oktober 2023



Wat zijn basisvaardigheden rekenen-wiskunde?

BASIS

VAARDIGHEDEN

1. Om het volgende sommetje te kunnen maken?
2. Om de volgende lesstof tot je te kunnen nemen?
3. Om de lesstof van volgend jaar/niveau, vervolgonderwijs aan te kunnen?
4. Om je te redden in de maatschappij?



Wat zijn basisvaardigheden rekenen-wiskunde?

Interpretaties ...

- ... variëren van smal (procedures uitvoeren, optellen/aftrekken/vermenigvuldigen/delen)
- ... tot breed (probleemoplossen, hogere-orde vaardigheden)
- ... hangen af van doelen van onderwijs (opleiden tot redzame burgers of tot toekomstige TU-student)
- ... en van de doelgroep en de leeftijd

Basisvaardigheden rekenen-wiskunde: Internationaal perspectief (1)

Online vragenlijst in 17 landen (29 experts)

1. *Spelen basisvaardigheden een rol in het curriculum en zo ja, in welke termen?*

- Nee (komt een paar keer voor, bv Italië en Australië - Victoria)
- Ja (meeste landen), met als termen:
 - Mathematical knowledge and skills
 - Basic skills / basic understandings / fundamental skills
 - Basic competence / ability
 - Principles
 - Procedures, computations
 - Transversal mathematical competencies
 - General mathematics
 - Mathematical literacy, basic literacy

■ Participating Countries



Basisvaardigheden rekenen-wiskunde: Internationaal perspectief (2)

- Wat wordt verstaan onder basisvaardigheden?
Snapshots:

Oral skills
Writing skills
Reading skills
Calculating skills
Digital skills (NO)

- use and describe mathematical concepts and relationships
- choose and use appropriate mathematical methods
- formulate and solve problems using mathematics
- make and follow the reasoning behind mathematical inferences, and
- use mathematical expressions (SE)

Mastery, fluency (US, UK)

performing calculations (using
recognizing basic geometric figures
calculating perimeter and surface
using proportion
dealing with diagrams and tables
(BE / PISA)

1. the values, usefulness and beauty of mathematics;
2. the nature of mathematical thinking and the fundamental characteristics of mathematics;
3. understanding of texts, ability to create and abstract texts by using symbols of mathematics.
4. numeracy, modelling, problem-solving and decision-making skills;
5. logical, accurate, creative, reflective, strategic and systematic thinking;
6. acquire applicable knowledge. (HU)

Basisvaardigheden rekenen-wiskunde: Internationaal perspectief (3)

Globaal beeld:

- Verschillen tussen landen
- Meerderheid interpreteert BV ruim, inclusief probleemoplossen, redeneren, modelleren, ...
- Meerderheid gericht op burgerschap / redzaamheid
- Minderheid bedoelt er vooral procedurele vaardigheden mee.

■ Participating Countries

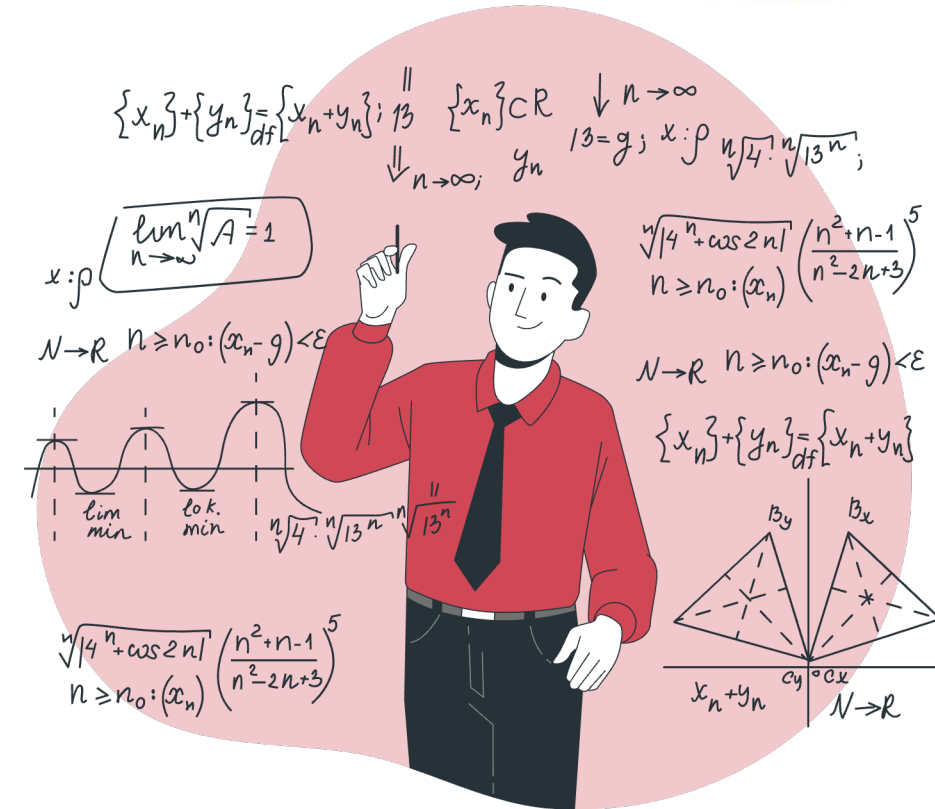
-> NL zit bij die meerderheid als we kijken naar de kerndoelen

