

## 6. Een grote en een kleine doos

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden. Niveau 9.
Leerstofonderdeel	4.1_3.9: dat grootte en gewicht niet altijd samenhangen 4.1_3.9: gewicht aflezen in kilogrammen 4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Ontdekken dat een grotere doos niet altijd zwaarder hoeft te zijn dan een kleinere doos.
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"><li>- een grote doos, leeg of met iets erin dat weinig weegt (een paar losse tekeningen bijv.)</li><li>- een kleine doos, gevuld met iets zwaars (boeken, stenen)</li><li>- kopieerblad 1: op het digibord, of per tweetal</li><li>- verschillende meetinstrumenten: een meetlat (van het schoolbord), een liniaal, een balans, een brievenweger of keukenweegschaal en een personenweegschaal (analoog of digitaal)</li></ul>
Korte samenvatting	De leerlingen schatten vooraf in welke doos zwaarder is: de grote of de kleine doos. Ook denken ze na over hoe ze erachter kunnen komen welke doos echt zwaarder is. Ze gaan het gewicht vergelijken door de dozen op te tillen en te wegen.
Organisatie	Klassikaal
Activiteiten	<b>Introductie:</b> In de klas staan twee dozen, een grote en een kleine, die er zijn neergezet zonder dat de leerlingen het hebben gezien. U stelt de vraag: welke doos zou zwaarder zijn? <i>Laat de leerlingen met ideeën komen en vraag ook waarom ze dat denken.</i> Vraag hoe we erachter kunnen komen welke doos het zwaarst is. De leerlingen komen misschien met verschillende ideeën, waaronder de weegschaal. Misschien willen ze kijken wat er in zit... Laat het echter eerst vergelijken door de dozen op te tillen. Verschillende leerlingen mogen het proberen en u bespreekt de uitkomst. <i>Benoem de ervaring dat je aan de buitenkant niet kunt zien hoe zwaar iets is; dat iets groters niet altijd zwaarder hoeft te zijn.</i>  <b>Kern:</b> Laat kopieerblad 1 zien, met de postbode die een doos tilt waarop 20 staat. Stel er enkele vragen bij: Zou die doos zwaar zijn? Wat staat er op de doos? Wat zou dat betekenen? <i>Misschien zijn er al leerlingen die het begrip 'kilo' laten vallen. Benoem het anders zelf en geef aan dat de doos</i>

*van de postbode 20 kilo weegt.*

Vraag of de leerlingen een doos van 20 kilo zouden kunnen tillen. Makkelijk of krijg je er spierpijn van? Hoe zwaar zouden de dozen in de klas zijn? Die konden de leerlingen wel/niet optillen. Zou de zware, kleine doos misschien 20 kilo wegen?

Misschien kwamen de leerlingen zelf tijdens de intro al met het idee van een (personen)weegschaal. *U kunt ook de verschillende meetinstrumenten laten zien en vragen welke geschikt is.*

Laat verschillende ideeën toelichten en concludeer dat de doos op de personenweegschaal gewogen kan worden.

### **Verwerking:**

Vraag de leerlingen hoe de doos gewogen kan worden.

Laat verschillende suggesties uitproberen. Zetten de leerlingen de doos op de weegschaal of tillen ze de doos op en gaan ze zelf mét de doos op de weegschaal staan? Snappen ze dat je dan ook je eigen gewicht erbij hebt?

*Laat het verschil zien door het uit te laten voeren: wat zie je op de weegschaal als je er zelf bij op staat of niet?*

Zet uiteindelijk de doos op de weegschaal en laat de leerlingen om en om kijken wat de weegschaal aangeeft. Bespreek de verschillen en besluit met het juiste aantal kilo's te benoemen. Als er nog tijd is kunt u de grote, lichte doos nog laten wegen.

### **Afsluiting:**

Evalueer met de leerlingen wat ze ervan vonden en of ze nu kunnen zeggen welke doos zwaarder is: die van de postbode of de zware, kleine doos in de klas?

Denken ze nu dat ze een doos van 20 kilo zouden kunnen optillen of niet?

### Aandachtspunten

Besteed aandacht aan het aflezen van het gewicht, al komt dat in andere lessen nog uitgebreider aan de orde (een digitale weegschaal is waarschijnlijk makkelijker dan een analoge). *Bij een digitale weegschaal kan de 'punt' of 'komma' in het getal verwarrend zijn. Spreek af om alleen het getal voor de punt/komma af te lezen: dat zijn de hele kilo's.*

Het maximale tilgewicht in werksituaties is 23 kilo (zie [www.arbobondgenoten.nl](http://www.arbobondgenoten.nl)). Zie ook de les:

Kan ik dit optillen?

Als de weegschaal moeilijk is af te lezen met een grote doos (doos staat voor het afleesscherf), dan kunt u met de doos op de weegschaal gaan staan en het eigen gewicht eraf trekken.

### Differentiatie

Makkelijker:

- laat het kopieerblad buiten beschouwing en weeg alleen de dozen in de klas, of laat alleen het gewicht vergelijken door ze op te tillen

-

Moelijker:

- laat de gewichten van de drie dozen op volgorde opschrijven

#### Vervolgactiviteiten

- jezelf wegen
- maak er een 'wel waar / niet waar' - spel van: zet verschillende dozen met inhoud in de klas en schrijf er een getal op (aantal kilo): laat de leerlingen de dozen optillen en laat ze aangeven of het aantal kilo klopt.

Kopieerblad 1:

