

DIDACTIEF Special

OPINIE EN ONDERZOEK VOOR DE SCHOOLPRAKTIJK



Naar een sterke basis rekenen- wiskunde



in opdracht van
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Colofon

Deze special is gemaakt in opdracht van het ministerie van OCW.

Coördinatie:

Vincent Jonker (Freudenthal Instituut/ Expertisepunt Rekenen-Wiskunde), Wilco Meijer (ministerie van OCW), Monique Marreveld (Didactief).

Eindredactie: Monique Marreveld (Didactief)

Vormgeving: FIZZ Digital Agency | fizz.nl

Coverfoto: © Wilbert van Woensel/ humantouchphoto.nl

Voor meer informatie over specials kunt u zich wenden tot de redactie van Didactief, Panamalaan 1L 1019 AS Amsterdam, tel. 06 20 61 20 70, www.didactiefonline.nl, redactie@didactiefonline.nl

De redactie dankt de volgende sponsor:



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Rekenen-Wiskunde in de agenda

23 januari: VO - conferentie [Werken aan basisvaardigheden wiskunde in alle vakken](#)

13 maart: PO/VO - conferentie [Overgang PO-VO](#)

20 maart: PO - [Grote Rekendag](#)

26 maart: MBO - conferentie [Gecijferdheid in de context](#)

Voor meer agendanieuws, https://elbd.sites.uu.nl/category/agenda/?fwp_elwierecent=elwier

Expertisepunten Basisvaardigheden: stay tuned!

Het doel van het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde (ExpRW) is om de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs in Nederland te bevorderen. Het expertisepunt ondersteunt het onderwijsveld bij het implementeren van nieuwe ontwikkelingen in reken-wiskundeonderwijs rond basisvaardigheden, kerndoelen en curriculumvernieuwingen. Naast het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde zijn er een [Expertisepunt Burgerschap](#), een [Expertisepunt Digitale geletterdheid](#), en een [Expertisepunt basisvaardigheden \(volwasseneneducatie\)](#). Didactief zal de komende maanden aandacht besteden aan hun werkzaamheden.

Expertisepunt Rekenen-Wiskunde



Rekenen-wiskunde zijn basisvaardigheden, je kunt niet zonder in de samenleving. Peil-metingen van de inspectie en het meest recente PISA-onderzoek laten zien dat Nederlandse leerlingen hier en daar achterblijven. Met name met complexe rekenvaardigheden blijven sommigen achter. In deze special vertellen scholen en lerarenopleiders wat het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde voor hen kan betekenen om het beter te gaan doen.



4

Samen waarde toevoegen aan 1S

Basisschool Herman Gorter in Zaandam wil leerlingen beter bedienen. Aan welke knoppen moet de school draaien? *Didactief* sprak de directeur en Vincent Jonker van het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde die haar adviseert.



8

'Wiskunde is overal'

Biologiedocent Elze Boon van het Atlascollege in Hoorn ontdekte op een conferentie hoe diep verweven wiskunde is met andere vakken. Ze legde contact met collega's op school en toen ging het balletje rollen.



10

De rekencoördinator maakt het verschil

Wil je het rekenonderwijs op school een boost te geven, dan is een rekencoördinator onmisbaar. Bij scholengroep Atlant in Velsen kunnen ze uitleggen waarom.

En verder:

12 Lerarenopleiders | **14** Paul Drijvers, projectleider Expertisepunt **16** D to go rekenen-wiskunde

Onderweg naar 1S



Monique Marreveld

Hoofdredacteur *Didactief*

Oh, zit dat zo?! Voor mijn naaicursus moet ik soms best ingewikkelde berekeningen maken. Zo'n handgemaakt kledingstuk moet wel perfect passen ten slotte. Ruglengte, rugbreedte, en hoe bereken je ook alweer de overwijdte? Cijfers zijn overal, daar ben ik als echte alfa inmiddels wel achter. En ook dat alfa's dus eigenlijk niet bestaan. Want in het dagelijks leven moet iedereen kunnen rekenen, op naaicursus, bij de supermarkt, in het voortgezet onderwijs.

De zorgen over het rekenniveau van de Nederlandse leerlingen groeien. De resultaten van de meest recente PISA-meting werden breed uitgemeten in de kranten en stemden tot nadenken.

Deze special is eigenlijk een hart onder de riem. Want beter rekenen – met of zonder PISA – is volgens experts vooral een kwestie van hoger mikken.

Uit onderzoek blijkt dat de meeste leraren op de basisschool voor hun leerlingen 1F-niveau nastreven. Niet iedereen realiseert zich dat die 1F de facto de ondergrens is, feitelijk het niveau van groep 6. Daar wil je toch niet blijven steken met je groep 8-leerlingen? Bij de meeste kinderen zit er immers veel meer potentie in. Doel moet dan ook 1S zijn, voor 65% van de leerlingpopulatie zonder gewicht.

Deze special inspireert je om hogere rekendoelen te stellen voor ál je leerlingen. En geeft tips waar je hulp kunt krijgen als je even niet weet hoe je dat voor elkaar gaat krijgen. Want een klein beetje reclame willen we best maken, voor het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde (ExpRW). Inderdaad, experts zitten daar klaar met theoretische verdieping en praktische werkvormen. Maar dat niet alleen, het ExpRW kan je ook in contact brengen met collega's op andere scholen, met experts op de lerarenopleidingen, of elders. En tuurlijk, je bent hartstikke druk. Maar aandacht voor de basis, goed rekenen aan complexere rekensommen, dat kan je leerlingen verder brengen. In het voortgezet onderwijs, op de timmerclub, in de supermarkt en misschien later, op naailes. De crux: samen kom je verder. En dat is natuurlijk een goede gedachte. ■

Beter rekenen
kwestie van
hoger mikken

Samen waarde toevoegen aan 1S

Hoe zorg je er voor dat leerlingen bij de rekenles blijven? En vooral: wat kunnen we daar zelf aan doen? Die vraag stelde de Herman Gorterschool in Zaandam aan het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde.

'Betekenisvol' onderwijs. Het woord komt een paar keer terug als we met de Herman Gorterschool praten. Nuchter vragen basisschooldirectrice Gerda Pérez en haar adjunct directeur Susan Zwart aan Vincent Jonker van het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde: doen we de goede dingen in ons rekenonderwijs en hoe kunnen

we beter worden, betekenisvoller?

De populatie van de school is veranderd de afgelopen jaren. Armoede speelt een grotere rol. En er komen steeds meer leerlingen binnen voor wie Nederlands niet de eerste

taal is. Noodzakelijkerwijs richtten Pérez en Zwart zich dus op een rijke taalomgeving. Schoolbreed (7 kleutergroepen en in iedere jaargroep 3 parallelklassen) wordt gefocust op woordenschat (ook rekentaal) en begrijpend lezen. Rekenen sneeuwde misschien een beetje onder, suggereert Pérez. 'Ook het lerarentekort, wat bij ons betekent dat een op de vijf leraren zij-instromer is of nog in opleiding, hielp niet.'