Basisvaardigheden rekenen-wiskunde: Internationaal perspectief (4)



PISA: wiskundige geletterdheid

“Wiskundige geletterdheid is het vermogen van een individu om **wiskundig te redeneren** en door middel van formuleren, toepassen en interpreteren **problemen op te lossen** in een diversiteit van realistische contexten. Hieronder vallen concepten, procedures, feiten en instrumenten om fenomenen te beschrijven, uit te leggen en te voorspellen. Dit vermogen helpt individuen de rol van wiskunde in de wereld te onderkennen en om goed doordachte oordelen te formuleren en beslissingen te nemen, die noodzakelijk zijn voor **constructieve, betrokken en reflectieve burgers in de 21^e eeuw.**” (OECD, 2023a).



Nederlands perspectief: wiskundige geletterdheid / gecijferdheid



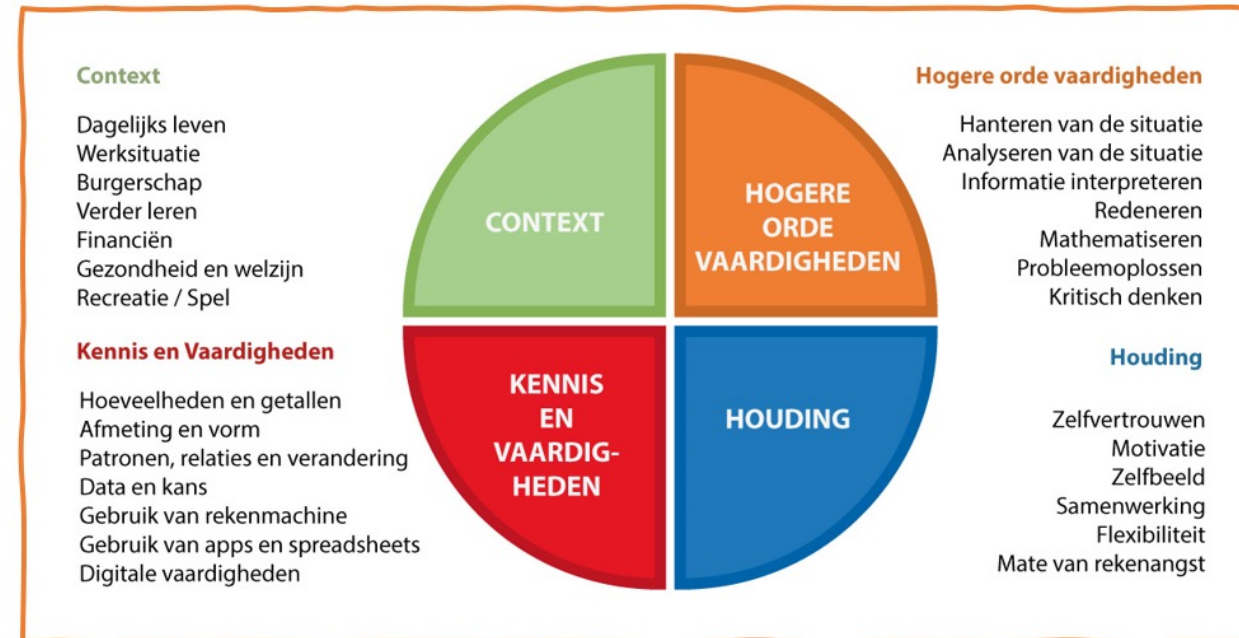
www.gecijferdheid.nl

Nederlands perspectief: wiskundige geletterdheid / gecijferdheid



Basisvaardigheden rekenen-wiskunde zijn de kennis en vaardigheden die je nodig hebt om je in de maatschappij te kunnen redden.

