
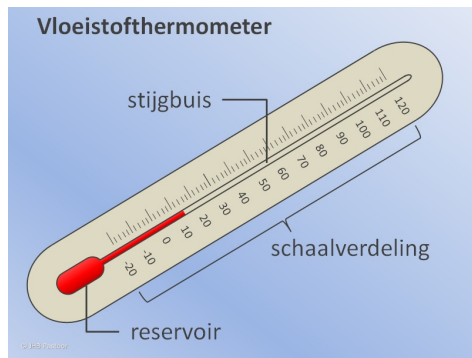


# Thermometer maken

<b>Domein</b> - Temperatuur	<b>Plaats in de leerlijn</b> - Tmp 2.2 - Tmp 2.4	<b>Moment van aanbieden</b> - Groep 7 (Tmp 2.2) - Groep 8 (Tmp 2.4)
<b>Doel</b> - Tmp 2.2: Binnen/buitentemperatuur aflezen - Tmp 2.4: Meetresultaten afronden en noteren  Het is ook mogelijk om aan één van beide doelen te werken.		
<b>Samengesteld door</b> - Bronja Versteeg, Rekenkracht		
<b>Materiaal</b> - Een of meerdere analoge thermometers - Voor alle leerlingen een kopieerblad thermometer (zie bijlage) op stevig papier. - Geleerde strook papier.	<b>Voorbeeld</b> 	
<b>Rekenvoorwaarden</b> De leerling ... - weet dat er verschillende thermometers zijn en waar je ze voor gebruikt; - weet dat je een thermometer af kunt lezen; - weet dat je temperatuur meet in graden Celsius. - weet wat kommagetallen zijn en weet dat kommagetallen gebruikt worden om nauwkeurig te kunnen meten.		
<b>Succesfactoren</b> De leerling ... - kan de temperatuur aflezen (benoemen) van een analoge thermometer en deze noteren (Tmp 2.2); - kan de temperatuur afronden naar hele graden en dit opschrijven (Tmp 2.4).		
<b>Essentiele vragen en opdrachten</b> <u>Doel:</u> - je kunt de temperatuur aflezen van een analoge thermometer; - je kunt de temperatuur opschrijven; - Je kunt een temperatuur met een komma afronden naar een temperatuur zonder komma.  <u>Lesverloop:</u>  <b>Onderdelen van de thermometer:</b>		

- Bespreek met de leerlingen de verschillende onderdelen van een thermometer. Gebruik een echte thermometer als voorbeeld.



### Thermometer maken:

- Geef alle leerlingen een kopieerblad (zie bijlage). Kies de schaalverdelingen die het beste aansluiten bij het niveau van de leerling (hele getallen, kommagetallen, alleen boven 0 of zowel onder als boven 0). Laat thermometers met verschillende schaalverdelingen maken zodat de leerlingen kunnen oefenen met verschillende schaalverdelingen.
- Laat de leerlingen hun eigen thermometer in elkaar zetten.
  - Laat de stijgbuis uit de thermometer knippen
  - Vouw de zijflappen naar achteren.
  - Schuif de gekleurde strook in de thermometer

### Temperatuur aflezen:

- Start met een gezamenlijke activiteit: noem een temperatuur en laat de leerlingen de temperatuur op hun thermometer opzetten.
- Laat leerlingen in tweetallen werken: de ene leerling zet een temperatuur op zijn of haar thermometer op en de andere leerling leest de temperatuur af, noemt de temperatuur hardop en noteert de temperatuur.
- Laat de ene leerling een temperatuur noteren en de andere leerling de temperatuur op zijn of haar thermometer opzetten.
- Laat de thermometers met de verschillende schaalverdelingen rouleren door de groep zodat de leerlingen de temperatuur aflezen van thermometers met verschillende schaalverdelingen.

### Weerman/weervrouw:

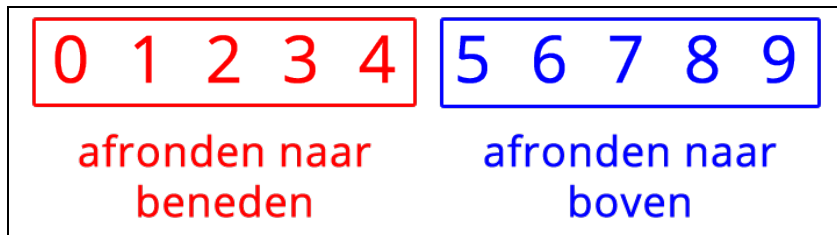
- Laat de leerlingen een weerbericht voorbereiden en voor de klas uitspelen waarbij ze op hun thermometer de temperatuur laten zien:
  - *We starten de dag vandaag met een frisse temperatuur, 6 graden Celsius.*
  - *In de middag stijgt de temperatuur naar 18 graden Celsius.*
  - *Vannacht wordt het een koude nacht. De temperatuur daalt dan naar 3 graden Celsius.*
- Laat de leerlingen de rekenwoorden 'temperatuur', 'graden', 'Celsius', 'stijgen' en 'dalen' gebruiken.

### Afronden van temperatuur:

- Laat de leerlingen de thermometer met de verdeling met tienden gebruiken (streepjes tussen de hele getallen).
- Ophalen van voorkennis: Laat de leerlingen verwoorden wat ze geleerd hebben over kommagetallen. (Kommagetallen worden gebruikt als maatverfijning, je kunt heel nauwkeurig meten met kommagetallen. Je kunt met een kommagetal de temperatuur preciezer meten tussen de hele graden in).
- Bij het weerbericht worden de temperaturen altijd afgerond op mooie ronde getallen. Met onze thermometer kunnen we de temperatuur heel nauwkeurig meten en opschrijven met

een kommagetal. We gaan de temperatuur afronden op een heel getal.

- Start weer met een gezamenlijke activiteit: noem een temperatuur op een tiende nauwkeurig (bijvoorbeeld 37,2 graden Celsius) en laat de leerlingen de temperatuur op hun thermometer plaatsen. Laat de temperatuur vervolgens afronden naar een heel getal.
- Bespreek het afronden:
  - o Bij welk mooi rond getal ligt de temperatuur het dichtste in de buurt? Kunnen we het getal het beste naar boven of naar beneden afronden? Laat leerlingen hier eerst zelf over nadenken voordat je de afrondingsregel introduceert.
  - o Rond bij een kommagetal het getal af naar het dichtstbijzijnde hele getal.
  - o Bij halve graden zoals 37,5, als de temperatuur precies tussen 37 en 38 in ligt, dan is de afspraak dat je naar boven afrondt. 37,5 wordt afgerond 38.



- Laat de leerlingen in tweetallen oefenen. De ene leerling plaatst de thermometer op een temperatuur, de andere leerling rond het getal af en noteert de temperatuur.

#### Evaluatie:

- Vraag de leerlingen wat belangrijk is om te onthouden over het aflezen van een thermometer en het noteren van de temperatuur.
- Vraag de leerlingen hoe je een temperatuur moet afronden. Wat is de regel bij het afronden?
- Hang de belangrijkste begrippen (thermometer, temperatuur, graden, Celsius, stijgen en dalen) aan de rekenmuur. Hang er een afbeelding bij.

#### Tips:

- Gebruik stevig papier als je de thermometers vaker wilt gebruiken.
- Maak de gekleurde strook even breed als de thermometer zodat deze niet scheef in de thermometer kan.

#### Aandachtspunten

- Gebruik de rekenwoorden en stimuleer de leerlingen de rekenwoorden te gebruiken: temperatuur, thermometer, graden, Celsius, stijgen, dalen, schaalverdeling, stijgbuis, reservoir, afronden, afronden naar boven/beneden.
- Laat de leerlingen veel handelen: plaatsen van de temperatuur, aflezen, afronden en noteren van de temperatuur.
- Maak het afronden betekenisvol. Laat de leerlingen bij het afronden eerst op de thermometer kijken welk heel getal het dichtste bij ligt. Introduceer daarna pas de afrondingsregel.

#### Differentiatie

##### Makkelijker:

- Gebruik de eenvoudige schaalverdelingen.
- Kies bij het afronden eerst kommagetallen die dicht bij een heel getal liggen.

##### Moeilijker:

- Laat de leerlingen bedenken in welke situatie het niet slim is om temperatuur af te ronden (wanneer nauwkeurig meten belangrijk is, bijvoorbeeld bij koorts).

- Laat de leerlingen het verschil tussen twee temperaturen (thermometers) uitrekenen.
- Laat de leerlingen zelf een schaalverdeling met kommagetallen voor een thermometer maken.

**Links**

- Huidige temperatuur in Nederland (afgerond op hele graden): <https://www.onweer-online.nl/weerkaart/temperatuur/105/>
- Huidige temperatuur in Nederland (niet afgerond): <https://www.buienradar.nl/>

**Voorbeelden:**

- ... *(stuur uw voorbeelden in).*

**Bijlage:**

- *Voeg eventuele werkbladen en/of een powerpoint toe. Deze zal als pdf-bestand opgenomen worden achter de lesomschrijving. Vermeld bij gebruik van internet-afbeeldingen de bron.*

