

Schuifmaat

Water




Inhoudsopgave

<p>Blz. 1</p>	<p>Schuifmaat</p> <p>Wat is een schuifmaat</p> <p>Meetplaatsen</p> <p>Bekken</p> <p>Binnenbekjes</p> <p>Doorn</p>	<p>Blz. 4</p>	<p>Toetsing</p> <p>Toetsblad 1</p>
<p>Blz. 2</p>	<p>Aflezen</p> <p>Grof aflezen</p> <p>Nauwkeurig aflezen</p> <p>Samenvatting</p>		<p>Zelf maken</p> <p>Houten schuifmaat</p>
<p>Blz. 3</p>	<p>Schroefdraad</p> <p>NEN en ISO</p> <p>Metrisch en Whitworth</p> <p>Buitenmaat</p> <p>Spoed</p> <p>Tapgat</p>		<p>Oefenen</p> <p>Interactief oefenen</p>

Aanwijzingen bij het gebruik van dit bestand.

In dit bestand wordt veel met knoppen gewerkt die aangeklikt kunnen worden.

- Gele knoppen openen een extern web-adres.
- Blauwe onderstreepte tekst opent een andere bladzij in dit bestand of op het web.
- Sommige afbeeldingen zijn animaties die gaan lopen als ze aangeklikt worden.
- Andere afbeeldingen bevatten een hyperlink naar het bronbestand, tenzij het eigen materiaal is.
- Het NIUtec-logo  verwijst naar de startpagina van de website.

Voor dit bestand en alle daarbij behorende afbeeldingen geldt een Creative Commons licentie. Voor gebruik op scholen en educatieve instellingen wordt vriendelijk verzocht contact op te nemen voor een vergoeding. Deze versie is gepubliceerd in april 2012.



Voor op- of aanmerkingen betreffende de inhoud en/of gebruik kan contact opgenomen worden met NIUtec-support.

[CONTACT](#)

Schuifmaat

Wat is het

Een schuifmaat is een meetinstrument voor het opnemen van **lengtematen**. Het bestaat uit een liniaal waarover een meetblok geschoven kan worden. Aan dat blok zitten meetpunten die, samen met de vaste meetpunten op de liniaal, de maat bepalen.

Meetplaatsen

Je kunt op drie manieren met een schuifmaat meten:

- de **buitenmaat** met de **bekken**
- de **binnenmaat** met de **binnenbekjes**
- de **dieptemaat** met de **doorn**

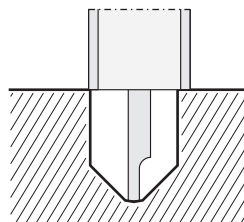
Bekken

De bekken zijn aan het uiteinde dun uitgeslepen om zo goed mogelijk in een holle vorm te passen (A).

Wat verder naar achter zijn ze breder, om beter op een plat of bol oppervlak te passen (B).

Nóg dichter bij de liniaal zijn de bekken een beetje teruggeslepen. Dit is gedaan om ze goed te laten passen in een kleine opening (C).

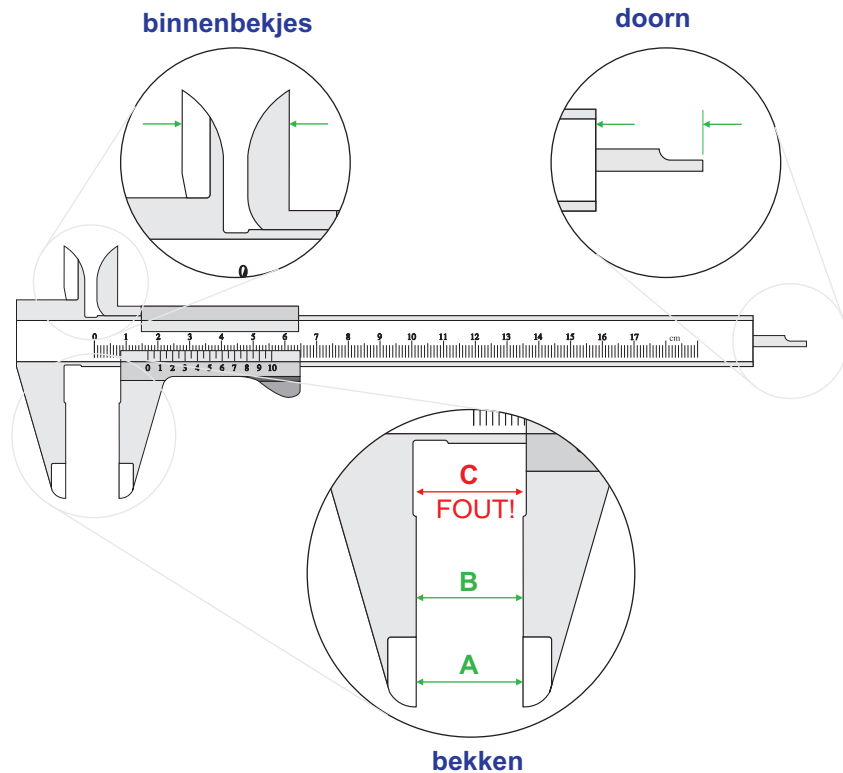
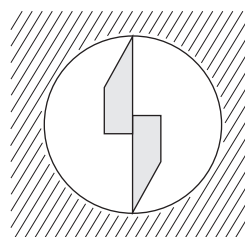
Hier niet mee meten!



Binnenbekjes

De binnenbekjes lopen puntig toe en zijn messcherp uitgeslepen. Dit is gedaan om ze goed te laten passen in een kleine opening.

Met deze meetpunten kan je bijvoorbeeld goed de diameter van een boorgaatje bepalen.

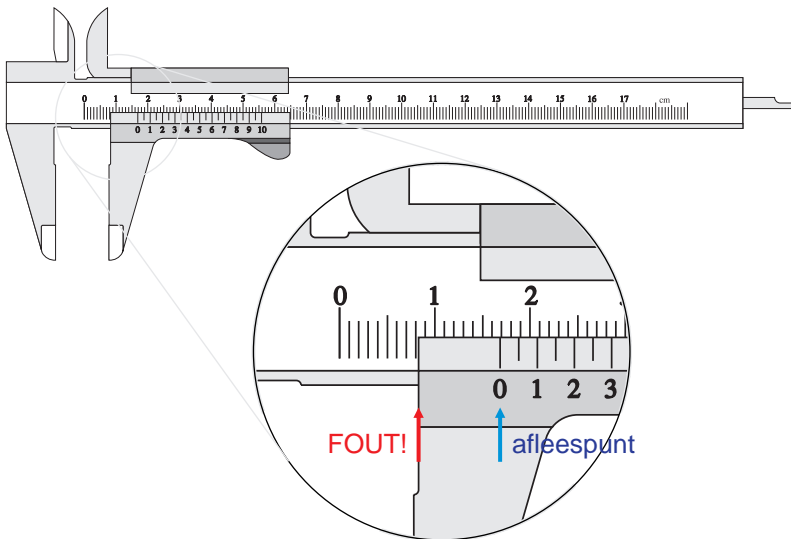


Doorn

De doorn is een lange strip, die aan het uiteinde van de liniaal uitschuift. Om hiermee te meten zet je het uiteinde van de liniaal op de rand van het voorwerp en schuif je de strip zover uit, dat **nét** de bodem geraakt wordt.

Je moet wel goed opletten dat de schuifmaat niet **scheef** tegen het voorwerp gehouden wordt! Ook de doorn is aan de punt dun uitgeslepen, om goed in een holronde vorm te passen

Aflezen



Nauwkeurig aflezen

De **nonius** is de streepjesverdeling op het schuifblok. Daar is wat bijzonder mee; het zijn 10 streepjes die over 39 millimeter verdeeld zijn. De afstand tussen elk maatstreepje is dus niet 4 mm., maar 3,9 mm.

Als het 0-streepje van de nonius nu eens precies samenvalt met een millimeterstreepje op de liniaal, dan komt het 1-streepje daardoor $1/10$ mm. tekort om met 'zijn' streepje samen te vallen. Net zo komt het 2-streepje $2/10$, het 3-streepje $3/10$ enz. tekort om met hun bijbehorende millimeterstreepje op de liniaal samen te vallen.