De gecijferdheid daarvoor omvat een combinatie van kennis, hogere orde vaardigheden, houding die je kunt toepassen in verschillende situaties.



Doelgebied	Kerndoel
A Wiskundige attitude	1. Wiskundige attitude
B Wiskundige concepten	2. Gehele en decimale getallen 3. Breuken 4. Verhoudingen 5. Grootheden en eenheden 6. Vorm en ruimte 7. Data 8. Patronen en verbanden
C Wiskundige denk/werkwijzen	9. Wiskundig probleemoplossen 10. Modelleren 11. Algoritmisch denken 12. Gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties 13. Gebruiken van wiskundige instrumenten
D Wiskunde en de wereld	14. Wiskunde in de werkelijkheid 15. Wiskunde in andere leergebieden 16. Interne samenhang

Nederlands perspectief:
De kerndoelen rekenen-wiskunde

Wat zijn basisvaardigheden rekenen-wiskunde?



Samengevat:

- het gaat niet alleen om procedurele kennis...
- ... maar ook om vaardigheden zoals probleemoplossen
- ... die je zelfredzaamheid bevorderen
- ... en je voorbereiden op je toekomst



Expertisepunt
**Rekenen –
Wiskunde**

Wat te doen op de eigen school?

3

Denkvierkant



Welke hoort er niet bij?	
9	16
25	43



Wat te doen op de eigen school?

Eerst graag jullie input:

- Individueel: bedenk, schrijf op:
welke maatregelen kun je op school nemen om de basisvaardigheden rekenen-wiskunde te bevorderen?
- bespreek in tweetallen
- uitwisseling

Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO



- Vanuit visie
- Rekencoördinator
- Zicht op ontwikkeling
- Automatiseren
- Kennis van leerlijnen
- Keuzes: methode is een middel
- Differentiatie, niet in vaste groepen
- Goed (en samen) voorbereiden van lessen
- ...

Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO

- Visie op goed rekenonderwijs (team)

Wat vinden jullie belangrijk?

-kennis van leerkrachten

-didactiek

-instructie

-automatiseren

Weten jullie samen als team hoe dat eruit ziet iedere dag?

Welke afspraken of uitgangspunten horen daarbij?

Is het zichtbaar voor iedereen?



Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO



De Rekencoördinator; spil voor rekenonderwijs

De rekencoördinator; een korte beschrijving

De rekencoördinator is een leraar primair onderwijs met een (gekwalficeerde) opleiding op het terrein van het reken-wiskundeonderwijs. De rekencoördinator beschikt over specifieke kennis en vaardigheden die hij inzet ten behoeve van de professionalisering van zichzelf en de collega's met als doel kwaliteitsverbetering van het reken-wiskundeonderwijs. In algemene zin handelt de rekencoördinator vanuit een positieve reken-wiskundige attitude, werkt planmatig en systematisch, heeft een onderzoekende, reflecterende houding, beschikt over coachingsvaardigheden, stelt hoge verwachtingen en anticipeert op nieuwe ontwikkelingen.

