

Meten is weten...

In dit vervolgartikel richten we onze aandacht op de diverse aspecten die samenhangen met 'meten'. Wie dat woord 'meten' hoort of leest zal vaak direct denken aan een liniaal. Zo'n liniaal of een meetlint gebruiken we om de lengte van iets te vast te stellen. Dat is dus de kern van dat woord 'meten': iets vast stellen door gebruik te maken van een daarbij passend instrument of door verschillende voorwerpen of situaties met elkaar te vergelijken.

Om vast te stellen wie de langste is in de groep, hoef je geen liniaal te gebruiken. Door de leerlingen naast elkaar te laten staan, kun je al snel zien wie langer is dan de ander(en). Ook dat is een vorm van meten, alleen gaat het dan niet om het vaststellen van getallen die de lengte aangeven, maar om de zichtbare verschillen in lengte.

Meten kan dus gaan om het vaststellen van de afstand tussen A en B. Dan gaat het om de lengte van die afstand. Daarvoor gebruiken we als maat de meter. Dit is al een opmerkelijk woord, want iemand die bezig is met het vaststellen van die lengte, noemen we ook een 'meter', omdat die aan het meten is...

De standaardmaat, die we meter noemen, gebruiken we vaak in een andere vorm. Voor grote afstanden meten we 1000 meter tegelijk. Dat aantal vertalen we in het (uit het Grieks afkomstige) woord kilo. Een kilometer (afgekort als km) betekent dus 1000 meters. We kennen ook maten voor iets kleinere afstanden dan die kilometer. We hebben de hectometer (hm), waarbij hecto 100 betekent, en de decameter (dam) waarbij dat woord deca 10 betekent.

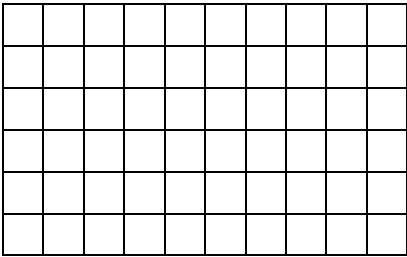
Die woord meter gebruiken ook in juist kleinere afstanden dan die meter. Als je die meter in tien gelijke stukjes verdeeld heten die decimeter (dm). Dat is een tiende deel van een meter. Verdeel je die meter in honderd stukjes, dan noem je die stukjes centimeter (cm). Dat is dan een honderdste deel van een meter. Wil je het nog preciezer meten, dan moet je die meter in duizend stukjes verdelen. Dan heet elk stukje een millimeter (mm). Die stukjes zijn dan dus het duizendste deel van een meter.

Wil je de lengte van iets meten of de maat daarvan noemen of noteren, dan is het dus belangrijk de daarbij best passende maat te gebruiken. Als je een kilometer van je huis naar school moet lopen, dan is het niet zo informatief als je vertelt dat je dan een miljoen millimeter moet lopen...

Er zijn meer toepassingen van dit soort lengtematen, maar dan moet je er nog wel iets meer mee doen. Als je wil weten hoeveel je nodig hebt om iets te bedekken, of als je wilt weten of een grote doos op de tafel past, dan moet je de oppervlakte van die ondergrond weten. Dat woord zegt het eigenlijk al: op het vlak.




Om dat vlak van je bureau of je tafel te meten, heb je twee gegevens nodig: de lengte (de langste zijkant) en de breedte (de kortste zijkant) van dat tafelblad.



Die zijn te zien in het schemaatje eronder: 10 dm en 6 dm. Wil je weten hoeveel van die vierkantjes dat zijn, dan moet je die twee getallen vermenigvuldigen: $10 \text{ dm} \times 6 \text{ dm} = 60 \text{ dm}^2$. Dat kleine tweetje betekent dat het om vierkante decimeters gaat.

Dat kleine tweetje is een kenmerk van maten die de grootte van de oppervlakte van iets benoemen. Wil je weten hoeveel je moet of wilt bedekken, dan meet je daarvoor de oppervlakte van dat vlak. Willen ze bijvoorbeeld een nieuw voetbalveld aanleggen en moeten ze daarvoor weten hoeveel gras ze dan nodig hebben, dan moeten ze dus die oppervlakte uitrekenen, nadat ze de lengte en de breedte hebben gemeten.

Natuurlijk zijn er nog meer dingen, waarvan het nuttig of handig is om de maat te weten. Dat zijn de maten die vertellen hoeveel vulling is gebruikt, of met hoeveel je dat voorwerp kunt vullen. Die soort maten noemen we 'inhoudsmaten'. Als je even nadenkt snap je vast al wel wat dan het verschil is met die oppervlaktematens...