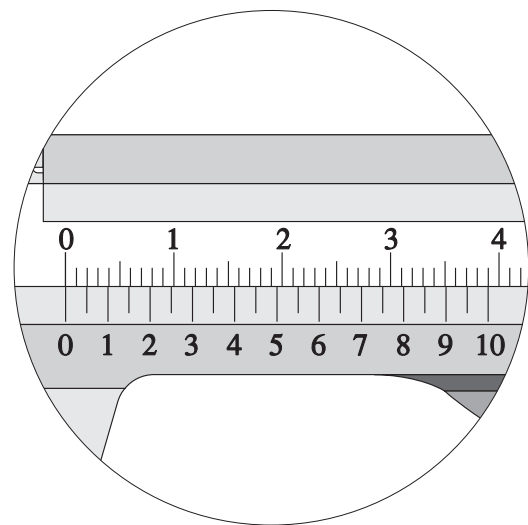
Omgekeerd kan je dus ook zeggen, dat als het 0-streepje nu eens *niet* samenvalt met zijn streepje, er altijd wel een streepje ergens verderop is, dat precies samenvalt met een streepje op de liniaal.

Als dat nou eens het 3^e streepje op de nonius is, dan weet je dat het 0-streepje $3/10$ mm. voorbij zijn eigen millimeterstreepje is geschoven. En dat geldt natuurlijk net zo voor alle andere streepjes op de nonius!

Grof aflezen

De liniaal heeft een indeling in 'gewone' centimeters en millimeters. Als de schuifmaat dichtgeschoven is, zie je bij het 0-streepje van de liniaal ook precies het 0-streepje van het schuifblok staan. Als je hele centimeters en millimeters wilt aflezen, doe je dat bij dat 0-streepje van het schuifblok.

Niet bij de rand aflezen!

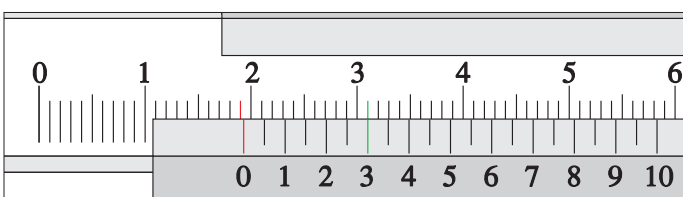


Samenvatting

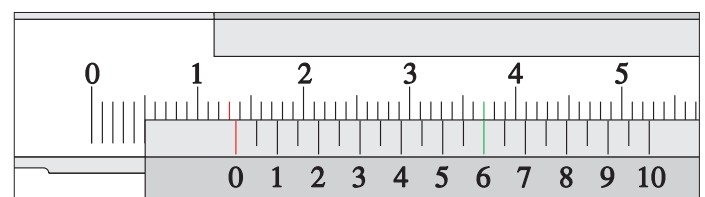
Om nauwkeurig tot op $1/10$ mm. te kunnen aflezen, kijk je eerst hoeveel 'hele' millimeters er voor het 0-streepje van de nonius staan.

Dan kijk je welk streepje van de nonius er precies samenvalt met een liniaalstreepje, en dat is dan het aantal tiende millimeters dat je er nog bij moet tellen.

Hieronder staan twee voorbeelden.



19,3 mm.



13,6 mm.

Schroefdraad (keuzestof)

Normering

Vaak zie je op de achterkant van het schuifblok een tabel staan. Die gaat over schroefdraad. Schroefdraad is meestal genormeerd, dat betekent aan vaste regels gebonden.

Die regels staan beschreven in zogenaamde NEN-bladen.

NEN is de afkorting voor **N**ederlandse **N**orm.

Het NEN-instituut werkt samen met de **ISO**, de **I**nternationale **S**taandaardisatie **O**rganisatie.

Normen zijn bindende afspraken. In dit geval dus over de maten van schroefdraad.

Omdat die maten internationaal zijn vastgelegd, past een schroef die in Frankrijk gemaakt is op een moertje uit een Nederlandse fabriek.

