

Gewicht meten

29 lessen voor VSO-ZML



rekenboek.zml

betekenisvol
rekenen-wiskunde
voor zeer moeilijk lerenden



Katern Gewicht meten voor VSO-zml

Auteurs

Mariel Cordang
Annette Koopmans
Hans ter Heege

Projectleiding

Nina Boswinkel (FIsmc)
Ineke Ginjaar (CED-Groep)
Jos ter Pelle (SLO)

Met dank aan de scholen

Klimopschool, Hilversum
Koningin Emmaschool, Amersfoort
De Linde, Deventer
Onderwijscentrum Het Roessingh, Enschede
Prinses Wilhelminaschool, Utrecht

www.Rekenboog.nl

november 2010

© Rekenboog.zml

Het project Rekenboog.zml is een samenwerkingsproject van Freudenthal Instituut, CED-Groep en SLO. Het project wordt gefinancierd door het ministerie van OC en W.

Gewicht meten in het VSO



Wegen is een vaardigheid die we tegen komen in ons dagelijks leven. Bijvoorbeeld bij het kopen van voedsel, het dragen van de boodschappen, het maken van recepten, het wegen van brieven, het gewicht heffen in de trimzaal en het op reis gaan met het vliegtuig. Zo zijn er nog wel een heleboel voorbeelden te noemen.

Wegen is een veel moeilijker begrip dan meten van lengte. Lengte kun je zien maar gewicht kun je alleen voelen en gewicht is nog moeilijker te schatten dan lengte. In veel landen wordt er nog gewogen met de balans en met gewichten. In de methode de Rekenboog.zml hebben we het wegen met gewichten achterwege gelaten omdat dit in de praktijk niet meer wordt gebruikt. Om de leerlingen minder ballast te geven wordt er daarom na het vergelijken van zwaarte op de balans direct overgegaan op het meten van gewicht met de personenweegschaal en de keukenweegschaal.



De Rekenboog.zml wil de leerlingen in het VSO laten ervaren wat gewicht is en ze leren om met instrumenten gewicht te meten. We doen dat door verbanden te leggen op gewicht en wat er gebeurt met een tas die aan een elastiek of unster hangt. We laten ze zien wat gewicht doet wanneer het drukt op een balans of een weegschaal. De leerlingen die later begeleid gaan wonen kunnen zelfstandiger leven wanneer ze over deze vaardigheden beschikken. Ook zullen sommige leerlingen in de winkels, op de markt of in de bouw tijdens stage of werk met gewicht te maken krijgen en willen we ze zo veel mogelijk hierop voorbereiden.

In het algemene lessenoverzicht zijn de lessen kort beschreven en is er zo mogelijk een cursorische lijn aangehouden die parallel loopt met de door de Rekenboog.zml aangepaste leerlijnen voor gewicht meten.

Begrippen als gram en kilogram passeren de revue. Er wordt vooral gemeten met de personenweegschaal en de keukenweegschaal, maar voor het inzicht worden ook andere instrumenten gebruikt zoals de elastiek en de unster bijvoorbeeld, die beiden 'uitrekken' door het gewicht. Verder komen er onderwerpen aan bod als uitlekgewicht, gewicht zónder, mét schil of met verpakking. Ook maken leerlingen schattingen, over bijvoorbeeld de zwaarte van een olifant.

Nr.	Naam	Kerndoel Tussendoel Niveau	Korte beschrijving
1	Een pak suiker weegt een kilo	4.1_3.8 Referenties van de kilogram	Referentie pak suiker en kilo
2	Mag ik een kilootje aardappelen?	4.1_3.8 De standaardmaat kilogram (kg) Referenties van de kilogram	Weten (refereren) wat een kilo inhoudt
3	Zwaarder of lichter dan een kilogram?	4.1_3.8 De standaardmaat kilogram (kg)	Voorwerp schatten, wegen en sorteren op gewicht: zwaarder of lichter dan 1 kilogram
4	Wat geeft de wijzer aan?	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. Ook: 2.3.9	Ongeveer, de betekenis van de strepen op een schaal, wat betekent de wijzer tussen 2 strepen?
5	Mijn tas gaat kapot	4.1_3.9 Grootte en gewicht hangen niet altijd samen. De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren.	Gewicht en draagkracht tas. Grootte en gewicht hangen niet altijd samen Gebruik unster, aflezen kilogrammen.
6	Een grote en een kleine doos	4.1_3.9 Grootte en gewicht hangen niet altijd samen. De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren.	Een grotere doos is niet altijd zwaarder dan een kleinere
7	Ik ga op reis en neem mee	4.1_3.9 Grootte en gewicht hangen niet altijd samen. De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren.	Koffers wegen en ordenen op gewicht, grotere koffer niet altijd zwaarder dan een kleinere

