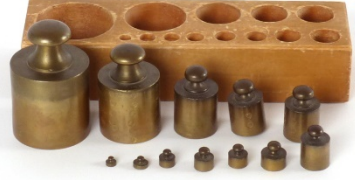


## Samenhang tussen gram en milligram (spel)

<b>Domein</b> - Gewicht	<b>Plaats in de leerlijn</b> - Gew 5.3 - Gew 7.2	<b>Moment van aanbieden</b> - Gew 5.3: groep 7/8 - Gew 7.2: groep 7/8
<b>Doel</b> – Gew 5.3: de standaardmaat milligram en de afkorting daarvan kennen – Gew 7.2: inzicht hebben in de structuur van het maatstelsel van gewicht: van gram naar milligram		
<b>Samengesteld door</b> – Bronja Versteeg, Rekenkracht.		
<b>Materiaal</b> – Keukenweegschaal liefst digitaal – Plastic zakjes – Kaartjes met gewichten losgeknipt (zie bijlage) eventueel gelamineerd. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Let op: knip alleen de zwarte lijnen! Laat de afbeelding aan het eerste bijbehorende gewicht vast zitten!!</li> </ul>	<b>Voorbeeld</b> 	
<b>Rekenvoorwaarden</b> De leerling ... <ul style="list-style-type: none"> <li>– kan een voorwerp wegen, het weegresultaat aflezen en noteren</li> <li>– kent de gram en de kilogram als standaardmaten</li> <li>– kan een schatting maken van het gewicht van een voorwerp met referentiematen van gram en kilogram.</li> <li>– Heeft enig getalbegrip van kommagetallen</li> </ul>		
<b>Succesfactoren</b> De leerling ... <ul style="list-style-type: none"> <li>– kent de milligram en kan voorwerpen noemen die een paar milligram wegen (gew 5.3).</li> <li>– kan uitleggen dat 1 gram en 1000 milligram even zwaar zijn (Gew 7.2).</li> </ul>		
<b>Essentiele vragen en opdrachten</b> <u>Doel:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ik kan voorwerpen noemen die maar een paar milligram wegen (Gew 5.3)</li> <li>– Ik kan laten zien wat de gram en milligram met elkaar te maken hebben (Gew 7.2)</li> <li>– Ik kan uitleggen dat 1 gram en 1000 milligram even zwaar zijn (Gew 7.2).</li> </ul> <u>Lesverloop:</u> <b>Ophalen voorkennis</b> Laat de leerlingen werken in tweetallen of kleine groepjes. Laat de leerlingen 3 zakjes vullen in de zandbak: 1 zakje met een kilogram, 1 zakje met een gram en 1 zakje met een milligram. Laat de kinderen met de digitale keukenweegschaal controleren of ze goed hebben geschat. Hoe hebben ze bedacht hoeveel zand er in de zakjes moet? Hebben ze een referentiemaat gebruikt,		

zoals een pak suiker? Wat lezen ze af op de keukenweegschaal (gewicht in grammen). 1 gram past 1000 keer in een kilogram.

### Milligram

Is het gelukt om de milligram te meten? Waarom niet? (lukt niet met deze weegschaal, kan alleen meten in grammen en kilo's).

Eén milligram past 1000 keer in een gram. Hoeveel zal dan 1 milligram zijn? (1 zandkorrel). We kunnen het haast op onze hand niet voelen als er 1 milligram op ligt.

Laat de leerlingen in tweetallen werken. 1 leerling steekt z'n hand uit en doet z'n ogen dicht. De andere leerling laat 1 zandkorrel op de hand vallen. Zeg 'ja' als je de zandkorrel voelt. Voel je de leerlingen de zandkorrel?

Kunnen de leerlingen voorwerpen noemen/vinden/meenemen die ongeveer 1 milligram, 1 gram en 1 kilogram zijn? Laat deze voorwerpen op een weegtafel neerleggen in de klas. Leg er een kaartje bij met het gewicht zodat de leerlingen referentiematen ontwikkelen en met concrete materialen inzicht krijgen in de relatie tussen gram en kilogram.

- Werkvorm: draai de kaartjes met het gewicht om en laat de leerlingen schatten hoe zwaar het voorwerp is. Laat het voorwerp wegen om hun schatting te controleren.

### Structuur, omrekenen hoeft niet.

Laat zoveel mogelijk zien met de zakjes van een milligram (1 zandkorrel erin), een gram en van een kilogram erbij. Gebruik de zakjes en de poster (zie bijlage) om de relatie visueel te maken. Hoeveel keer past een milligram in een gram? (1000 x)

### Milligram

Er passen 1000 milligrammen in 1 gram.

1 milligram past 1000 keer in een gram.

1 gram = 1000 milligram.

Moeilijker, voor de betere rekenaars:

1 milligram is  $\frac{1}{1000}$  gram

1 milligram is 0,001 gram

Laat de leerlingen zelf een poster maken/tekenen voor op de rekenmuur waarop je kunt zien dat 1 gram hetzelfde is als 1000 milligram.

### Kaartjes met gewicht

Neem de kaartjes met de afbeelding/gewicht en de bijbehorende kaartjes met alleen de gewichten. Kies de kaartjes die aansluiten bij het niveau van de groep. Je kunt op een later tijdstip altijd meer kaartjes toevoegen of alleen voor de sterkere leerlingen de moeilijker kaartjes gebruiken.

- Kies één of meer werkvormen om de relatie tussen kilogram en gram te oefenen:
  - Werkvorm 1: geef alle leerlingen een kaartje afbeelding/gewicht en laat de leerlingen op volgorde gaan staan van het minste gewicht naar het meeste gewicht.
  - Werkvorm 2: Leg alle kaartjes met afbeelding/gewicht op tafel. Geef de groepjes de kaartjes met alleen de gewichten en laat hen deze kaartjes bij de juiste afbeeldingen leggen. Maak de kaartjes eventueel zelfcorrigerend door achterop de kaartjes die bij elkaar horen eenzelfde letter of afbeelding te schrijven. Deze werkvorm is ook geschikt als zelfstandige verwerking/werkvorm in een rekenhoek.
  - Werkvorm 3: verdeel de kaartjes met afbeelding/gewicht en de kaartjes met alleen het gewicht onder de leerlingen. Laat de kinderen kris-kras door de klas hun maatje zoeken. Hebben ze hun maatje gevonden, dan mogen ze een nieuw kaartje komen halen. Laat de

kaartjes die terugkomen weer meedoen.

- Werkvorm 4: Leg de kaartjes met de afbeelding/gewicht op verschillende plekken in het lokaal/plein. Laat de leerlingen (in tweetallen) hun kaartje met de alleen het gewicht bij de juiste afbeelding leggen.
- Werkvorm 5: Bingo, Verdeel de kaartjes met afbeelding/gewicht over de verschillende groepjes. Je kunt ook een dubbele serie kaartjes gebruiken. Trek een gewichtskkaartje. Als een groepje het bijbehorende plaatje heeft, mogen ze deze omgedraaid op tafel leggen. In welk groepje zijn als eerst alle kaartjes omgedraaid?

#### Evaluatie:

- Vraag de leerlingen wat belangrijk is om te onthouden over de milligram (kun je niet meten op een keukenweegschaal, gewicht van ongeveer 1 zandkorrel of een mug, past 1000 x in een gram).
- Hang de belangrijkste begrippen (gewicht, kilogram, gram, milligram, maat, omrekenen , ...) en rekenfeiten (1 gram = 1000 milligram) aan de rekenmuur. Hang er een afbeelding bij. Laat deze begrippen terugkomen door het thema heen en verwijst dan naar de rekenmuur.

#### Aandachtspunten

- Laat zoveel mogelijk de milligram, gram en de kilogram zien als je gaat rekenen!!
- Leerlingen hoeven niet om te rekenen. Ze moeten wel de relatie kennen.
- Ga pas met de spelvormen aan de slag als de kinderen het snappen hoe zwaar 1 milligram en 1 gram zijn.
- Kies de kaartjes die voor de leerlingen betekenisvol zijn, bijvoorbeeld van de voorwerpen die ze kennen of in de klas aanwezig zijn.
- Kies de kaartjes die passen bij het niveau van de klas. Gebruik de moeilijke kaartjes om te differentiëren tussen leerlingen of groepjes leerlingen. Voeg door het jaar heen kaartjes toe.

#### Differentiatie

Makkelijker:

- Gebruik een beperkt aantal kaartjes en alleen de eenvoudige kaartjes.
- Gebruik de eenvoudige werkvormen.

Moeilijker:

- Laat de leerlingen zelf een poster maken/tekenen voor op de rekenmuur waarop je kunt zien dat 1 gram hetzelfde is als 1000 milligram.
- Gebruik meer kaartjes en/of een combinatie van kaartjes. Zie ook het spel 'Samenhang gram en kilogram'.
- Voeg een tijdelement toe (snelste tijd) zodat leerlingen hun eigen score kunnen verbeteren.
- Laat de leerlingen zelf een spel met de kaartjes verzinnen.

#### Links

- ...

#### Voorbeelden:

- ... (stuur uw voorbeelden in).

# Omrekenen



**1 gram**

is evenveel als ...



**1000  
milligram**

## Bijlage: Van kilogram naar gram

	25 g 25 gram	25.000 mg 25.000 milligram
	13 g 13 gram	13.000 mg 13.000 milligram

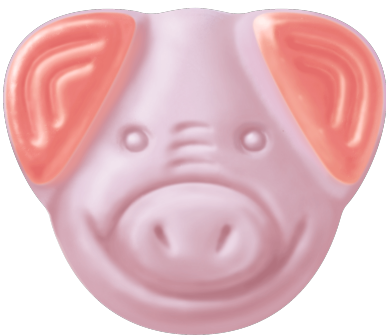


10 g

10 gram

10.000 mg

10.000 milligram



8 g

8 gram

8000 mg

8000 milligram



6 g

6 gram

6000 mg

6000 milligram



4 g

4 gram

4000 mg

4000 milligram



1 g

1 gram

1000 mg

1000 milligram



500 mg

500 milligram

0,5 g

0,5 gram



300 mg

400 milligram

0,3 g

0,4 gram



100 mg

100 milligram

0,1 g

0,1 gram



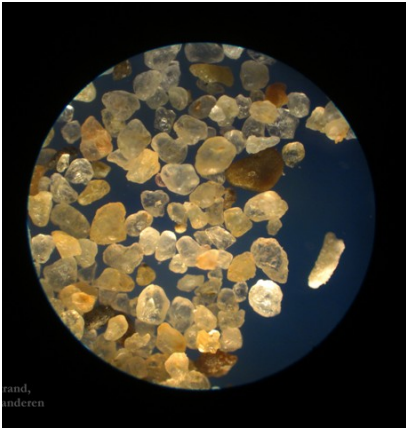
5 mg

5 milligram

0,005 g

0,005 gram





1 zandkorrel

**1 mg**

1 milligram

**0,001 g**

0,001 gram

**1 mg**

1 milligram

**0,001 g**

0,001 gram