'Beste rekenvragen worden gesteld buiten de rekenles'

Data

Maar, dat is het mooie, ze steken de hand in eigen boezem in Zaandam en vragen zich af wat er beter kan. Pérez: 'We denken dat we op weg naar 1F (het referentieniveau dat 95% van de leerlingen in Nederland moet halen, red.) ons onderwijs best op orde hebben. We doen veel aan "de onderkant", zodat kinderen dat basisniveau halen. Maar we schatten in dat we richting 1S iets laten liggen, en veel kinderen dat straks net niet zullen halen. Terwijl bij ons schoolgewicht het uitgangspunt is dat 41,5% van de kinderen dat aantikt. Dan is de vraag: Aan welke knoppen kunnen we draaien?'

Denken of weten dat je je onderwijs op orde hebt. Dat maakt verschil, toch? 'Weten dus, want op de Herman Gorter analyseren we ons suf,' zegt Pérez lachend. Data over leerlingontwikkelingen worden nauwgezet gevolgd en met elkaar besproken. Eerst in de jaargroep (wekelijks), dan in de bouw, en schoolbreed (2x per jaar). 'Collega's kijken inhoudelijk ook naar elkaars lessen, maken gezamenlijke lesontwerpen en bereiden lessen gezamenlijk voor. Zo houden we elkaar scherp. Als we iets hebben afgesproken, gebeurt het ook.'

De Gorter heeft een nieuwe methode voor wereldoriëntatie aangeschaft waar leraren de teksten aan koppelen met de werkwijze van close reading. Door het onderwijs thematisch aan te vliegen, wordt de kennisoverdracht sterker, denken Pérez en Zwart, en het onderwijs betekenisvoller. Met rekenen willen ze ook dit soort stappen zetten, maar komen ze er niet zo goed uit. Pérez: 'Met de subsidie uit het masterplan basisvaardigheden willen we de diepte in met mensen die meer verstand van rekenen hebben dan wij.' Ze knipoogt.

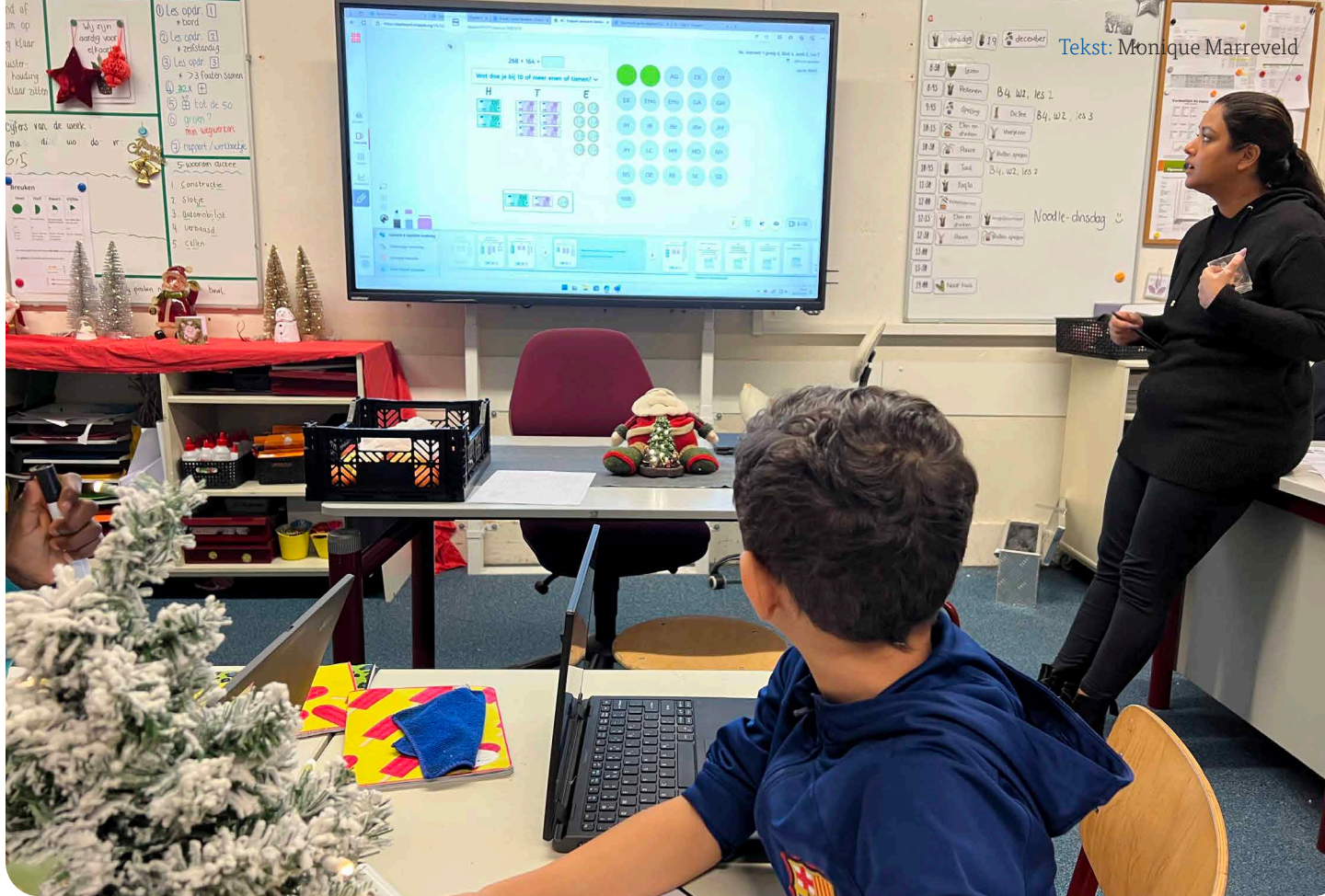
Netwerk

Jonker belooft Pérez in de regio ondersteuning te zoeken (zie kader). Trouwens, de Gorter is al best goed bezig, vindt Jonker. En misschien ligt het antwoord dat Pérez en Zwart zoeken dichterbij dan ze denken. 'De beste rekenvragen - op het niveau van



(Kennis)makelaar

Het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde werkt samen met verschillende hogescholen (waaronder de Radiant pabo's, met lector rekenen-wiskunde Ronald Keijzer, en het Panama netwerk van pabo's). Het treedt als kennismakelaar op, maar het bemiddelt niet alleen in externe experts. 'Het helpt ook', zegt Jonker, 'om te kijken in de keuken van een andere school waar vergelijkbare vraagstukken spelen. We brengen je graag met collega's in contact om je aan elkaar te spiegelen. Daar leer je soms meer van dan van een specialist die langs wandelt'.