8	Kan ik dit optillen?	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. Ook: 1.3.9 (tabellen)	Inschatten en uitproberen hoeveel kilo (bakstenen of gevulde flessen) iemand kan tillen, grafiek maken
9	Hoeveel kilo kan ik tillen?	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren.	Inschatten wat iemand kan tillen. Aflezen van een unster of personenweegschaal
10	Hoeveel kilo weeg ik?	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren.	De analoge en digitale personenweegschaal. Het gewicht van jezelf en anderen meten.
11	Aankomen en afvallen	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. Ook: 2.3.9	Aangekomen of afgevallen. Meer en minder.
12	De keukenweegschaal instellen op 0 gram	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. 4.1_3.11 Op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen.	Op 0 gram starten, verpakking/zonder verpakking
13	De balans, de weegschaal en de unster	4.1_3.8 De weegschaal wordt gebruikt om te wegen. Referenties van de kilogram. 4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren	Benoemen en wegen met verschillende weeginstrumenten (ophalen kennis en verdere oriëntatie)

14	Weegt dat precies hetzelfde?	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.10 en 2.3.10	Gewicht schatten in grammen, gewicht op de verpakking lezen en het gewicht checken op de weegschaal en vergelijken.
15	Is popcorn lichter dan koffiebonen?	4.1_3.9 Grootte en gewicht hangen niet altijd samen. 4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.10 en 2.3.10	6 bekertjes even vol, gevuld met verschillende producten met een verschillend gewicht, vergelijken, aflezen van grammen.
16	De kale pieper + Een werkblad met pictogrammen	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren Ook: 1.3.10	Verschil in gewicht tussen geschild en ongeschild
17	Is de brief te zwaar	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren	Brieven wegen en tarief tot 100 gram.
18	Niet zwaarder dan 10 kilo	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. 4.1_3.10 Op een weegschaal een bepaalde hoeveelheid in kilogrammen afwegen. Ook: 2.4.10	Wat kan er in een postpakket binnen Nederland?

19	Wat moet ik kopen, die grote of die kleine zak aardappelen?	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 2.3.10	Welke verpakking kies je als je gaat koken, wat heb je nodig? Vergelijken tot 2000 gram.
20	Wat is ietsje meer?	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.10 en 2.3.10	Is ietsje meer 10 gram of 100 gram? Tot 250 gram vergelijken.
21	Uitlekgewicht 1	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.10	Begrippen netto en uitlekgewicht, lezen van gewicht tot 1000 gram.
22	Uitlekgewicht 2	4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.10	Vergelijken en verschil wegen tot 1000 gram.
23	De weegschaal en de unster	4.1_3.9 De analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. 4.1_3.10 De standaardmaat gram kennen (g). Een analoge en digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren. Ook: 1.3.11	Welke meetinstrumenten zijn handig bij het bepalen van een gewicht.
24	Patat maken	4.1_3.11 Op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen. Ook: 1.3.11	Hoeveel aardappelen heb ik nodig als ik voor 2 personen patat ga maken (netto gewicht)

25	200 gram groenten per dag	4.1_3.11 Op een keuken- weegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen. Ook: 1.3.9	Zelf afwegen tot ongeveer 200 gram. Kennis maken met het begrip ons.
26	Een ons jonge kaas?	4.1_3.11 Op een keuken- weegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen.	Een ons gesneden vlees of kaas (broodbeleg) is hetzelfde als 100 gram.
27	Afwegen bij de groentenman	4.1_3.11 Op een keuken- weegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen. Ook: 1.3.10	Zakjes vullen met bv. appels zodat het ongeveer een kilo is.
28	Per kilo of het echte gewicht?	4.1_3.11* 5.2_4.10	Kennismaking met productinformatie.
29	Zo zwaar als een olifant.	4.1_3.11* 1.3.11	Grote gewichten schatten op 50 kilo nauwkeurig.

*deze lessen passen qua niveau bij 4.1_3.11.

Het doel van de les staat echter niet specifiek genoemd in de leerlijnen.