Kennis & vaardigheden	Taken & verantwoordelijkheden
<p>De rekencoördinator is professioneel gecijferd:</p> <ul style="list-style-type: none">• beschikt over een voldoende eigen rekenvaardigheid• is in staat om rekenen-wiskunde betekenis te geven, kan mathematiseren <p>De rekencoördinator heeft kennis van en inzicht in de vakdidactiek en vakinhoud t.a.v.:</p> <ul style="list-style-type: none">• actuele visies op reken-wiskundeonderwijs• het referentiekader, kerndoelen, leerlijnen, tussendoelen, cruciale momenten• opbouw van curriculum en strategieën• effectieve rekeninstructie• didactische rekenmodellen• differentiatiemogelijkheden, specifieke onderwijsbehoeften• beschikbare methoden, materialen en toetsinstrumenten• (data-)analyse van o.a. opbrengsten	<p>De rekencoördinator ondersteunt directe collega's (leerkrachten/onderwijssteuners) door te informeren, adviseren en professionaliseren middels:</p> <ul style="list-style-type: none">• vakinhoudelijke inbreng in (thematische) teambijeenkomsten• lesobservatie (met leervragen) met voor- en nabespreking• collegiale consultatie, coaching of interventie <p>De rekencoördinator ondersteunt management (directie en IB) door te informeren, adviseren en medeverantwoordelijkheid te dragen voor de kwaliteitszorg door:</p> <ul style="list-style-type: none">• opstellen, evalueren en actualiseren van het rekenbeleid; rekenbeleidsplan/ kwaliteitskaarten, team breed gedragen visie, implementatie van methode/materialen• planmatig vaststellen van schoolspecifieke doelen en analyseren van opbrengsten• monitoring op borging van gemaakte afspraken en signaleren van knelpunten• ondersteunen in keuzes bij differentiatie (verrijking, verdiepen, verbreding, leerroute op maat). <p>De ondersteuning heeft betrekking op:</p> <ul style="list-style-type: none">• stimuleren van de professionele gecijferdheid, wiskundig denken en plezier in rekenen bij collega's en leerlingen• bevorderen van leerkrachtvaardigheden t.a.v. bijv. instructie en differentiatie• het op schoolniveau kunnen overzien en kunnen adviseren ten aanzien van de samenhang en consequenties tussen inhoudelijke en didactische keuzes <p>Indien aanwezig, draagt de rekencoördinator de rol als kartrekker van de rekenwerkgroep.</p>
<p>De rekencoördinator wordt gefaciliteerd voor het uitvoeren van taken en verantwoordelijkheden. Om kennis en vaardigheden te vergaren en onderhouden neemt de rekencoördinator zelf initiatief voor eigen professionalisering door het volgen van actuele ontwikkelingen, bijhouden van vakliteratuur (bijv. als lid van de NVORWO en het vakblad Volgens Bartjens), bezoeken van scholing (bijv. NRCD, Panama-conferentie) en/of deelname aan netwerken op bestuursniveau, regionaal of landelijk.</p>	



Suggesties voor het onderwijs

De reflectie op de peilingsresultaten door de focusgroep en het gesprek dat daaruit voortkwam, leverden gedachten en ideeën op om de positie van rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en speciaal basisonderwijs verder te verbeteren.

Voor de onderwijspraktijk

- **Geef de rekencoördinator tijd en een stevige positie**
- De rekencoördinator op school moet goed gefaciliteerd zijn en de beschikking hebben over meer taakuren dan nu gemiddeld het geval is. Minimaal een dag in de week is aan te raden. Alleen dan kan de coördinator volgens de focusgroep een stevige positie verwerven. "Bij voldoende taakuren kan de rekencoördinator interne scholing organiseren en klasconsultaties doen. Daar wordt het rekenonderwijs beter van", aldus Saskia Nijhuis.
- **Formuleer een visie en ambities als bestuur en als school**
Het is belangrijk dat scholen en besturen een duidelijke visie hebben op rekenonderwijs en hier heldere, gedeelde ambities voor hebben. Dat geeft volgens Debbie van Dussel ook richting aan de nascholing, want dan weet je welke kennis en vaardigheden, en welke tijd en middelen er nodig zijn.
- **Versterk de vaardigheid van leerkrachten in onderwijs rekenen-wiskunde**
De focusgroep adviseert de onderwijspraktijk om zowel de rekenkennis en -kunde, als het reflectief vermogen op eigen gedrag & handelen van leerkrachten te vergroten. "Rekendidactiek is complexe didactiek, dat vraagt veel van leerkrachten. Naar mijn idee is daar nog veel winst te behalen", zegt Lotte Schouten.
- **Geef aandacht aan de bedoeling van rekenonderwijs bij scholing en professionalisering**
Jaap van Veen: "Een leerkracht van groep 4 moet weten wat er in groep 8 gaat gebeuren en moet zich bewust zijn van de basis die hij/zij legt. Houd de leerlijnen heel goed in het oog, want je moet leerlingen ook kunnen uitleggen waarom ze iets leren. Als ze dat snappen, is de kans groter dat leerlingen harder gaan werken."

Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO



- Zicht op ontwikkeling (OP2)
 - *Weten/vat hebben op wat leerlingen kunnen en kennen, om daarop te kunnen afstemmen met je aanbod.*
 - *Wat heeft jouw groep(je) nodig om te kunnen leren?*
 - *onderwijsbehoeften van leerlingen*
 - *capaciteiten van leerlingen*
 - *hoeveelheid oefenen, materialen, tekenen, enz*
 - *gezien in gemaakt werk, toetsen, maar ook tijdens instructies!*



Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO

- Keuzes maken in de rekenles

Een methode is nooit gemaakt voor jouw groep leerlingen!

Tips:

- Gezamenlijk voorbereiden (Lesson Study)
- Keuzes maken op basis van wat je gezien hebt. Pro-actief
- Interactie met collega's over inhoud, met elkaar woorden geven aan wat je wil zien dat leerlingen leren. Het gaat dan dus *niet* alleen hoe laten we leerlingen de goede antwoorden geven.



Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO

- Automatiseren

Automatiseren heeft een stevige plek in het programma, de basis hiervan ligt in groepen 3 en 4, in de groepen 6, 7 en 8 wordt dit onderhouden.

- *Eerst een focus op het ontwikkelen van procedures.*
- *Vlot oefenen én onderhouden!*
- *Leerlingen leren inzien waarom het van belang is om parate feitenkennis te hebben.*

Spel hierbij inzetten!

www.rondjerekenspel.nl

Rekenstof	WZZ spel
1.1.1.1.1.1	...
1.1.1.1.1.2	...
1.1.1.1.1.3	...
1.1.1.1.1.4	...
1.1.1.1.1.5	...
1.1.1.1.1.6	...
1.1.1.1.1.7	...
1.1.1.1.1.8	...
1.1.1.1.1.9	...
1.1.1.1.1.10	...
1.1.1.1.1.11	...
1.1.1.1.1.12	...
1.1.1.1.1.13	...
1.1.1.1.1.14	...
1.1.1.1.1.15	...
1.1.1.1.1.16	...
1.1.1.1.1.17	...
1.1.1.1.1.18	...
1.1.1.1.1.19	...
1.1.1.1.1.20	...
1.1.1.1.1.21	...
1.1.1.1.1.22	...
1.1.1.1.1.23	...
1.1.1.1.1.24	...
1.1.1.1.1.25	...
1.1.1.1.1.26	...
1.1.1.1.1.27	...
1.1.1.1.1.28	...
1.1.1.1.1.29	...
1.1.1.1.1.30	...
1.1.1.1.1.31	...
1.1.1.1.1.32	...
1.1.1.1.1.33	...
1.1.1.1.1.34	...
1.1.1.1.1.35	...
1.1.1.1.1.36	...
1.1.1.1.1.37	...
1.1.1.1.1.38	...
1.1.1.1.1.39	...
1.1.1.1.1.40	...
1.1.1.1.1.41	...
1.1.1.1.1.42	...
1.1.1.1.1.43	...
1.1.1.1.1.44	...
1.1.1.1.1.45	...
1.1.1.1.1.46	...
1.1.1.1.1.47	...
1.1.1.1.1.48	...
1.1.1.1.1.49	...
1.1.1.1.1.50	...
1.1.1.1.1.51	...
1.1.1.1.1.52	...
1.1.1.1.1.53	...
1.1.1.1.1.54	...
1.1.1.1.1.55	...
1.1.1.1.1.56	...
1.1.1.1.1.57	...
1.1.1.1.1.58	...
1.1.1.1.1.59	...
1.1.1.1.1.60	...
1.1.1.1.1.61	...
1.1.1.1.1.62	...
1.1.1.1.1.63	...
1.1.1.1.1.64	...
1.1.1.1.1.65	...
1.1.1.1.1.66	...
1.1.1.1.1.67	...
1.1.1.1.1.68	...
1.1.1.1.1.69	...
1.1.1.1.1.70	...
1.1.1.1.1.71	...
1.1.1.1.1.72	...
1.1.1.1.1.73	...
1.1.1.1.1.74	...
1.1.1.1.1.75	...
1.1.1.1.1.76	...
1.1.1.1.1.77	...
1.1.1.1.1.78	...
1.1.1.1.1.79	...
1.1.1.1.1.80	...
1.1.1.1.1.81	...
1.1.1.1.1.82	...
1.1.1.1.1.83	...
1.1.1.1.1.84	...
1.1.1.1.1.85	...
1.1.1.1.1.86	...
1.1.1.1.1.87	...
1.1.1.1.1.88	...
1.1.1.1.1.89	...
1.1.1.1.1.90	...
1.1.1.1.1.91	...
1.1.1.1.1.92	...
1.1.1.1.1.93	...
1.1.1.1.1.94	...
1.1.1.1.1.95	...
1.1.1.1.1.96	...
1.1.1.1.1.97	...
1.1.1.1.1.98	...
1.1.1.1.1.99	...
1.1.1.1.1.100	...