1S – worden meestal niet in, maar buiten de rekenles gesteld. En dan kun je met onderwijs zoals jullie dat doen, ver komen.’ Hij geeft een voorbeeld: Neem een rechthoek met de vraag: hoe groot is de oppervlakte? Je kunt ook vragen: maak zoveel mogelijk rechthoeken met datzelfde oppervlakte.

Jonkers belangrijkste advies: Geef leerkrachten de ruimte om zich te ontwikkelen in wat er nodig is om een rijke leeromgeving neer te zetten, ook in het rekenonderwijs. En maak ze bewust van de vragen die daar bij horen. ‘Ik zie op veel scholen onzekerheid bij leraren. Ze hebben basiskennis, maar rijke rekenvragen, open opdrachten vinden ze soms lastig. Ze denken al gauw: “Ik mag toch geen vraag stellen waar ik zelf het antwoord nog niet op weet?” Het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde kan helpen met extra werkvormen en materialen om het repertoire van je team te vergroten en die onzekerheid weg te nemen.’ Met de subsidie kan ook steun worden geboden bij praktijkgericht onderzoek of collegiale visitatie.

Heeft Jonker misschien nog tips voor andere scholen? ‘Het voornaamste is leerlingen op dat vlak van 1S meer te prikkelen door bijvoorbeeld je rekenonderwijs te combineren met topografie of wereldoriëntatie. Voor een steviger ondersteuning van 1S heeft het zin om over muurtjes van vakken te kijken, ook als leraar.’

‘Je kunt soms bij leerlingen net iets meer bereiken door bijvoorbeeld een iets andere vraagstelling, een

andere context of werkvorm. Maar wat wij kunnen toevoegen aan didactiek, aan de professionaliteit van je docenten, daar vallen geen algemene uitspraken over te doen. Het Expertisepunt zal steeds naar ondersteuning op maat zoeken. Het is voor iedere school een zoektocht.’

Het is voor alle scholen belangrijk om vroeg te beginnen, bij de kleuters, bijvoorbeeld door vaker denkvragen te stellen in plaats van simpele ja/nee-vragen. Juist kleuters staan daar voor open, stelt Jonker, omdat ze nog niet zo bezig zijn met goede of foute antwoorden. Onvermijdelijk komt ook het toetsen ter sprake. Net als bij taal matchen de eindtoetsen niet altijd met de methodetoetsen, denkt Jonker; bovendien geven ze maar een beperkt beeld van de rekenvaardigheden van kinderen. Ook Pérez en Zwart merken dat. Jonker: ‘We moeten ons blijven afvragen, bij wat we in de klas doen: waar gaat het uiteindelijk om? Wat vinden wij goed onderwijs? Gaat het er om dat leerlingen de toets halen of dat ze in het echte leven kunnen rekenen? Durf het boek af en toe los te laten en keuzes te maken.’ Dat lijkt bij Pérez en Zwart in goede handen. ■

Geef leerkrachten de ruimte om zich te ontwikkelen’

Analyseren hoe leerlingen denken

Een rekencoördinator bevordert het samen werken aan goed rekenonderwijs. Monique Priessen en Daphne Coerse van kbs Crescendo in Almere vertellen hoe zij dat samen met hun collega's aanpakken.

Monique Priessen is sinds 2019 gecertificeerd rekencoördinator en Daphne Coerse mag zich sinds begin 2024 zo noemen. Ze hebben geen formele taakuren (zie ook kader), maar krijgen van hun directeur voldoende ruimte om bij

collega's op verzoek mee te kijken in de klas.

En ze houden de ontwikkeling van de school in de gaten. Zo tekende zich in de LOVS-toetsen een dalende trend af in de bovenbouw. 'De

basis bleek niet op orde', vertelt Priessen. 'Zo konden veel leerlingen in groep 6 nog geen klok kijken. Dan moet je even uit de methode stappen en tijd nemen om dat met gericht oefenen te repareren.'

Eén ding doen ze niet: tegen hun collega's zeggen hoe het moet. 'We stimuleren hen met vragen om zelf hardop na te denken over het precieze probleem en een mogelijke oplossing', licht Coerse toe. 'Het mooiste is dat onze collega's die aanpak van vragen stellen ook meenemen in de eigen klas. Dat hebben we van Belinda geleerd: zorg dat je een olievlek in de school wordt.'



Rekencoördinator heeft geen formele taakuren maar kijkt mee in de klas

Rekenen op peil

Uit het laatste peilonderzoek rekenen-wiskunde van de Inspectie (2021) blijkt dat krap twee derde (63%) van de basisscholen een rekencoördinator heeft. Elke school zou zo'n rekenexpert moeten hebben, aldus het rapport, want deze speelt een spilfunctie bij beter rekenonderwijs. Overigens zagen de onderzoekers nog geen verband tussen de aanwezigheid van een rekencoördinator en rekenprestaties van leerlingen. Maar dat kan komen omdat scholen voor deze functie nog te weinig taakuren reserveren. Bij slechts een kwart gaat het om veertig of meer taakuren. Dat is één uur per week, terwijl volgens het rapport minimaal één dag per week nodig is om echt het verschil te maken.

Denkinstructie

Belinda is Belinda Terlouw van Hogeschool KPZ, een van de hogescholen waar het Expertisepunt al jaren mee samenwerkt. Ze heeft de afgelopen jaren ruim tweehonderd rekencoördinatoren opgeleid. Ze geeft haar studenten mee om goed te kijken naar leerlingen en te analyseren wat je ziet. Want ze ziet op scholen dat leerkrachten te sterk leunen op de methode. 'De meeste methodes werken volgens de didactiek van voordoen, dan samen doen en ten slotte zelfstandig doen. Tijdens de les zie je allemaal kopietjes van jezelf en denk je dat leerlingen het kunnen. Maar tijdens de LOVS-toets zakken opeens diverse leerlingen door het ijs. Mijn les aan rekencoördinatoren is daarom: geef naast directe instructie ook eens een denkinstructie.'

Zo'n denkinstructie is een rijk probleem dat je leerlingen voorlegt voordat je met een nieuw rekenonderdeel start. Priessen geeft een voorbeeld: nadat haar leerlingen een legpuzzel hadden gemaakt, vroeg ze: hoe weet je nu of er echt tweehonderd stukjes zijn? 'Moet je ze dan allemaal tellen of is er een handiger manier? Zo'n opdracht geef ik vlak voordat ik aan de



Belinda Terlouw



‘We kijken per domein en per les wie extra instructie nodig heeft’

slag ga met het onderdeel oppervlaktes berekenen.’ Voordeel is dat die puzzel een handig referentiepunt blijft voor leerlingen als de opdrachten abstracter worden: ‘Weet je nog hoe we het met de puzzel deden?’ Voor de leerkracht is er nog een voordeel: je ziet snel wat een leerling al wel en niet kan. Bottomline: durf los te komen van de methode en bied aan wat leerlingen echt nodig hebben. ‘We denken te snel: dat rekenboek moet uit, dus door, door, door’, zegt Priessen. ‘Maar je moet blijven werken in de zone van naaste ontwikkeling en zorgen dat de stof goed beklijft.’ Coerse vult aan: ‘Liever iets minder ver aan het eind van het jaar dan dat ze de stof niet beheersen. Want dat breekt hen een volgend leerjaar op en wordt de achterstand alleen maar groter.’