1. Een pak suiker weegt een kilo

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel/Leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.8 Referenties van de kilogram (bijv. een pak suiker).
Doel van de les	Het gewicht van een kilo kunnen refereren aan een pak suiker.
Benodigdheden	- 1 pak suiker - 1 unster - 2 plastic zakken - voorwerpen uit de klas - personenweegschaal
Korte samenvatting	U laat de leerlingen het gewicht van een pak suiker voelen en laat de leerlingen kennismaken met het begrip kilo en dit begrip koppelen aan het pak suiker. Ze gaan met voorwerpen uit de klas voelen en schatten of deze voorwerpen zwaarder of lichter zijn dan een kilo suiker.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groepen worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Laat de leerlingen even de ogen sluiten en geef ze om de beurt een pak suiker in hun handen. Vraag aan de leerlingen of ze weten wat het is en of het zwaar is. Kunnen ze iets bedenken dat zwaarder weegt of juist lichter? Kern: Vraag de leerling hoe ze precies te weten komen hoe zwaar een pak suiker weegt en richt naar de voorkennis over het wegen en naar het lezen van informatie op de verpakking. Vertel de leerlingen waarom het handig is om te weten hoe zwaar een kilo voelt en dat ze nu steeds aan die kilo suiker kunnen denken als het over kilo's gaat in de les of bijvoorbeeld tijdens het bezoek aan de winkel. Laat de leerlingen om de beurt een pak suiker en een voorwerp pakken en deze apart en een plastic zak stoppen en vraag naar wat het zwaarste is, de suiker of het voorwerp.





Laat de suiker in de plastic tas meten met de unster en vergelijken met het voorwerp in de tas. Vraag de leerling of het voorwerp zwaarder of lichter is en noteer dat op het (digi-)bord, door er een unster op te tekenen en de uitkomsten te markeren met streepjes op die unster.

Verwerking:

Vraag de leerlingen om de beurt een voorwerp te zoeken dat lichter of zwaarder wordt geschat dan het pak suiker. Laat steeds het begrip kilo benoemen en laat de leerlingen het gewicht van de kilo vooral voelen.

Noteer de schattingen en de gewichten op het (digi-)bord.

Afsluiting:

Laat enkele leerlingen wegen op de personen-weegschaal. Hoeveel pakken suiker weegt iemand?

Aandachtspunten Tegenwoordig zijn er ook 2-kilopakken in de handel, let op dat ze de goede maat hanteren. Unsters zijn in diverse uitvoeringen te krijgen, ook digitaal

Differentiatie



Makkelijker:

- laat lichamelijke oefeningen doen met een kilopak in de hand, bijvoorbeeld een pak suiker vasthouden met de ogen dicht of het pak boven je houden of verplaatsen
- laat de voorwerpen en het pak suiker op een balans vergelijken

Moeilijker:

- laat het gewicht van de voorwerpen in grammen noteren en introduceer dat de kilo hetzelfde is als 1000 gram
- laat oefenen hoeveel pakken suiker er ongeveer zit in gewichten van 2 kilo en meer
- laat etenswaren bedenken die ook in kilo's worden verkocht, zoals fruit, groente, meel

Vervolgactiviteiten Voelen en refereren van 1 gram aan ...

Software www.tara.nl . Tara beschikt over materiaal dat gaat over het afwegen van de supermarkt-groenten.

Ervaringen vanuit de ZML-school Door het gewicht te voelen en te dragen wordt het besef van wat een kilogram weegt groter. Een van de meisjes is 15 kilogram afgevallen en het idee dat ze geen 15 pakken suiker meer hoeft mee te sjouwen als extra gewicht, vindt ze indrukwekkend.

Het schatten van voorwerpen of ze lichter of zwaarder zijn dan een pak suiker gaat de leerlingen beter af dan verwacht.



2. Mag ik een kilootje aardappelen?

Leeftijdsgroep	Ongeveer 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.
Leerstofonderdeel	4.1_3.8 de standaardmaat kilogram (kg). 4.1_3.8 referenties van de kilogram (bijv. een pak suiker)
Doel van de les	Ervaringen opdoen in het wegen van een kilogram en kunnen refereren aan een aantal aardappelen. Hanteren van weegbegrippen. Het gaat om een hoeveelheid aardappelen die gemiddeld in een kilo zit, zodat gevisualiseerd wordt voor de leerlingen wat een kilo aardappelen inhoudt.

Benodigheden



- twee zakken middelgrote aardappelen van drie kilo of drie zakken van twee kilo (hangt af van aantal leerlingen, zorg in elk geval dat er 6x één kilo uit gehaald kan worden, dus koop desnoods iets meer)
- weegschalen die tot 1kg kunnen meten
- een plastic zak per 2 leerlingen
- een werkblad per 2 leerlingen

Korte samenvatting

De leerlingen schatten en tellen de hoeveelheid aardappelen die zij daarna tot een kilo afwegen op de weegschaal.

Organisatie

In tweetallen tijdens de verwerking of doe het met de hele groep samen als je niet voldoende weegschalen hebt.
Verder klassikaal.

Activiteiten



Introductie:

Vertel de leerlingen wat ze vandaag in de les gaan doen. Leg uit dat ze later in de winkel soms zakjes van een kilo moeten vullen, afwegen en prijzen, maar dat ze ook als klant af en toe een kilo van iets nodig hebben. Vraag de leerlingen of ze nog weten hoe zwaar een kilo is. Haal voorkennis op van wat al eerder in een les aan de orde is geweest. Bijvoorbeeld het wegen van andere producten, zoals een pak suiker van een kilo.