Laag 5	Langte	Inhoud en gewicht	Omtrek en opp.	Geld	Tijd	Grafieken		
	Verhoudingen	Breuken	Procenten	Kommagetallen				
Laag 4	Optellen	Vermenigvuldigen	Delen	Af trekken				
	Getalbegrip tot 10.000		Getalbegrip tot 100.000		Getalbegrip tot 1.000.000			
Laag 3	Optellen	56+28	7 x 80	7 x 8	12 : 4	56 : 8	76-28	Af trekken
	Getalbegrip tot 1000							
Laag 2	65+22	56+20	76 + 8	3 x 4	56 - 8	76-20	67-22	
	65+12	50+20	80+4	76 + =80	56 = =50	50-2	70-20	67-12
	Getalbegrip tot 100							
Laag 1	15 + 2	6 + 8	16 - 8	17 - 2				
	5 + 2	10 + 4	6 + =10	16 = =10	10 - 2	7 - 2		
	Getalbegrip tot 10		1	1	Getalbegrip tot 20			

Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO



Hoofdfasen Leerlijn



1. Hoofdfasen binnen een leerlijn (protocol ERWD)

Mentaal handelen	Verwoorden / communiceren	Formeel handelen (formeel bewerkingen uitvoeren)
		Voorstellen - abstract (representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)
		Voorstellen - concreet (representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen)
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)



Wat nog meer op weg naar 1S?

- De basis ligt in groepen 1 en 2
- Wiskundig denken en redeneren
- Rekentaal: kinderen denken, praten en schrijven.
 - *Rijke rekenvragen*
 - *Cognitief conflict*
 - *Coöperatieve werkvormen*
 - *Reflectie/nabespreking.*
 - *Eigen producties, constructies*
 - *Leerkrachtvaardigheden: (scaffolding-)strategieën gericht op schooltaalbegrip en schooltaalproductie (www.lesinschooltaal.nl)*

Wat te doen op de eigen school

Enkele suggesties PO



Ik heb 3 schapen en 2 kippen.
Hoeveel poten hebben de dieren samen?

Ik zie 40 poten, hoeveel schapen en hoeveel kippen kunnen dat zijn?

Er zijn 74 poten, en in totaal 21 dieren. Bedenk wat er allemaal mogelijk is. Leg eens uit hoe dat zit.

‘They were busy, but they just weren’t thinking’ (Liljedahl, 2021)

Denkactiviteiten

- Op tafels liggen 100 beeldkaarten (beeld en box gecijferdheid) met daarbij ook voorbeelden van denkactiviteiten. Ieder groepje gaat hier 10 min mee aan de gang.
 - Centraal terugkoppelen : welke ervaring deed je op met deze activiteit?
 - Zijn er nog meer activiteiten die jullie zouden kunnen meenemen naar je team?





Professionalisering PO

- NVORWO studiedag 19 april 2024
- Panamaconferentie 30, 31 mei 2024
- *Grote Rekendag 'Eerlijk delen'* 19 maart 2025
- Nationale RekenCoördinator Dag (NRCD) 21 maart 2025
- NVORWO studiedag april 2025
- Panamaconferentie 22, 23 mei 2025



Basisvaardigheden Rekenen-Wiskunde vo

Dank voor de aandacht en inbreng!

Team ExpRW

Kom bij ons langs op de markt!

Waar gaat dit over?

Welke titel staat er boven deze infographic?