Rekengesprek

Een paar jaar geleden is het team gestopt met vaste niveaugroepen. ‘We kijken nu per domein en per les wie extra instructie nodig heeft’, vertelt Coerse. ‘Dat bepalen we samen met de leerling.’ En natuurlijk

houden ze wel een oogje in het zeil bij leerlingen die te overmoedig zijn of die juist uit onzekerheid onnodig aanschuiven bij de instructietafel. Om de vinger aan de pols te houden voeren de leerkrachten regelmatig een rekengesprek met leerlingen. ‘We laten ze sommen maken of met spelmateriaal werken en vragen dan om hardop te vertellen wat ze doen’, vertelt Priessen. ‘Je moet geen sturende vragen stellen, maar kijken en luisteren hoe een leerling iets aanpakt.’

Met het handelingsmodel rekenen (dat fasen van beheersing beschrijft) stevig in het achterhoofd bepalen ze waar een leerling staat. Is iemand nog vooral concreet bezig of kan hij al abstracter handelen? Rekent een leerling nog op de vingers of uit het hoofd? ‘Je weet dan of je in je instructie een stapje terug of juist vooruit moet’, vertelt Coerse. ‘Je kunt pas tafels gaan stampen als een leerling begrijpt wat vermenigvuldigen is, dus als ze weten wat ze aan het doen zijn.’

Concrete materialen helpen om concepten in het koppie te krijgen.

Zoals de legpuzzel. Of neem die meiden uit groep 7 die met een probleem zaten. Tien delen door vier? ‘Maar juf, dat kan helemaal niet!’ Maar toen Priessen hen tien euro gaf om samen te verdelen, ontdekten ze dat het wel kan.

Verbeterlijstje

Geen vaste niveaugroepen meer, meer spelmateriaal tijdens de rekenles en goed kijken en luisteren naar leerlingen. Die aanpak heeft het team steeds beter in de vingers. De volgende punten op hun verbeterlijstje zijn: sterke rekenaars beter bedienen en aandacht voor taal bij rekenen. ‘We zijn echt niet de beste rekenschool van Nederland’, verklaart Priessen. Maar, vult Coerse aan: ‘We werken wel voortdurend aan beter rekenonderwijs.’

Nog iets waar ze aan werken: rekenen bij andere vakken. ‘Rekenen doe je niet alleen in de rekenles, maar ook bij de zaakvakken’, stelt Priessen. Voordeel is dat leerlingen zo ontdekken dat wiskunde overal te vinden is. Of zoals een leerling tijdens het buitenspe-len opmerkte over het schoollogo: ‘Hé juf, dat is een parallellogram!’ ■

'Wiskunde is overal'

Neem de tijd om aandacht voor rekenen-wiskunde in verschillende vakken goed op elkaar af te stemmen. Dat leidt niet alleen tot betere resultaten, maar geeft ook rust voor zowel leerlingen als docenten. Dat benadrukt het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde.

Elze Boon



'De conferentie opende mijn ogen', zegt Elze Boon, biologiedocent bij het Atlas College in Hoorn. Met haar collega's bezocht ze in de zomer 2023 de SAMEN-conferentie van het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde. Daar realiseerde ze zich hoe diep verweven rekenen-wiskunde is met andere vakken, zoals biologie, natuurkunde, scheikunde, economie en aardrijkskunde. 'Natuurlijk wist ik dat er in de lessen van mijn collega's wiskun-

dige elementen zaten, maar ik had nooit stilgestaan bij de omvang. Procenten, diagrammen, schalen van landkaarten. Wiskunde is overal.'

De conferentie was het 'startpunt voor een omwenteling', zegt haar collega Frederieke Frek. Als wiskundedocent merkte Frek soms dat leerlingen

in de war raakten van de verschillende manieren waarop ze berekeningen kregen aangeleerd. 'Bij wiskunde gebruikten we bijvoorbeeld een andere aanpak voor procentberekeningen dan bij biologie. Sommige leerlingen dachten hierdoor dat de procenten die ze bij biologie moesten uitrekenen anders waren dan die bij wiskunde.'

Overzicht krijgen

Docenten als Boon en Frek kregen tijdens de conferentie tips om meer samenhangend te werken. 'Een eerste stap is om zicht te krijgen op wat je collega's doen', zegt Heleen van der Ree, beleidsmedewerker van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraars, een van de kernpartners van het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde. 'Maak tijd vrij om hier met elkaar mee aan de slag te gaan. Dat kan lastig zijn in de waan van de dag. Het kan helpen om in gedachten te houden dat een goede afstemming tussen vakken niet alleen tot hogere leerlingprestaties leidt, maar je

'Een eerste stap is
zicht krijgen op
wat collega's doen'

Frederieke Frek



als docent uiteindelijk ook veel tijd kan schelen.'

Zo kun je doelgerichter werken als je kunt verwijzen naar wat leerlingen al tijdens een ander vak hebben geleerd, merkte Frek: 'Ik was bezig met diagrammen toen ik van mijn collega's hoorde dat mijn leerlingen er een jaar eerder mee geoefend hadden. Ik kon dus beter gaan kijken hoe ik de bestaande kennis en vaardigheden verder kon uitbreiden.'

Een risico van geen of gebrekkige afstemming tussen vakken is dat docenten elkaars inspanningen teniet doen. Van der Ree: 'In het uiterste geval werk je

'Wanneer behandelen we welke onderdelen? Waar zit de overlap?'

elkaar onbewust tegen door leerlingen op een andere manier iets aan te leren of door andere begrippen te gebruiken. Een bekend voorbeeld is rekenen met maten: sommige docenten noteren de maten van groot naar klein, en anderen van klein naar groot. Het "trucje" dat veel leerlingen kennen om een stapje naar rechts te zetten als je bijvoorbeeld wilt weten uit hoeveel centimeters een decimeter bestaat, werkt in het laatste geval niet meer. Afstemming tussen vakken gaat kortom ook over kwaliteit van leren.' Afstemming kan in principe met alle vakken, voegt Van der Ree toe: 'Ik zou niets bij voorbaat uitsluiten. Je kunt in alle vakken waarin iets met cijfers gebeurt samenwerken. Bij geschiedenis maken leerlingen misschien een tijdlijn of bij Engels vertalen ze een recept. In zulke opdrachten zitten ook rekenkundige elementen.'

Prioriteren

Boon en Frek besloten naar aanleiding van de conferentie om met collega's een selectie te maken van de reken-/wiskundeonderdelen die ze extra aandacht wilden geven. Boon: 'We merkten al snel dat we niet direct alles kunnen doen. Er is zoveel, we moeten keuzes maken. We zijn ons gaan richten op de onderdelen waarvan wij merken dat ze het meest uitdagend zijn voor onze leerlingen, zoals procentberekeningen, wetenschappelijk noteren en omrekenen naar andere groottes.' Voor elk onderdeel bespraken ze wat ze deden tijdens de lessen en welke aanpak ze gebruikten voor bepaalde berekeningen. Frek: 'Voor procentberekeningen hebben we afgesproken dat we

deze voortaan met de verhoudingstabel uitleggen. Leerlingen mogen percentages ook op een andere manier uitrekenen, zeg ik vaak tegen mijn klas. Maar de aanpak met de verhoudingstabel is altijd goed, weten de leerlingen nu.' Boon: 'Vooral voor de zwakkere rekenaars geeft deze eenduidigheid rust.'

Op naar een stevig rekenbeleid

Boon en Frek hebben als ambitie om de afstemming tussen vakken een vastere plek te geven in collegiale overleggen. Frek: 'Ik zou bijvoorbeeld graag samen met collega's systematisch onze methodes vergelijken. Wanneer behandelen we welke onderdelen? Waar zit de overlap? Hoe kunnen we de aansluiting verbeteren? Ik vermoed dat we nog veel langs elkaar heen werken.' Om een stevig rekenbeleid neer te zetten raadt Van der Ree aan om de handreiking Rekenen: op niveau komen en blijven van SLO erbij te pakken. Van der Ree: 'Deze handreiking voor het voortgezet onderwijs kan je helpen bij het stapsgewijs opstellen én vasthouden van een rekenbeleid.'

Zichtbaar maken

Boon en Frek hebben ondertussen een schoolposter opgehangen waarop staat waar de belangrijkste overeenkomsten tussen de vakken zitten. Frek: 'Zowel leerlingen als docenten kunnen nu zien wat we met elkaar hebben afgesproken. Procentberekeningen doen we zus, omrekenen naar andere groottes doen we zo. Dat geeft duidelijkheid en houvast, voor iedereen.' ■

Gouden kwartet

4 Tips voor een rekenbewuste aanpak in school:

1. Maak met collega's een selectie van reken-/wiskundeonderdelen die naar jullie idee extra aandacht verdienen.
2. Bespreek hoe jullie de reken-/wiskundeonderdelen behandelen. Doen jullie dit op dezelfde manier? Kijk ook wanneer de onderdelen aan de orde komen. Kunnen jullie misschien naar elkaars lessen verwijzen?
3. Ga na welke begrippen jullie gebruiken. Verschillende begrippen voor dezelfde onderdelen kan leiden tot verwarring. Is een uniformer gebruik mogelijk/wenselijk?
4. Verduidelijk aan leerlingen en collega's waar vakken elkaar raken en wat jullie daarover hebben afgesproken. Maak bijvoorbeeld een schoolposter waarop staat in welke vakken de belangrijkste reken-/wiskundeonderdelen terugkomen en op welke manier.



Heleen van der Ree

De rekencoördinator maakt het verschil

Wil je het rekenonderwijs op school een boost te geven, dan is een rekencoördinator onmisbaar. Hoe kun die het beste opleiden en begeleiden, en wat zie je daarvan terug in de klas? *Didactief* sprak met twee ervaren rekencoördinatoren en een pabodocent rekenen/wiskunde.

Elke school een rekencoördinator: bij Atlant Basisonderwijs (gemeente Velsen) is het inmiddels de standaard. Want je kunt wel een nieuwe methode aanschaffen of beleid op papier zetten, zonder spin in het web vertaalt zich dat niet naar de klas, stellen Manouk Nagtegaal en Tanneke van der Boor, beiden intern begeleider en bovenschoolse rekencoördinator. Ze fungeren als vraagbaak voor de rekencoördinatoren bij Atlant. Nagtegaal: 'Het begint met het gezamenlijk ontwikkelen van een visie. Daarna ga je

kijken: hoe willen we dat bereiken? Hoe zien we dat voor ons?' Die visie levend houden in de klassen is de belangrijkste uitdaging voor de rekencoördinator. 'En soms bijschaven, want de ontwikkelingen in onderzoek gaan razendsnel,' zegt Van der Boor. Niet voor niets bezoeken de dames minstens eens per jaar een studiedag, zoals de Nationale Rekencoördinatordag, en sparren ze regelmatig met directeuren en kwaliteitsmedewerkers van het bestuur (zie ook kader).

Getallenlijn

Het verkleinen van de kloof tussen wat bekend is uit onderzoek en hoe dat landt in de praktijk, ziet Daan Doing als een belangrijke missie. Hij is docent rekenen-wiskunde aan de Ipabo in Amsterdam en leidde aan verschillende opleidingen rekencoördinatoren op. Daarvoor komt hij veel op scholen. 'Een

Maak van streefniveau standaardniveau

Steeds minder leerlingen stromen uit op 1S-niveau: dat concludeerden Manouk Nagtegaal en Tanneke van der Boor – beiden bovenscholse rekencoördinator – bij het analyseren van de rekenscores van Atlant. Ze trokken de stoute schoenen aan en stuurden de bestuurder een berichtje: kregen ze groen licht om op onderzoek uit te gaan? Zo geschiedde en de dames verdiepten zich in literatuur en gingen in gesprek met rekencoördinatoren en de kwaliteitsgroep van de stichting. Ook zetten ze een enquête onder leerkrachten en intern begeleiders uit. Een belangrijke conclusie: veel leerkrachten werken toe naar 1F-niveau, terwijl 1S het uitgangspunt voor alle leerlingen moet zijn. Ook het uiten van hoge verwachtingen – vooral voor meisjes – vinden leraren lastig. De belangrijkste aanbevelingen? Verander 'streefniveau' in 'standaardniveau', zodat je de mindset van leraren aanspreekt, en laat leraren meer tijd besteden aan automatiseren (neem een voorbeeld aan succesvolle landen als Singapore en Japan). *Last but not least*: geef de rekencoördinator een permanente en prominente rol in de school.