Kern:

Leg de aardappelen op tafel en vraag of ze weten hoeveel aardappelen er in de zak zitten?
Laat de leerlingen eerst schatten en daarna aangeven hoe je het aantal aardappelen te weten komt.
Vraag de leerlingen hoe zwaar die zak is en refereer naar pakken suiker. Is de zak aardappelen net zo zwaar als 1, 2 of 3 pakken suiker? Laat ze het gewicht vergelijken op de weegschaal of bijvoorbeeld door de zak aardappelen in een plastic tasje te doen en in een ander tasje de suiker en dit elk in een hand te houden en te voelen hoe



zwaar beiden zijn.

Vraag de leerlingen of er nog andere manieren zijn, om te weten hoe zwaar de zak met aardappelen is. Stuur aan op het lezen van de informatie op de zak van de aardappelen.

Vraag de leerlingen hoe ze kunnen uitrekenen hoeveel aardappelen er in één kilo gaan en dus net zo zwaar samen zijn als één kilozak suiker? Hoe gaan ze dat aanpakken?

Verwerking:

Keer de zakken met aardappelen om op de groepstafel en vraag de leerlingen om in groepjes van 2 leerlingen één zakje te vullen met ongeveer een kilo aardappelen en laat op een sticker schrijven, hoeveel aardappelen er in dat zakje van een kilo zitten. Bespreek wat 'ongeveer' is en hoeveel het gewicht mag afwijken!

Laat ze eerst schatten en daarna gebruik maken van een weegschaal.

Vraag de leerlingen om het werkblad in te vullen.

Afsluiting:

Laat de zakjes en de werkbladen in de groep met elkaar vergelijken. Klopt het dat iedereen ongeveer evenveel aardappelen in een zakje heeft? Laat het zo nodig nog eens wegen.

Aandachtspunten

Het is belangrijk dat ze al voorwerpen hebben vergeleken met een kilo suiker en het begrip al hebben leren kennen.

Differentiatie



Makkelijker:

- laat aardappelen afwegen van dezelfde grootte
- laat afwegen op een balans met aan de andere kant een kilo suiker

Moeilijker:

- laat uitrekenen hoeveel krielaardappelen nodig zijn voor één kilo. Laat uitrekenen hoeveel grote aardappelen er in één kilo zitten en laat dit vergelijken

Vervolgactiviteiten



Hoeveel sinaasappels of andere vruchten die vaak gewogen worden, gaan er in één kilo?

Wat weegt een theelepels met suiker of andere ingrediënten die vaak nodig zijn in een recept?

Wat koop je in de winkel als je aardappelen nodig hebt voor 1 of 2 personen

Maak een handig boekje (A6-formaat) waarin van elke groente en fruit staat hoeveel er ongeveer in 1 kilo zit of hoeveel je ongeveer nodig hebt voor 1 persoon.

Aflesen, noteren en vergelijken van gewichten op verpakkingen van verschillende zakken met aardappelen

Werkblad 1 Schrijf de hoeveelheid aardappelen op



Geschatte hoeveelheid in 1 kilo	De hoeveelheid aardappelen in 1 kilo
Hoeveel aardappelen zaten er zoal bij de andere leerlingen in de zakken?	

3. Zwaarder of lichter dan een kilogram?

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel/leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.8 de standaardmaat kilogram (kg).
Doel van de les	Toepassen van het begrip kilo(-gram).
Benodigheden	- spullen uit de school worden klaargezet op een tafel, genummerd van 1 tot 20 - een zak suiker - een weegschaal die een kilo kan wegen
Korte samenvatting	Het begrip kilo(-gram) wordt opgehaald. De leerlingen gaan voorwerpen schatten op hun gewicht en wegen of ze minder of meer dan een kilo(-gram) wegen. De leerlingen noteren dat op werkblad 1.
Organisatie	Klassikaal. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Zet een pak suiker neer en vraag aan de leerling of ze nog weten wat dat pak suiker weegt. Haal voorkennis op en bespreek het begrip kilogram. Vraag ook of de leerlingen weten hoe je kilogram nog meer noemt. Kern: Laat de kilozak suiker rondgaan zodat iedereen kan voelen hoe zwaar een kilo is. Vraag aan de leerlingen of er in de klas of op de tafel voorwerpen liggen die ook ongeveer een kilo wegen. Laat ze wegen en vergelijken. Vraag aan een leerling iets te kiezen dat waarschijnlijk lichter is dan een kilo. Laat het vervolgens checken en doe dat ook met een zwaarder voorwerp. Verwerking: Vraag de leerlingen om in tweetallen werkblad 2 te gaan maken, waarbij ze steeds een voorwerp uitkiezen, schatten, het geschatte gewicht noteren op het werkblad bij hetzelfde nummer. Vraag de leerlingen om daarna het voorwerp te wegen en het gewicht in de derde kolom te schrijven. Afsluiting: Vraag ze naar de bevindingen. Klopten de schattingen? Vraag de leerlingen welk voorwerp qua gewicht het dichtst bij de kilogram komt. Vraag ze welk voorwerp het zwaarste en het lichtste is.
Aandachtspunten	Sommige leerlingen kunnen gewicht moeilijk schatten omdat ze er geen ervaring mee hebben en het nooit gevraagd is. Sommige leerlingen hebben moeite met hun senso-motoriek.



