

verder aan de slag met **'meten te lijf'**





'meten te lijf' en verder

inleiding

Ook na de Grote Rekendag gaat u aan de slag met het meten. Daarbij maakt u waarschijnlijk gebruik van de methode of andere op uw school beschikbare materialen. Dit hoofdstuk voorziet u van nog meer suggesties en ideeën. Daartoe schetsen we eerst een leerlijn meten met 'meten te lijf' in het achterhoofd. In deze leerlijnbeschrijving geven we aan hoe enkele activiteiten tijdens de Grote Rekendag een vervolg kunnen krijgen. De leerlijn helpt u verder bij het passend gebruiken van de suggesties, waarvan we u in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk laten weten waar u die kunt vinden.

leerlijn

vergelijken en ordenen

'Ik ben lekker groter dan jou', of 'We zijn even groot', zijn uitspraken die we kinderen gereeld horen zeggen. Kinderen vergelijken zichzelf met andere kinderen. Daarvoor lenen lichaamsmaten zich ook. In het paspoort dat de kinderen tijdens de Grote Rekendag krijgen, noteren zij verschillende maten. Het paspoort laat zo zien wie de kinderen zijn. Zij meten de lengte van hun neus, ogen en mond en laten de maten zien door middel van geplakte stroken in het paspoort.

Vergelijken doen kinderen niet alleen tijdens de Grote Rekendag. Integendeel. Allerlei kringspelletjes lokken uit tot het vergelijken en ordenen van objecten. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer een kind vijf kinderen uit de klas op een rij moet zetten van groot naar klein. Kinderen worden zich bewust van het meten als middel om jezelf met anderen te vergelijken.

natuurlijke maten

In de onderbouw maken de kinderen kennis met de natuurlijke maten. Zo worden bijvoorbeeld voetstappen gebruikt als maat voor een bepaalde afstand. De voetstap is een natuurlijke maat die verbonden is met het eigen lichaam. Veel van de meetgetallen die jonge kinderen gebruiken zijn verbonden met het eigen lichaam. Kinderen gebruiken bijvoorbeeld blokken om zichzelf op te meten. Daarbij gaan ze op de grond liggen, terwijl een ander naast hen een rij blokken neerlegt. Dat doen kinderen uit groep 1 en 2 tijdens de Grote Rekendag, maar deze activiteit vraagt om herhaling en uitbreidings. Zijn kinderen die een gelijk aantal blokken lang zijn bijvoorbeeld ook precies even lang? En, zo dat niet het geval is, hoe zouden de kinderen de lengte preciezer kunnen meten? Deze activiteit lokt kinderen uit om het meten met andere, nieuwe natuurlijke maten te verfijnen.

Ik groep 1 en 2 gooien kinderen ook met een pittenzak om vervolgens de gegooide afstand te meten met voetstappen. Ook dit vraagt om een vervolg. Gooien kinderen bijvoorbeeld verder of juist minder ver als de pittenzak vervangen wordt door iets anders?

Als je met stappen of voeten meet, dan is je lichaam meetinstrument. Dat gebeurt in groep 1 en 2 en ook in groep 3 en 4. In deze laatste groepen ervaren kinderen hoe tastzin kan dienen als meetinstrument. Een kind krijgt een blinddoek om, een ander kind legt vijf houtjes van verschillende lengtes op tafel. Door te voelen bepaalt het kind welk houtje het langst of kortst is.

referentiematen

Nadat kinderen hebben gemeten met natuurlijke maten maken ze kennis met verschillende standaardmaten zoals kilogram, liter en meter. Deze maten worden geïntroduceerd in betekenisvolle situaties. Kinderen leren een kilogram of (korter) kilo kennen als het gewicht van een zak suiker en een meter komt al snel naar voren als een grote voetstap. Zo verwerven kinderen al snel de eerste referenties bij standaardmaten. Referenties bieden kinderen voorstellingen bij maten en die helpen als ze nieuwe referenties willen construeren, op zoek gaan naar relaties tussen maten of je berekeningen willen toetsen aan de praktijk. Je weet op een bepaald ogenblik bijvoorbeeld dat de breedte van je vinger een referentie is voor een centimeter. Een decimeter is 10 centi-



meter groot, daar kun je je daarom twee handen (dicht) naast elkaar bij voorstellen. Soms zijn referenties van kinderen gelegen in meetinstrumenten. Dat geldt bijvoorbeeld voor de meetlat. Een dergelijke meetlat is een meter lang; het visuele beeld van de meetlat aan de muur of voor het bord geeft een referentie. Met name het zelf bedenken van meetinstrumenten helpt kinderen bij het verwerven van referenties.