Overgang naar het platte vlak maken we te snel

voorbeeld is dat kinderen blijven tellen, op hun vingers of met voorwerpen. Ze zien de structuur nog niet. Maar dan kom ik in de klas en hangt er een getallenlijn met allemaal kleine streepjes. Dat lokt tellen uit.' Liever laat je leerlingen die sprongen eerst fysiek ervaren, bijvoorbeeld door sprongen van vijf te maken op een lege getallenlijn op de grond, adviseert Doing. Want die overgang naar het platte vlak maken we vaak veel te snel. Doing: 'Neem het metriek stelsel, voor veel leraren een lastig domein. Hoe zorg je ervoor dat leerlingen echt begrijpen wat één kuub is? Nou, door ze bijvoorbeeld te laten experimenteren met een zak van één kuub: hoeveel kinderen passen





(v.l.n.r.) Manouk Nagtegaal,
Tanneke van der Boor
en Daan Doing

erin? En door ze te laten onderzoeken: Hoeveel kuub is dit lokaal?' Zo'n les vergeten leerlingen nooit meer, benadrukt Doing, en met een rekencoördinator haal je zulke tips makkelijker de school in. Nog beter is het als die samen met leerkrachten uitdagende lessen voorbereidt. Dan kun je valkuilen voorkomen en kunnen parallelcollega's iets aan elkaar hebben. Kennis van rekenen-wiskunde (leerlijnen, referentieniveaus) en de bijbehorende didactiek is voor een rekencoördinator de basis, stelt het drietal. Daar is in de opleiding tot rekencoördinator veel aandacht voor. Wel ziet Nagtegaal dat taken en verantwoordelijkheden verschuiven. 'Waar je als rekencoördinator eerst vooral een specialist was, gaat het nu veel meer over coaching en inhoudelijk leidinggeven.' Je collega's observeren en feedback geven is daarbij cruciaal. Nagtegaal:

'Je bent geen beoordelaar, maar een enthousiaste collega met meer kennis en achtergrondinformatie. Die meedenkt en inspireert.' Soms best spannend misschien, zo'n nieuwe rol? Doing: 'Ik raad beginnende coördinatoren aan om eerst met een externe onderwijsadviseur bij collega's te kijken. Die is er namelijk in getraind om te benoemen wat niet goed gaat, maar ook waar iemands kracht en potentie zit.' Ook de directeur of de ib'er kan een startende coördinator bij lesbezoeken op sleeptouw nemen, vult Van der Boor aan.

Analyse

Vijf keer per jaar ontmoeten de rekencoördinatoren van Atlant elkaar om ervaringen uit te wisselen en actueel rekenonderzoek te bespreken. Nagtegaal en Van der Boor leiden die middagen en steeds weer vallen de grote verschillen tussen scholen op. Het analyseren van schoolresultaten is voor sommigen bijvoorbeeld nog nieuw. Van der Boor: 'Als je niet weet op welke domeinen je school goed scoort en waar de hiaten liggen, sta je 1-0 achter. Daarom bespreken we de schoolresultaten samen op onze netwerkbijeenkomst.' Daarin ligt ook een taak voor ib'ers en directeuren, vult Doing aan. Zij kunnen collega's wegwijs maken in de wirwar aan cijfers. Het verloop onder leerkrachten én het lerarentekort zijn voor de rekencoördinator grote hobbels. Zo is op basisschool Franciscus, één van de twee scholen waar Van der Boor werkt, een derde van het team nieuw. 'Iedereen laten werken volgens de visie van de school is dan een grote uitdaging.' Er zit niks anders op dan daar elk jaar opnieuw energie in steken.

Een andere voorwaarde voor resultaat: het aantal taakuren dat een rekencoördinator krijgt. Minstens een halve dag per week, meer nog als er een nieuwe methode moet worden geïmplementeerd, vinden Van der Boor en Nagtegaal. Maar die uren op papier zetten is niet genoeg. Doing: 'Ik hoor nog te vaak dat een rekencoördinator een klas moet opvangen als iemand ziek is, dan blijven al zijn taken liggen. Kies er dus vaker voor om een klas op te splitsen of naar huis te sturen, zodat je als directeur aanstuurt op resultaten voor de lange termijn. Want alleen zo kun je met je rekenonderwijs echt het verschil maken.' ■

'Als je niet weet
waar de hiaten liggen,
sta je 1-0 achter'

Zet ook de

Nog beter reken-wiskundeonderwijs begint bij de leraar. Maar van wie leert de juf rekenen? Van de lerarenopleider. In Amsterdam en Utrecht zijn momenteel verdiepingscursussen voor deze doelgroep.



Michiel Veldhuis, onderzoeker en lerarenopleider PO, Hogeschool Ipabo Amsterdam en Universiteit Utrecht:

'Kennis bijspijkeren, vakdidactische tips uitwisselen met collega's, en praktijkonderzoek doen. Zo luidt de samenvatting van de verdiepingscursussen voor lerarenopleiders rekenen-wiskunde die nu op verschillende plekken in Nederland worden gegeven. Ze duren twee jaar voor pabo-docenten (tien bijeenkomsten), een jaar voor lerarenopleiders vo (vijf).

Pabo-docenten hebben veel praktijkkennis, maar niet altijd evenveel kennis van de vakdidactische wetenschappelijke literatuur. Het docentenkorps is heel gevarieerd, van mensen die zelf pabo hebben gedaan en een master ernaast, tot promovendi in de wiskunde. Voeg daar bij dat de vakgroepen rekenen-wiskunde op pabo en op eerstegraads opleidingen vaak klein zijn en het verloop soms groot. Lerarenopleiders vo zijn vakinhoudelijk wat steviger opgeleid, maar in de hectiek van alledag is die kennis soms ook weggezakt. Mensen hebben het gevoel dat ze leren en weer "aangezet" worden.

Ze sparren veel met elkaar: Hoe pak jij iets aan? Ze krijgen theoretische onderbouwing en delen praktische handvatten met elkaar. Waarom doe jij dat zo? Er is aandacht voor het ontwerpen van onderwijs, maar ook voor de uitvoering, voor toetsen, voor de nieuwste stand van zaken in de wetenschappelijke literatuur. We zetten de ramen en deuren als het ware wijd open.

We bekijken ook de klassiekers opnieuw: in de cursus VO zit bijvoorbeeld het artikel van Anna Sfard uit 1991 over objecten in de wiskunde (lees hoofdstuk 4, Gun je leerlingen een eureka-momentje, uit *Leer ze rekenen*). Sfard legt haarfijn uit waarom wiskunde leren ingewikkeld is; door het leerproces te ontfafelen laat ze zien hoe leerlingen het toch onder de knie kunnen krijgen.

In de cursus voor pabodocenten staan we ook stil bij de peilingsonderzoeken van de inspectie. Hoe moet je die resultaten lezen en hoe kan je daar met studenten over praten? Wat vertellen resultaten van internationale toetsen zoals PISA en TIMSS ons eigenlijk? In Singapore zegt de overheid letterlijk: Wij willen goed scoren op die toetsen. Maar in Nederland zijn we meer bezig zijn met wat kinderen moeten kunnen om zich te redden in de maatschappij. En dan zit er een groot verschil tussen wat internationale toetsen meten en wat wij belangrijk vinden: die maatschappelijke redzaamheid. Het gesprek daarover met lerarenopleiders is waardevol.