Differentiatie	Makkelijker: - laat het voorwerp in de ene hand houden en het pak suiker in de andere hand en vraag wat het zwaarste is Moeilijker: - laat leerlingen proberen zelf een volgorde te maken van licht naar zwaar met 10 voorwerpen (of minder) en laat ze vertellen welk voorwerp het dichtst bij een kilo komt
Vervolgactiviteiten	- schatten en meten van zakken fruit - waar koop je meestal een kilo van en wat koop je in gram
Ervaringen vanuit de ZML-school	Aanvankelijk lijkt het wegen problemen te geven met weegschalen die niet meer dan 500 gram aangeven, maar

- schatten en meten van zakken fruit
- waar koop je meestal een kilo van en wat koop je in gram

Aanvankelijk lijkt het wegen problemen te geven met weegschalen die niet meer dan 500 gram aangeven, maar de leerlingen gaan spontaan over op de personenweegschaal. Als dat te onnauwkeurig gaat, stappen ze over op de digitale keukenweegschaal. Ze snappen sneller dan de leerkracht verwacht, dat 1000 gram hetzelfde is als een kilogram en ze zien heel goed wat minder of meer weegt dan een kilogram. Leerlingen die moeite hebben met getallen boven de 20 worden voldoende geprikkeld: ze schatten wat zwaarder of lichter is en herkennen al snel waar de wijzer vóór of na de kilo aanwijst. Door de samenwerking in tweetallen worden ze goed meegenomen in het proces (Emmaschool, Amersfoort).



Spullen zoeken die een kilo zijn is wel erg moeilijk. In groepjes hebben ze vijf producten gewogen in de handen geschat of het lichter of zwaarder was dan een kilo. Ze hebben alles vergeleken met een pak bloem (De Keerkring, Zoetermeer).

Werkblad 1

Voelen, schatten (minder of meer dan een kilo), noteren van de schatting, wegen en noteren. Zet een kruisje in het juiste vakje.

	schatten		wegen	
				
nummer	minder dan 1 kilo	meer dan 1 kilo	minder dan 1 kilo	meer dan 1 kilo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

4. Wat geeft de wijzer aan?

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel/Leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 2 en 4. De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	2.3.9 getallen t/m 100 globaal positioneren op een bijna lege getallenlijn. 4.1_3.9. de analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren. 2.3.9 getallen tot en met 200 herkennen, benoemen en schrijven 2.3.9 de positie van de getallen tot en met 200 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar
Doel van de les	Oefenen in het lezen van de wijzer op een analoge personenweegschaal.
Benodigdheden	 - een personenweegschaal met kleine streepjes die staan voor kilogrammen, vette kleine streepjes met het vijfgetal erop en vette grote strepen met de tientallen. - een emmertje water - andere zware voorwerpen
Korte samenvatting	De leerlingen maken kennis met een analoge personenweegschaal en kijken wat er gebeurt met de wijzer als er gewicht op de weegschaal komt. Ze spreken af wat er gebeurt wanneer de wijzer tussen twee streepjes staat. Tijdens de verwerking wegen ze in tweetallen zichzelf met allerlei voorwerpen en noteren het gewicht op werkblad 1.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groepen worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Zet de personenweegschaal in de kring met leerlingen en vraag aan de leerlingen wat het is, wat je er mee kan doen en wie er thuis al ervaring mee heeft. Verken de getallen op de weegschaal en de betekenis van de streepjes. Haal kennis op over de schrijfwijze van de kilogram (kg). Kern: Hoe weten ze nou hoeveel het gewicht is. Richt op de wijzer die het gewicht aan geeft. Vraag een leerling om er met een hand op te drukken. Laat de leerlingen bepalen op welk getal de wijzer komt. Vraag een andere leerling er met één been op te drukken. <i>Laat steeds de leerlingen zelf proberen en richt op het verband tussen het naar beneden drukken-gewicht zetten en de wijzer die steeds verder van het 0-punt verwijderd wordt.</i>





Vraag een leerling nu om er om de beurt op te gaan staan. Noteer met een afwasbare stift tot hoever de wijzer gaat en vraag op welk gewicht dat is. Vraag de leerlingen hoe je dat moet noteren. Bespreek en beslis met de groep wat je doet wanneer de wijzer tussen twee streepjes staat.