Metrische draad.			
M-waarde	spoed	kerndiam.	boormaat
3	0.5	2.46	2.5
4	0.7	3.24	3.3
5	0.8	4.13	4.2
6	1	4.92	5
8	1.25	6.65	6.8
10	1.5	8.38	8.5
12	1.75	10.11	10.2
16	2	13.84	14
20	2.5	17.29	17.5

Tabel

De tabel op de achterkant van een schuifmaat is een handig geheugensteuntje voor de afmetingen van metrische draad (**M-draad**). Die wordt in Europa het meeste gebruikt.

Overigens komt ook nog wel eens Engelse of Whitworth-draad voor. **W-draad** is gebaseerd op de Engelse inch (25,4 mm.) Engelsen zijn altijd al eigenwijs geweest!

Buitenmaat

De **buitenmaat** van M-draad loopt per millimeter op. M3 heeft een diameter van 3 mm., M4 is 4mm. enzovoort. Dat is de eerste kolom, waar Nenn boven staat.

Spoed

Elke schroefdraad legt per omwenteling een bepaalde afstand af.

Dat wordt de **spoed** genoemd.

Die staat in de tweede kolom aangegeven.

Voor M4 is dat 0,7 mm., voor M6 is dat precies 1 mm. Dus als je een M4-schroef 8x ronddraait, dan heb je hem $8 \times 0,7 = 5,6$ mm. dieper gedraaid.

Kern

Als je de schroefdraad van een schroef helemaal wegvijlt, houd je de **kern** over.

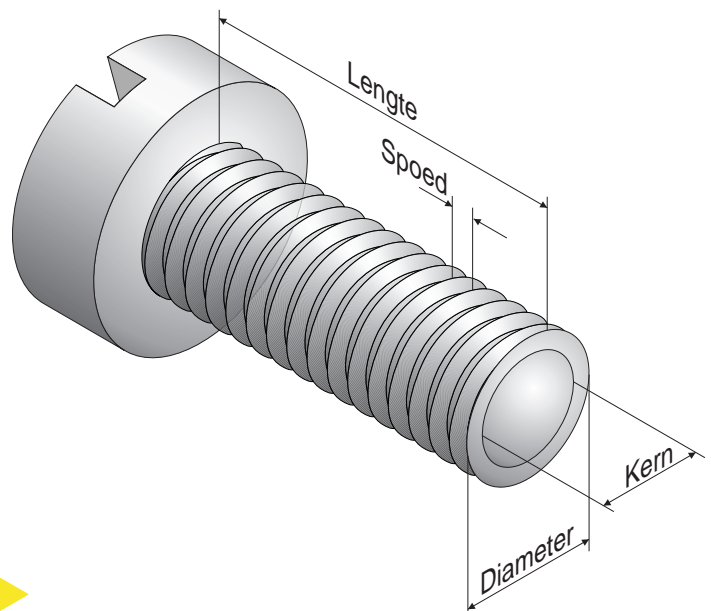
Deze kerndiameter vind je in de derde kolom.

Tapgat

Tenslotte zal je wel eens schroefdraad moeten maken in een gat. Dat doe je met een schroefdraadtap, kortweg **tap** genoemd.

Dat gat moet ongeveer zo groot zijn als de kerndiameter. Omdat dat geen bestaande boormaten zijn, zijn die afgerond.

Je krijgt dan de **tapgat-maat**.



Voor- én achternaam _____

Datum _____

Groep _____

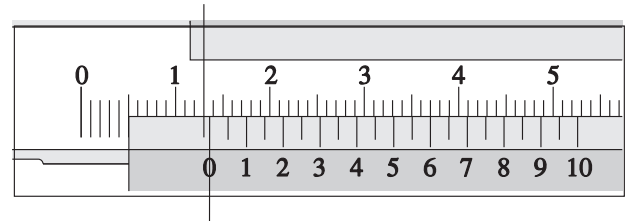
SCHUIFMAAT

--	--	--	--	--	--	--	--

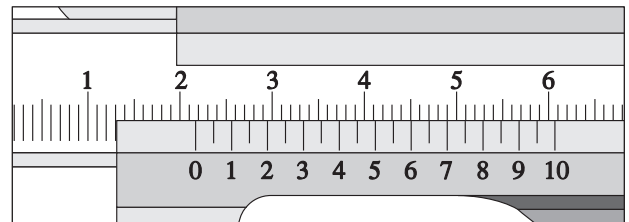
1) **Waarom zijn de uiteinden van de bekken van een schuifmaat dun uitgeslepen?**

2) **Wat is de de “nonius” van een schuifmaat?**

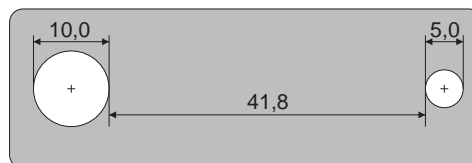
3) **Lees af hoeveel millimeter er tussen de twee lange streepjes zit.**



4) **Welke maat lees je hier af?**



5) **Wat is de hartmaat (de afstand tussen de middelpunten)?**



Heb je de eenheden niet vergeten?

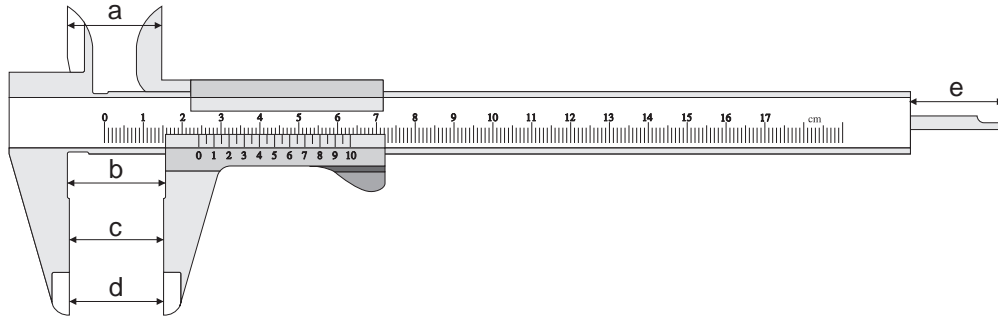
Voor- én achternaam _____

Datum _____

Groep _____

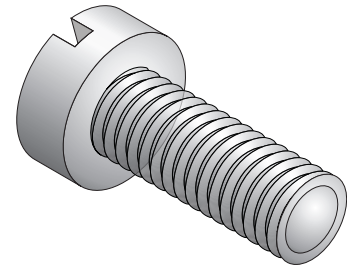
SCHUIFMAAT

--	--	--	--	--	--	--	--



1) Met welk deel van een schuifmaat meet je de lengte van een schroef? (vak aankruisen)

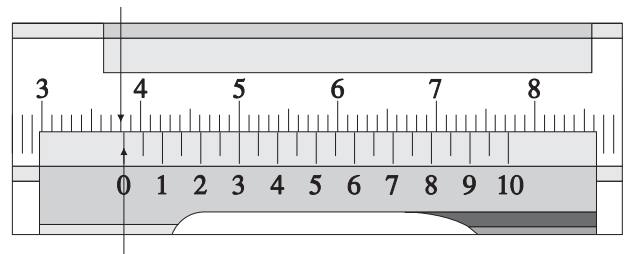
a
 b
 c
 d
 e



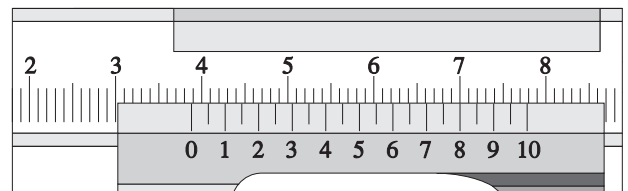
2) Met welk deel van een schuifmaat meet je de dikte van een schroef? (vak aankruisen)

a
 b
 c
 d
 e

3) Lees af hoeveel millimeter er tussen de twee pijltjes zit.



4) Welke maat lees je hier af?



5) Wat is de hartmaat (de afstand tussen de middelpunten)?