Inderdaad, je hebt nu ook de maat van de hoogte nodig, dus lengte, breedte en hoogte. Dat zijn drie maten, dus komt er dan ook een klein drietje bovenaan de letters die de maat noemen, zoals bij dm^3 . Deze maat noemen we dan een kubieke decimeter. Als je weet dat dit een kubus  is, dan snap je dat woord kubieke wel.

Bovendien is zo'n kubieke decimeter (dm^3) evenveel als een liter. Dat is handig, want die maat liter gebruiken we vooral voor vloeistoffen en die zitten meestal in allerlei soorten ronde flessen en dat is wat lastig meten met een liniaal... Zo weet je dus toch hoeveel dat is, als je denkt aan die lengtematen.

Als je even nadenkt, dan kun je vast nog wel meer dingen bedenken die over 'meten' gaan, maar dan wel een heel andere vorm van meten. Als je appels koopt, kun je die vaak een voor een pakken en in een zak doen. Maar dan moet je nog te weten komen hoeveel die zak met appels kost. Daarvoor leg je die zak in een bak en dan kun je zien... inderdaad, hoeveel die appels samen wegen. Dat apparaat heet niet voor niets een 'weegschaal'. Het gewicht van die zak appels bepaalt de prijs. Het gewicht, dat je dan gebruikt, noemen we 'kilo', wat eigenlijk de afkorting is van kilogram, wat 'duizend gram' betekent en meestal afgekort wordt als kg.

Het woord gram gaat dus over het gewicht van iets. Nu is 1 gram maar heel weinig, daarom komt er meestal een woordje voor, net als bij kilogram. Die lichtere dingen hebben een prijs, die vaak is gekoppeld aan hectogram, honderd gram (hg). Alleen zul je die maat zelden in winkels zien. Ze gebruiken dan het woord 'ons' of 100g.

Er is nog veel meer dat we kunnen meten. Als je denkt aan 'warm' of 'koud', dan denk je aan de temperatuur die je voelt. Die temperatuur is ook iets dat we vaak

zelf meten of door anderen zien meten. Als je het weerbericht ziet of hoort, wordt er verteld hoe warm of hoe koud het 's nachts en overdag zal zijn. Die temperaturen hebben dan een getal, met daarachter de naam van die maat: graden. Het apparaatje waarmee je het aantal graden kunt meten, heet thermometer. Dat betekent warmtemeter. In een huis hangt vaak een thermostaat, waarmee je de temperatuur van de verwarming kunt regelen. Allemaal instrumentjes waarmee je die meet wat de warmte is en waarop je dus de temperatuur kunt zien, die er is (op de thermometer), of die je wilt (op de thermostaat). Het gaat dan steeds om het aantal graden dat die warmte aangeeft, want 'graden' zijn de maat voor warmte (of koude).

Tenslotte is er nog een maat die je dagelijks gebruikt en die je misschien al had gemist in de tekst hiervoor... Dat is de maat die de tijd aangeeft. Tijd meten we met de maten uur, minuut en seconde. Deze maten hebben meer verbinding met het getal twaalf, dan met het getal tien, dat de hiervoor genoemde soorten maten gebruiken.

Op een klok zien we een verdeling in twaalf uren en een hele dag duurt tweemaal twaalf uren, dus 24 uur. Dat gaat vanaf 'twaalf uur 's nachts', via 'twaalf uur 's middags' tot weer 'twaalf uur 's nachts'. Maar tijd gaat ook over langere periodes. Dagen, weken, maanden, jaren gaan ook over tijd. Niet heel toevallig kun je op een jaarkalender zien, dat een jaar ook twaalf maanden heeft, verdeeld in vier seizoenen van drie maanden... Elke maand heeft een vast aantal dagen: om en om 30 of 31 dagen. Alleen februari heeft er maar 28 en eenmaal per vier jaar 29. Dat komt doordat men vroeger het jaar liet beginnen in maart, als de lente begon. Februari was dan de laatste maand en moest de restjes opmaken, want een jaar duurt eigenlijk zes uur langer dan 365 dagen...

De jaren krijgen steeds als naam een jaartal. Daarbij heeft men die jaren ingedeeld in perioden van honderd jaar, die we eeuwen noemen. 2023 is dus het 23^e jaar van de 21^e eeuw. Als je over de geschiedenis van ons land hoort of leest, dan wordt het getal van de eeuw die dan was bereikt genoemd. Zo is de 17^e eeuw bekend vanuit de schilderkunst, door Nederlandse kunstschilders als Rembrandt van Rijn, Johannes Vermeer en Frans Hals. Niet voor niets noemde men later die 17^e eeuw de Gouden eeuw.