Laat een emmer water zien en laat het gewicht voelen. Vraag de leerlingen wat er gebeurt als de persoon op de weegschaal die emmer gaat vasthouden. Vraag ook of ze weten hoe dat komt. Vraag ze te schatten waar de wijzer straks eindigt en schrijf die schattingen op het bord.

Stuur steeds op het verband gewicht en wijzer aan.

Geef de leerling nu de emmer water aan en kijk samen met de leerlingen wat er gebeurt.

Doe die oefening nog een paar keer met een licht en een zwaar voorwerp bij een zelfde leerling of doe dat met 2 leerlingen die van gewicht verschillen.



Verwerking:

Laat de leerlingen elkaar wegen met steeds andere voorwerpen in hun handen. Ze kunnen de gewichten noteren op werkblad 1: eerst het eigen gewicht, daarna inclusief een voorwerp.

Afsluiting:

Vraag de leerlingen naar hun bevindingen en vertel ze dat ze de volgende keer gaan wegen met een keukenweegschaal.

Aandachtspunten
Differentiatie



-
- Makkelijker:
 - een getallenlijn op het bord maken, wegen en markeren met een stift, daarna iemand met een vinger de wijzer laten imiteren op het bord en laten stoppen bij het juiste getal. Vervolgens de 2 uitkomsten vergelijken, de markering weghalen op de weegschaal en een volgende leerling laten wegen
 - laten wegen/duwen tot ze bij een bepaald getal komen

Moeilijker:

- het voorwerp dat de leerlingen vasthouden apart wegen, optellen bij het gewicht van de leerling en kijken op de weegschaal of het klopt
- hoewel de personenweegschaal niet helemaal bedoeld is hiervoor: vragen om iets te pakken dat 5 of 7 kilogram weegt. Na dit schatten zware voorwerpen laten wegen en kijken of het geschatte gewicht klopt
- wegen in de gymzaal hangend aan de ringen, steeds verder gewicht op de weegschaal zetten en kijken wat er gebeurt met de wijzer (verband druk-gewicht-getal)



Vervolgactiviteiten

- analoge keukenweegschaal gebruiken
- unster en personenweegschaal vergelijken met elkaar met behulp van zware koffers en voorwerpen
- kleine en grote leerlingen uit de hele school wegen en vergelijken (voorzichtig met gevoelens omgaan)

Werkblad 1

gewicht leerling in kg 	Voorwerp (tekenen of schrijven) 	totaal gewicht in kg 

5. Mijn tas gaat kapot

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel/leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.9 dat grootte en gewicht niet altijd samenhangen 4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Verband zien tussen gewicht en draagkracht van een (plastic) tas. Aflezen van aantal kilogrammen.
Benodigheden	- 20 plastic tassen (grote op A3 formaat en kleine op A4 formaat) - huishoudelijke producten (alles wat je in een supermarkt kunt kopen), bijvoorbeeld: koekjes, lucifers, toastjes, een pak koffie, 2 pakken frisdrank, een pak melk, een kilo suiker, een fles afwasmiddel en een blik soep - unster en/of personenweegschaal
	
Korte samenvatting	In deze les gaan leerlingen uitproberen hoe zwaar een plastic tas kan zijn zonder dat die tas scheurt. Ze doen dat door de tas te vullen, te wegen, er mee rond te lopen om zo te ervaren wat de draagkracht van plastic tassen is.
Organisatie	Klassikaal tijdens de introductie, de kern en de evaluatie. In tweetallen tijdens de verwerking.
Activiteiten	Introductie: Vertel dat je laatst naar de supermarkt ging en dat op de terugweg naar huis een plastic tas met boodschappen scheurde. De andere tas bleef heel. Laat de tassen zien en laat zien wat er in de tas heeft gezeten. In de niet gescheurde tas zaten koekjes, lucifers, toastjes, een pak koffie. In de gescheurde zak zaten 2 pakken frisdrank, een grote fles afwasmiddel, een pak melk, een kilo suiker en een blik soep. Je snapt er niets van. Vraag aan de leerlingen of zij misschien weten waarom de ene zak heel bleef en de andere scheurde.  Kern: Stuur aan op wat gewicht en sterkte van een tas met elkaar te maken hebben. Laat nieuwe zakken vullen met dezelfde producten en laat ze wegen met een unster en laat het verschil noteren. Kijk samen met een groep wat een doorsnee plastic zak die iets groter is dan een A4 formaat, kan dragen en vergelijk dat met de sterke supermarkt tassen van ongeveer A3 formaat. Verwerking: Laat de leerlingen uitproberen, ervaringen op doen. Laat ze met volle zakken 100 meter lopen en kijken of de



tas heel is gebleven. Laat de tassen steeds wegen en het gewicht noteren op het (digi-)bord, aan de ene kant het 'gevaarlijke' gewicht waardoor de tas scheurt en aan de andere kant het 'veilige' gewicht.