De pabo-cursisten doen in het tweede jaar een praktijkonderzoek waarin ze hun eigen onderwijs herontwerpen. Bij Hogeschool KPZ heeft dat geresulteerd in een nieuw module in het eerste jaar (zie Rijke rekenvragen). Zo snijdt het mes aan twee kanten.

We proberen te leren van elkaar en van lerarenopleidingen over de grens. Hoe maken we het rekenonderwijs nog effectiever om studenten zo goed mogelijk voorbereiden op de praktijk, wetende dat rekenen-wiskunde op de pabo maar een van hun vakken is, en dat ze na vier jaar echt nog niet klaar zijn maar al wel voor die klas komen. Ze moeten veel weten om straks - na een jaar of vijf, met wat ervaring - de goede vraag te stellen. En die basis wordt toch op de lerarenopleiding gelegd.

ramen open!

Details van het vak

Marloes van Hoeve, lerarenopleider VO, Instituut Archimedes, Hogeschool Utrecht:

'Ik heb het gevoel dat mijn kennis van rekenen-wiskunde wordt opgerektd, en er steeds meer laagjes bij komen, waardoor ik de details van mijn vak weer beter begrijp. En dat al na twee bijeenkomsten van de cursus vakdidactiek voor lerarenopleiders! Ik word weer wakker geschud. Ik combineer mijn werk op de Hogeschool met werken in het VO, sinds dit jaar op de Waldorf Vrije School in Utrecht. Ik zag mijn leerlingen dichtklappen toen ik over breuken begon. Dat hebben ze toch al gehad, dacht ik? Maar het is ook ingewikkeld: een breuk is immers een object ($\frac{1}{2}$ is gewoon een halve pizza), maar het is ook een proces, namelijk 1 gedeeld door 2. In de cursus kon ik nadenken over andere aanpakken met collega's. We helpen elkaar met het actueel houden van ons materiaal en we sparren met elkaar hoe we het meenemen in de lessen vakdidactiek op lerarenopleiding. Ook wordt de drempel om contact op te nemen als je ergens mee zit een stuk lager. Lesgeven wordt zo makkelijker. We krijgen bovendien veel literatuur waar ik veel aan heb, laatst bijvoorbeeld over *embodiment*. Dan krijgt de toepassing van beweging in je klaslokaal, bij het uitleggen van negatieve en positieve getallen, weer extra verdieping. Wat ik er ook uit meeneem, is dat je als docent snel vergeet hoe complex wiskunde soms is en hoeveel je zelf al weet. Het is goed om daar vaker bij stil te staan.'

Rijke rekenvragen

Mariëlle Elburg, lerarenopleider PO, Hogeschool KPZ, Zwolle:

Hoeveel liter water gebruikt een leerling gemiddeld per dag? Wat kost het school als we alle wanden van het klaslokaal verven? Past de wereldbevolking in de provincie Utrecht? Elke reken-wiskundeles start bij ons vanuit een rijke rekenvraag. Op de basisschool worden veelal gesloten vragen gesteld waarbij leerlingen op zoek gaan naar dat ene juiste antwoord. Dat ligt hier ingewikkelder. Bij rijke vragen gaan leerlingen redeneren: hoe vaak ga je naar de wc en hoeveel water spoelt er dan door? Dat redeneren moeten leraren ook kunnen. Samen met collega Nicole Scholten heb ik daarom voor het praktijkonderzoek in de cursus een module wiskundige attitude ontwikkeld voor alle eerstejaars pabostudenten. Ze leren nu zelf rijke rekenvragen te formuleren en te onderzoeken waar die aan moeten voldoen. Dat vinden ze soms lastig, want ze moeten leerlingen dan vrij laten in hun oplossingsproces en weten nog niet waar leerlingen mee gaan komen, dat is voor velen spannend. Maar veel oefenen, veel zelf doen helpt om steeds beter de kern eruit te halen hoe leerlingen redeneren en om hun oplossingsstrategieën te doorgronden. En dan valt er zoveel winst te behalen in de klas.

‘Laaggecijferdheid is maatschappelijk vraagstuk’

Het nieuwe *Expertisepunt Rekenen-Wiskunde* is een van de vier expertisepunten voor basisvaardigheden. Projectleider Paul Drijvers, hoogleraar didactiek van de wiskunde bij het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht, legt uit wat het expertisepunt voor scholen kan betekenen.

Waarom is dit expertisepunt nodig?

‘Het recente PISA-2022 rapport toont aan dat de aandacht voor rekenen-wiskunde hard nodig is. De Nederlandse resultaten zijn nog nooit zo sterk gedaald. Het niveau van het onderwijs en het effect daarvan op de leerlingen zijn reden tot zorg. Het rapport laat zien dat verschillen groter worden, tussen jongens en meisjes, tussen vwo en vmbo, tussen leerlingen met Nederlands als thuistaal of niet, of met hoog en laag opgeleide ouders. Dat zijn voor een samenleving belangrijke dingen.’

Wat kan het expertisepunt doen?

‘In de eerste plaats willen we een kennismakelaar zijn, die vragen uit de onderwijspraktijk verbindt met de kennis van experts. Scholen kunnen bij ons terecht voor adviezen over rekenen-wiskundeonderwijs. Wij bouwen een netwerk op van schoolbegeleiders en

adviseurs en brengen mensen met elkaar in contact. De twee vakverenigingen, de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren voor vo en de Nederlandse Vereniging

voor de Ontwikkeling van Rekenen-Wiskundeonderwijs voor het basisonderwijs, spelen in die interactie een belangrijke rol.’

Wat zijn de andere aandachtspunten?

‘We gaan netwerken om beter in kaart brengen wat er al aan kennis en onderzoek is. Daarnaast werken



Inkomend

Onderwerp: Studiedag VO

VRAAG: ‘Binnen ons schoolbestuur willen we een flinke stap maken met rekenbeleid, door de reken-kartrekkers van 14 scholen (vmbo en havo/vwo) bij elkaar te brengen op een studiedag. We willen meer weten over de eisen van de inspectie, hoe we daaraan kunnen voldoen in onze diverse schoolplannen - niet elke school is hetzelfde - en hoe we collega’s van wiskunde en andere vakken het beste kunnen ondersteunen. Kan het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde ons helpen?’

ANTWOORD: Het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde heeft op heel korte termijn in de regio ondersteuning gevonden bij een hogeschool met een lerarenopleiding: een lerarenopleider wiskunde zette een programma op voor de studiedag, met assistentie van het Expertisepunt (in dit geval iemand van de NVvW). Deskundigen van het project Vakoverstijgend rekenen verzorgden er een presentatie.

we met SLO en Universiteit Leiden aan een onderzoek waarin we internationale experts bevragen. In andere landen spelen namelijk vergelijkbare problemen, bijvoorbeeld over de definitie van basisvaardigheden en de omschrijving van globalere leerdoelen. Wat is wiskundig denken, hoe kun je een probleem oplossen? Aan welke vaardigheden hebben leerlingen later echt iets? Laaggecijferdheid is een probleem in alle landen. Samen weten we meer.’

‘In de eerste plaats willen we kennismakelaar zijn’

Onderwerp: Rekendoelen Groep 1-2 PO

VRAAG: 'Wij zijn voor meerdere scholen binnen ons netwerk van rekencoördinatoren van een aantal basisscholen uit de regio op zoek naar heldere doelen voor het rekenonderwijs in groep 1 en 2, met praktische beschrijvingen. Vanzelfsprekend verschillen de scholen die hierbij betrokken zijn, maar wij zoeken overlappende vragen. Kan het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde ons helpen?'

ANTWOORD: Het netwerk waar deze vraag vandaan komt is al langer bekend bij het Expertisepunt, en meer specifiek bij de Nederlandse Vereniging voor de Ontwikkeling van Reken-WiskundeOnderwijs, die regionale netwerken van rekencoördinatoren ondersteunt, soms al 10 jaar lang (zie pagina 16 voor contactgegevens). De Vereniging kijkt mee vanuit het zogenoemde begeleidersnetwerk dat zij faciliteert, een landelijk overleg waarin collegiale uitwisseling plaatsvindt en waarin gezamenlijke thema's worden besproken. In dit netwerk is inmiddels iemand gevonden die de groep scholen gaat helpen rekendoelen groep 1/2 te begeleiden.

'Iedereen moet zich leren redden met cijfers in onze samenleving'

Wat gaat de praktijk er van merken?

'We richten ons daarnaast op deskundigheidsbevordering, via een programma "train de trainer" voor onderwijsprofessionals. Daarvoor werken we samen met de lerarenopleidingen (lees het artikel op pagina 12). We organiseren conferenties om opleiders, onderzoekers en leerkrachten bij elkaar te brengen. Ten slotte gaan we ons bezighouden met ontwerponderzoek: in overleg met het veld willen we speerpunten vaststellen in de nieuwe curricula en kerndoelen, waar we met auteurs van lesmethoden aan gaan werken. De resultaten delen we met uitgevers en lerarenopleiders, zodat lesmateriaal hopelijk nog beter wordt en leraren er ook beter mee uit de voeten kunnen.'

Kunnen scholen zich ook direct tot jullie richten?

'Zeker. Als een school een vraag bij ons neerlegt, zoeken we meestal eerst persoonlijk contact voor een toelichting. Dan kunnen we bijvoorbeeld doorverwijzen naar bestaande informatie, zoals de leidraden van



het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek. We maken ook zelf dossiers op basis van de vragen die we krijgen. Scholen kunnen verwachten dat hun vraag gehoord wordt en op een zinnige manier wordt beantwoord.'

Jullie bedienen po, vo en mbo. Zijn die verschillen niet erg groot?

'Hoewel de sectoren van elkaar verschillen, zijn er gemeenschappelijke noemers aan te wijzen, zoals bijvoorbeeld gecijferdheid of wiskundige attitude. Hoe kun je leerlingen goed voorbereiden op een vervolgopleiding, een beroep en op het functioneren als burger? Overigens spreekt het voor zich dat in de ondersteuning en aanpalend praktijkonderzoek per sector een eigen aanpak geldt, pas dan kan het effectief zijn.' ■

Hier maak je contact met het Expertisepunt Rekenen-Wiskunde





Oprisser

Geef je les in het vmbo of havo en kunnen jouw leerlingen wel een opriscursus rekenen gebruiken? Ga dan aan de slag met het lesmateriaal van Rekenvoort, ontwikkeld door de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren en het Freudenthal Instituut. In elf modules, die zo uit de praktijk gegrepen zijn, oefenen je leerlingen met hoofdrekenen, meetkunde, breuken, verhoudingen en procenten en meer. Ze berekenen bijvoorbeeld hoeveel pakken poedermelk een kinderdagverblijf nodig heeft of bepalen de kortste looproute voor vakkenvullers in de supermarkt.



Vo. Scan de code en ga gratis aan de slag.

Volgens Bartjens

De Nederlandse Vereniging voor de Ontwikkeling van Reken-WiskundeOnderwijs zet zich in voor goed reken-wiskundeonderwijs in de basisschool en goed opleidingsonderwijs op de pabo's. Het tijdschrift van de NVORWO ken je vast wel, Volgens Bartjens. Ga eens kijken, er is veel te halen voor de rekenles.



PO. Scan de code voor de website.



Collega!

Wist je dat de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren een eigen website heeft? Met heel veel nuttig lesmateriaal een aantal podcasts, werkgroepen waar je je bij kunt aansluiten, een discussieforum (besloten dus zonder roepstoeters) en heel veel blogs. Lekker rondsurfen is warm aanbevolen.



Vo. Scan de code voor de website.

Groen



Rekenen/wiskunde echt laten leven: met de modules van RekenGroen (vmbo, mbo) van het Freudenthal Instituut (in opdracht van de toenmalige AOC Raad) staat dat centraal. Met opdrachten uit het tuincentrum (hoeveel tegels heb je nodig voor een terras?) de stadsboerderij (hoeveel bezoekers komen gemiddeld per dag?) of de ijsfabriek (hoeveel uur is de ijssalon open?) rekenen je leerlingen op 2F-niveau en bereiden ze zich voor op de verplichte rekentoets en op het rekenen in praktijkexamens en toetsen. Een module beslaat ongeveer 20 lessen, die je kunt uitbreiden naar 10 extra lessen uit ondersteunende modules.



Vmbo/mbo.
Scan de code
voor RekenGroen.



Nationale Rekencoördinatordag

Benieuwd hoe collega's het aanpakken op school? Dompel jezelf onder in een wereld vol rekenplezier. Of je nu een doorgewinterde coördinator bent of net begint, deze dag zal je visie verbreden en je passie voor getallen aanwakkeren. Er zijn plenaire lezingen, er is informatie over actuele ontwikkelingen en er zijn interactieve en informatieve workshops.



PO. 22 maart 2024,
Ipabo Amsterdam.
Kosten € 125,-

Wiskunde is geen op zichzelf staand vak: de dingen die leerlingen bij wiskunde leren worden toegepast in heel veel andere vakken. NVvW en Platform Rekenbewust vakonderwijs organiseren op 27 maart, samen met KNAG, Vecon en NVON, een conferentie voor docenten van onderbouw vmbo en havo/vwo over de basisvaardigheden rekenen-wiskunde in alle vakken.



VO. 27 maart 2024. 't Veethuis,
Nieuwegein. Kosten leden € 70,-
niet-leden € 130,-.