

Inhoudstafel

Wat zijn meetstands?	1
Waarom werk je met meetstands?	1
Hoe maak je opdrachten voor meetstands aan?	2
Hoe organiseer je meetstands?	4
Heb aandacht voor meetnauwkeurigheid	5
Aandachtspunten	6
Bronnen	7

Meetstands

1. Wat zijn meetstands?

- Meetstands zijn **meetactiviteiten** die leerlingen **zelfstandig**, in **kleine groepen** of **onder (bege)leiding** van de leerkracht, een co-teacher, een tutor... kunnen uitvoeren aan de hand van **opdrachten(kaarten)**.
- In het **OVSG-leerplan wiskunde p. 269-275** vind je voorbeelden van meetstands en opdrachtkaarten.

2. Waarom werk je met meetstands?

- Het inrichten van meetstands is een **krachtige werkvorm** om kleuters en lagere schoolkinderen meer kansen te geven om te meten.
- Meetstands zijn geen doel op zich, maar **een middel** om elk kind meer **meetkansen** te geven. Immers: wat je doet, beklijft langer.
- De verbinding met de les meten en de realiteit (hier dus: realistische meetstands) biedt gelegenheid voor het doorgronden van maten. Leerlingen kunnen lengtes, oppervlaktes, inhouden... in hun eigen omgeving nameten. Weten wat een meter of centimeter is, is niet voldoende. Als jouw leerlingen zelf ontdekken en onderzoeken dat in één meter 100 cm passen wordt dit een waardevol inzicht.
- Meetstands kunnen bijdragen aan de begripsvorming bij kinderen door hen de gelegenheid te geven en uit te dagen om zelf meetstrategieën te bedenken en uit te proberen. Doorgaans gebruiken kinderen een drietal aanpakken om te meten:
 - op het oog vergelijken door gebruik te maken van referentiematen en -punten, bv. lengte van de speelplaats;
 - gebruik van lichaamsmaten, bv. voetlengte, armlengte, eigen lengte...;
 - werken met meetinstrumenten, bv. meetlint...



Afbeelding 1

Voor begripsvorming is het heel belangrijk om de leerlingen actief en constructief te betrekken bij meetactiviteiten en hen veel ervaring te laten opdoen met het zelf ontwikkelen van passende meetstrategieën, het zelf onderzoeken hoe bv. het afpassend meten in z'n werk gaat en het zelf construeren van een meetinstrument, bv. om inhouden te meten, de hoogte van een gebouw te meten...


2

- Geef kinderen regelmatig de gelegenheid om te schatten, te meten en hun schatting te vergelijken met de effectieve meting. Meetactiviteiten kun je opnemen in een meethoek, meetstands, aparte lessen waarin leerlingen via een circuitmodel – al dan niet in groepjes – effectief meten.

3. Hoe maak je opdrachten voor meetstands aan?

- **Inventariseer** die **doelen** uit het leerplan die voor jouw leerjaar in aanmerking komen om opdrachten voor meetstands te ontwerpen.
- **Inventariseer** die **lessen uit je methode** waarbij meetstands zijn uitgewerkt of waarbij je zelf meetstands kunt uitwerken.
- Maak van de opdracht een **rijke context**.
- Verzamel **materiaal** voor de context/opdracht. Bv. prijslijsten uit reclamefolders, weegschaal, soepkom...
- Je kunt de meetstands op **opdrachtenkaarten** uitschrijven. Op de volgende pagina vind je hiervan een **voorbeeld**.

Voorbeeld meetstand: OP AVONTURENKAMP
KLAS: 5

Opdracht	<p>De jeugdbeweging gaat op avonturenkamp. De jongeren slapen met vier in één tent.</p>  <p>Dit is de tent (de Mountaintracker).</p> <p>Hieronder lees je enkele gegevens.</p> <p><i>Aantal kampeerders: 3 à 4</i></p> <p><i>Stof: rip-stop nylon</i></p> <p><i>Gewicht: 4 550 g</i></p> <p><i>Hoogte: 115 cm</i></p> <p><i>Breedte: 2,05 m</i></p> <p><i>Lengte: 2,10 m</i></p> <p><i>Prijs: €895,00</i></p> <p><i>Optie: gaasnetje in de nok (€9)</i></p> <p>Op het terrein 'den brink' zetten de vrienden hun tenten op. Dat terrein is even groot als onze speelplaats.</p> <p>Hoeveel van deze tenten passen op die plaats?</p> <p>Houd er rekening mee dat je ook loopzones voorziet.</p> <p>Maak eventueel een schets.</p>
Reken uit en noteer	<p>Lengte speelplaats:</p> <p>Breedte speelplaats:</p> <p>Er kunnen tenten op die plaats staan.</p>
Materiaal	krijt, stokmeter of meetlat van 1 m, meetlint van 20 m of meetwiel, rekenmachine

4

- Wat maakt deze meetstand betekenisvol en rijk?
 - De situatie heeft betekenis voor de leerlingen en sluit aan bij hun leefwereld (**motivatie**).
 - De situatie biedt een uitdagende, **functionele context**.
 - De meetstand vertrekt vanuit een **probleemstelling** en zet aan tot **strategisch denken**.
 - De meetstand nodigt uit tot **interactie** (samen onderzoeken, uitwerken, oplossen, ideeën uitwisselen...).
 - De meetstand stimuleert **reflectie**: wat moeten we doen? Hoe moeten we dit aanpakken? Hoe hebben we dit aangepakt? Welke oplossingsstrategieën hanteerden we?...

4. Hoe organiseer je meetstands?

- Leg op voorhand het **aantal** meetstands vast.
- Houd daarbij rekening met:
 - het aantal leerlingen in de klas;
 - de beschikbare participanten;
 - het beschikbare materiaal.
- Bereid je materieel goed voor.
- Zorg ervoor dat de **ruimtes** waar je de meetstands organiseert, vrij zijn en dat er daar kan gewerkt worden.
- Maak **afspraken** met andere leerkrachten... bv. klas – gang – speelplaats – turnzaal – zandbak - ...
- Zet de meetstands op voorhand klaar.
- **Inventariseer** het meetmateriaal dat op school aanwezig is: vraag je daarbij af:
 - wat is nog nuttig, actueel?
 - Wat bannen we?
 - Wat moet worden aangekocht worden?
 - Wat vragen we aan ouders...?
- Zorg ervoor dat de leerlingen beschikken over **kwaliteitsvolle meetinstrumenten**: met een beschadigde meetlat of een maatbeker waarop de maateenheden niet meer leesbaar zijn, kun je niet nauwkeurig meten.
- Bewaar het meetmateriaal op een **vaste plaats**.
- Werk met een **uitleensysteem**.
- Je kunt ook meetkisten aanmaken.
 - In meetkisten verzamel je meetinstrumenten, voorwerpen om te meten en (uitdagende) meetopdrachten.
 - Maak daarom meetkisten per onderwerp (lengte, gewicht, inhoud...). Dit doe je per leerjaar, per graad of voor de onderbouw (kleuters), middenbouw (L1-L3) en bovenbouw (L4-L6). Werk ook hier met een uitleensysteem.
 - Voorbeeld: een meetkist inhoud en volume
 - Voorwerpen
 - flesjes: parfum, wijn, bier, frisdrank, water, shampoo
 - glazen: wijn, bier, frisdrank, likeur
 - bekertjes
 - blikjes en brikjes
 - bokalen: appelmoes, confituur, saus

- soepbord, koffiekkan, kookpot, pollepel, maatbekers, emmer
- vaas, gieter
- druppeltellers, spuitjes, vingerhoed, zoutvaatje
- trechters
- plastic ruimtefiguren
- reclamefolders
- Meetinstrumenten
 - Maatbekers van 2 l, 1 l, ½ l, 1dl...
 - Maatbekers met verschillende aanduidingen; bv. ml en l, ml en dl, l en gram voor het wegen van suiker en meel
 - dm³-set