Afsluiting:

Bespreek wat er wel en niet in de plastic tassen kon, wat de gewichten waren die wel tasbestendig waren.

Laat een paar echte boodschappentassen van katoen, canvas of leer zien en vraag wat ze daar van vinden.

Aandachtspunten

Misschien wordt het wat onrustig in de groep door scheurende tassen en vallende producten. Let op dat er geen spullen kapot kunnen vallen, zodanig dat het een grote troep wordt of dat de situatie gevaarlijk wordt.

Differentiatie



Makkelijker:

- met de hele groep een tas aan een unster hangen en steeds meer producten in de plastic tas stoppen tot de tas scheurt

Moeilijker:

- inschatten wat je mee kunt nemen en daarna wegen en uitproberen

Vervolgactiviteiten

- wat kun je zelf dragen van de winkel naar huis (draagkracht)
- draagkracht van de fiets (bagagedrager)

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.
Benodigdheden	– een grote doos, leeg of met iets erin dat weinig weegt (een paar losse tekeningen bijv.) – een kleine doos, gevuld met iets zwaars (boeken, stenen) – kopieerblad 1: op het digibord, of per tweetal – verschillende meetinstrumenten: een meetlat (van het schoolbord), een liniaal, een balans, een brievenweger of keukenweegschaal en een personenweegschaal (analoog of digitaal)
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	Introductie: 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> Kern: 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). 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
-

Moeilijker:

- 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.



7. Ik ga op reis en ik neem mee

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.
Leerstofonderdeel	4.1_3.9 dat grootte en gewicht niet altijd samenhangen 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 koffer niet altijd zwaarder hoeft te zijn. Vier koffers ordenen op gewicht.
Benodigdheden	– vier koffers, met elk een ander gewicht, waarbij niet de grootste de zwaarste is (voor de les alvast klaar zetten, zonder dat de leerlingen het zien) – één of meer personenweegschaal(en) – post-its
Korte samenvatting	Aan de hand van vier koffers ontdekken de leerlingen dat de grootste niet altijd de zwaarste is. Het gewicht van de koffers wordt eerst op de hand vergeleken en geordend en daarna worden de koffers op de personenweegschaal gewogen.
Organisatie	Klassikaal Verwerking in tweetallen of in een klein groepje
Activiteiten	Introductie: Vertel dat u laatst op vakantie ging met het vliegtuig en dat uw koffer gewogen moest worden op het vliegveld. Dat wordt gedaan om te zorgen dat er niet teveel bagage mee gaat in het vliegtuig. Misschien zijn er leerlingen die ook weleens gevlogen hebben? Praat er even over. Kern: Dan wijst u op de vier koffers die voorin de klas staan. U vertelt dat ze van de familie de Groot zijn: Willem (3 jaar) en Valerie (8 jaar) Manouska (31 jaar) en Frits (37 jaar) Vraag de leerlingen of ze een idee hebben welke koffer van welke reiziger is. Waarom denken ze dat? Welke koffer zou het zwaarst zijn? Welke het lichtst? Laat de leerlingen het gewicht van de koffers vergelijken door ze op te tillen. Laat zoveel mogelijk leerlingen dit doen. De koffers worden van licht naar zwaar geordend. <i>Ontdekken de leerlingen dat ook hier (net als in de les over de dozen) niet de grootste koffer het zwaarst is? Hoe zou dat komen?</i> Hoe kunnen we nu zeker weten of de volgorde klopt? Er zijn vast leerlingen die op het idee komen om de koffers te wegen op een personenweegschaal. Verwerking: Laat de leerlingen in tweetallen de vier koffers wegen en het gewicht van elke koffer, in hele kilo's, op een post-it

schrijven. Deze plakken ze op de koffer. Zo komt er van elk tweetal op elke koffer een briefje met het gewicht zoals zij dat hebben afgelezen. *Spreek af hoe het gewicht wordt afgerond, naar boven of naar beneden.*

Afsluiting:

Bespreek de afgelezen gewichten: zijn er verschillen in de uitkomsten? Hoe komt dat? Weeg de koffers nogmaals terwijl alle leerlingen meekijken en bepaal samen wat het juiste gewicht is (in hele kilo's). *Leg zo nodig uit dat er maar één goed antwoord kan zijn (binnen de gemaakte afspraken over afronden); de koffer weegt niet de ene keer meer dan de andere keer.*

Waren de koffers goed geordend naar gewicht bij het vergelijken/optillen?