In groep 5 en 6 doen kinderen enkele zgn. ‘maffe metingen’. Ook tijdens deze ‘maffe’ metingen maken kinderen spelenderwijs kennis met verschillende referentiematen. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij het meten van de haarkracht of de dikte van een nagel. Kinderen ontdekken bijvoorbeeld dat de dikte van een nagel ongeveer een millimeter is. Het ontwikkelen van referentiematen komt nadrukkelijk naar voren tijdens de kennisquiz in groep 5 en 6. Daar beantwoorden kinderen vragen als: ‘Hoe lang zijn je vingernagels als je 80 jaar bent en je ze nooit knipt?’ Ze zetten bekende referenties in om hier tot een antwoord te komen. Eens in de twee weken moet er wel twee millimeter van je nagels af, om te voorkomen dat ze te lang worden. Als je het nagelknippen een jaar vergeet, zijn je nagels toch wel zo’n 5 cm lang. En na 80 jaar mag je dan rekenen op een meter of 4 aan nagels.

Regelmatig brengen leerlingen spontaan meetgegevens en maten naar voren. Bijvoorbeeld als de krant schrijft over de langste man ter wereld, maar ook als bedacht moet worden hoeveel drinken er voor de hele groep mee moet tijdens een schoolreisje of andere activiteit of wanneer kinderen sportwedstrijden kijken. Het is goed om deze zaken af en toe aan te grijpen om de maten met de leerlingen eens kritisch te beschouwen. Kernvragen daarbij zijn: ‘Wat is precies de maat hier?’, ‘Wat kun je je daarbij voorstellen?’ en ‘Kan dat wel? En al redenerend ontwikkelen leerlingen almaar meer referenties.

relaties tussen maten

Het ontwikkelen van referentiematen maakt ook dat nieuwe maten naar voren komen, die vervolgens worden verbonden met bekende maten. Leerlingen ontdekken bijvoorbeeld dat er 100 cm in een meter gaan en dat 1000 ml een liter maakt. Voorvoegsels als milli en centi worden verkend en deze verkenning leidt ertoe dat leerlingen op een bepaald ogenblik greep krijgen op het metriekie stelsel.

Deze weg volgen we niet tijdens de Grote Rekendag. Daar dagen we leerlingen in groep 7 en 8 uit om relaties tussen lichaamsmaten te vinden. De kinderen zullen van ieder kind uit de groep verschillende maten opmeten zoals beenlengte en lichaamslengte. Nadat de kinderen alle resultaten hebben verzameld, onderzoeken ze of er een samenhang is tussen de verschillende lichaamsmaten. Ze geven dit vervolgens grafisch weer met een puntenwolk, om in deze puntenwolk een lijn te zoeken die de relatie ongeveer weergeeft.

Tijdens de Grote Rekendag bekijken leerlingen de relaties tussen lichaamsmaten en dat kan ook na de Grote Rekendag gebeuren, want lang niet alle maten zijn bekijken. Wat te denken van het zoeken naar een verband tussen de pinklengte en de lengte van de voet? Of, wanneer leerlingen de smaak te pakken hebben, de relatie tussen lichaamsmaten die ze zelf bedenken. Als leerlingen ouder worden, veranderen de maten en wellicht de relaties ertussen ook, dat kan een reden zijn om elkaar nogmaals te meten en de gegevens weer in een puntenwolk weer te geven om een tweede of derde keer de relaties te onderzoeken.

En verder...

Tijdens de achtste Grote Rekendag gaat het om de menselijke maat. Wanneer u hiermee verder aan de slag wilt gaan, kunt u de suggesties volgen, die boven zijn gegeven. Meer suggesties vindt u op de FiWiki - de Wiki rond het reken-wiskundeonderwijs, waar verschillende artikelen zijn gewijd aan de menselijke maat. U vindt deze pagina's via de site van de Grote Rekendag of direct via http://www.fi.uu.nl/wiki/index.php/Categorie:Menselijke_maat. Ook bij het voorbereiden van de Grote Rekendag op uw school kan de informatie die u op de FiWiki vindt van pas komen.



U vindt verder bijvoorbeeld aanwijzingen voor het meetonderwijs in:

- Heuvel-Panhuizen, M. van den & Buys, K. (red.) (2003).
Jonge kinderen leren meten en meetkunde. Tussendoelen Annex Leerlijnen. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff
- Gravemeijer, K.P.E., Figueiredo, N., Feijs, E.J.G., Galen, F.H.J. van, Keijzer, R., Munk, F. (2007).
Meten en meetkunde in de bovenbouw. Tussendoelen Annex Leerlijnen Bovenbouw Basisschool. Groningen: Wolters-Noordhoff

tip

Het tijdschrift ‘Volgens Bartjens...’ brengt dit jaar een special uit rond het meten.

Meten aan het eigen lijf ligt letterlijk binnen handbereik. Kinderen zijn vaak met het meten bezig en maten die hen zelf raken, blijven fascineren. Er is alle reden om samen aan de slag te gaan met deze maten.