Afbeelding 2

5. Heb aandacht voor meetnauwkeurigheid.

- Leer de leerlingen nauwkeurig meten.
- Bespreek dit met de leerlingen en laat hen ook ervaren dat de nauwkeurigheid van een meetactiviteit **afhankelijk** is van:
 - nauwkeurigheid bij het aflezen;
 - de gebruikte maateenheid;
 - de context van de meting;
 - het doel van de meting (de apotheker weegt wel heel nauwkeurig af om medicijnen te maken, bij de slager mag het steeds ietsje meer zijn);
 - de werkwijze en handigheid van wie meet;
 - de kwaliteit van het meetinstrument;
 - de nauwkeurigheid van het meetinstrument;
 - de wijze van afronden.
- Leer de leerlingen inzien dat bij meten **meetfouten** kunnen optreden. Hanteer daarvoor een zekere **foutenmarge**. Als de leerlingen een bank meten en als resultaat 65 cm opschrijven, weet dan dat het meetinterval loopt van 645 mm tot 655 mm. Dan is de meetfout ten hoogste 5 mm. Je kunt meetfouten ook vermijden door het herhaald uitvoeren van een meting. Je kunt dan het gemiddelde nemen van de verschillende metingen.
- Leer hen inzien dat de nauwkeurigheid van een meetactiviteit kan worden verhoogd door een **kleinere maateenheid** te gebruiken. Bv. de bank van hierboven meet exact 653 mm.
- Laat meetresultaten – indien nodig – **afronden** volgens de algemeen geldende **afrondingsregels**: 1,2,3,4 achter de komma ronden we af naar beneden, 5,6,7,8,9 achter de komma ronden we af naar boven. Een uitzondering kun je hier in acht nemen: bij geld wordt meer en meer afgerond naar boven: €9,46 wordt €9,50 aan de kassa.
- Laat pas afronden op het eind van de meetactiviteit. Als leerlingen bv. de oppervlakte van een ‘eilandje’ moeten berekenen dat verdeeld is in verschillende veelhoeken, telkens afronden bij elke oppervlakteberekening krijgen ze een grotere meetfout dan wanneer ze pas afronden na alle metingen.
- Laat de leerlingen ook steeds schatten door gebruik te maken van referentiepunten en -maten (zie kwaliteitskaart ‘Referentiepunten en-maten’).
- Hamer er op dat leerlingen hun meetresultaat **correct** dienen te **noteren**: 25 m is wel iets totaal anders dan 25 m².

- Leer de leerlingen ook hun meetresultaten te **controleren**. Gebruik hiervoor (een) (het) stappenplan dat de school hanteert om wiskundeproblemen op te lossen. Leer de leerlingen verschillende controlestrategieën aan:
 - het resultaat terug in de context plaatsen;
 - zich afvragen of het resultaat wel kan voorkomen in de realiteit (de 'kanda'-regel): kan het dat de speelplaats 10 m² meet?;
 - het resultaat vergelijken met de schatting;
 - het resultaat controleren met de rekenmachine;
 - ...

6. Aandachtspunten

- Leerlingen kunnen tijdens actief meten
 - maar wat aanmodderen zonder dat ze beseffen met welke specifieke probleemstelling ze bezig zijn;
 - te weinig gericht zijn op het verbinden van conclusies aan hun meetactiviteiten;
 - te oppervlakkig bezig zijn (bv. meetlat schots en scheef leggen, bij de keukenweegschaal de wijzer niet precies op de nul zetten...);
 - fout meetmateriaal gebruiken (bv. een beschadigde meetlat)
 - te weinig gericht zijn op reflectie;
 - wel leuk bezig zijn maar te weinig leren.
- Daarom
 - voorzie je een krachtige klassikale instructie;
 - **modelleer** je: doe hardop denkend voor hoe je een bepaalde meetactiviteit aanpakt, uitvoert en afrondt;
 - **leid** je de probleemstellingen **in**;
 - licht je de meetstands/meetactiviteiten grondig toe en verwoord je **wat je van de leerlingen verwacht**;
 - communiceer je het **lesdoel** met de leerlingen (noteer op bord) en koppel je daaraan **succescriteria**;
 - neem jij – tijdens het actief meten – verschillende rollen op: **model, begeleider, stuurder...**;
 - voorzie je een grondige **nabespreking** waarin leerlingen kunnen reflecteren op hun meetactiviteiten;
 - geef je tijdens en na de activiteiten **gerichte feedback**. Koppel je feedback aan het lesdoel en de daaraan verbonden succescriteria.
 - formuleren jullie samen **conclusies** voor de volgende keer.



Afbeelding 3 Juf Anja, L1, GBS De Krekel, Zelzate

7. Bronnen

Meten met maten in Volgens Bartjens jaargang 34, Nummer 4, Block J. (2015)

De rol van meetsituaties bij het ontwikkelen van de breukentaal, tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, Buys K. (2003), Panamapost

Meten en metend rekenen, Praktijkgids voor de basisschool, Feys R. en Van Iseghem H. (2002), Mechelen, Wolters-Plantyn

Meten en meetkunde, Hutten O. e.a. (2016), Amersfoort, Thieme-Meulenhoff

Leerplan wiskunde, deel4, meten p. 215 – 275, OVSG (1998)

Didactische reader bij de OVSG-toets kwalitatieve en kwantitatieve analyse Meten: een onderzoek, OVSG (2004)

Wijze lessen, Surma T. e.a. (2019), Meppel, Ten Brink Uitgevers (ook te downloaden via https://excel.thomasmore.be/wpcontent/uploads/2020/03/Wijze_Lessen_digitaal_160919.pdf. Verder te volgen via de website <https://www.ou.nl/web/wijze-lessen>)

<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/>