Zijn de ideeën nog veranderd over welke koffer bij welke reiziger hoort?

Aandachtspunten

Bespreek zo nodig de techniek van het wegen: de koffer moet helemaal 'vrij' op de weegschaal staan, zonder vast te houden en zonder de grond te raken.

Besteed aandacht aan het aflezen van het gewicht, al komt dat in andere lessen uitgebreider aan de orde. U kunt een analoge of een digitale weegschaal gebruiken. *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.*

Differentiatie

Makkelijker:

- gebruik minder koffers
- maak een groepje van leerlingen die niet zelf kunnen wegen en begeleidt hen

Moeilijker:

- gebruik meer koffers
- laat ook halve kilo's of grammen aflezen

Vervolgactiviteiten

- jezelf wegen
- schatten van gewicht



analoog?



of digitaal?

8.Kan ik dit optillen?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.9 tabellen gebruiken om gegevens te ordenen. 4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Inschatten hoeveel kilo iemand kan tillen.
Benodigheden	– 3 of 4 stevige kratten – *10 à 15 bakstenen OF: gevulde literflessen – *een personenweegschaal (analoog of digitaal) – per leerling werkblad 1 – eventueel: een kruiwagen – eventueel kopieerblad 1: grafiek van hoeveel leerlingen een bepaald gewicht kunnen optillen *als u meer bakstenen en weegschalen heeft, kunt u de leerlingen tijdens de verwerking in groepjes laten werken
Korte samenvatting	De leerlingen schatten hoeveel kilo ze op kunnen tillen. Daarna proberen ze het uit met een krat met verschillende hoeveelheden bakstenen. Deze worden gewogen en in een grafiek wordt bijgehouden hoeveel kilo elk krat weegt.
Organisatie	Klassikaal* (zie opmerking benodigheden) Vanwege de gebruikte materialen zou deze les buiten gegeven kunnen worden, of in een praktijklokaal of handvaardigheidslokaal. <i>U kunt ook kiezen voor gevulde literflessen: dan kunt u zelf de aantallen en de werkbladen aanpassen (literfles weegt ongeveer 1 kg, 1,5 liter: 1,5 kg).</i>
Activiteiten	Introductie: Haal voorkennis op uit de les 'Een grote en een kleine doos'. Weten de leerlingen nog hoe zwaar de dozen in de klas waren? Konden ze die allemaal optillen? Vraag de leerlingen hoeveel kilo ze denken te kunnen tillen. Schrijf de schattingen op het (digi)bord. Vertel dat ze in deze les gaan uitproberen hoeveel kilo ze nog kunnen tillen. Kern: Laat één van de leerlingen 2 bakstenen in een krat doen. Hoeveel kilo zou dit zijn? Schrijf de verschillende schattingen op en laat het krat dan wegen op de personenweegschaal. Vergelijk de schattingen met het echte gewicht. Laat verschillende leerlingen proberen het krat op te tillen. <i>Besteed aandacht aan een goede techniek van het optillen: door de knieën, de rug recht houden.</i> Vergelijk het gewicht met de schattingen op het bord van wat de leerlingen denken te kunnen optillen: willen ze hun schatting nog veranderen nu ze weten dat ze dit krat met 2

bakstenen konden tillen?

Verwerking:

Herhaal de activiteiten uit de kern met 4, 6, 8, 10 bakstenen.
Let op dat de leerlingen niet een te groot gewicht gaan optillen als duidelijk is dat ze zichzelf forceren.

Als u voldoende bakstenen en weegschalen heeft kunnen de leerlingen in groepjes werken.

Laat de leerlingen werkblad 1 invullen. Vul eventueel de grafiek van kopieerblad 1 in als de groep dat aan kan.

NB: maximaal tilgewicht in werksituatie: 23 kilo! Hou hier rekening mee met het aantal bakstenen dat u laat tillen (afhankelijk van type baksteen verschilt het gewicht).

Afsluiting:

Hoe vonden de leerlingen deze activiteit? Bespreek de verschillen tussen het gewicht dat leerlingen dachten te kunnen tillen en wat ze echt konden tillen.

Op het werk mag je officieel niet meer dan 23 kilo tillen: hoeveel bakstenen zijn dat?

Tot slot kunt u de leerlingen nog even laten ervaren dat ze met een kruiwagen een groter aantal bakstenen kunnen 'tillen'.

Aandachtspunten	Besteed aandacht aan het aflezen van het gewicht, al komt dat in andere lessen uitgebreider aan de orde. <i>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.</i> Besteed aandacht aan te zwaar tillen: veel mensen krijgen rugklachten omdat ze geen nee durven te zeggen of stoer willen doen. zie ook www.arbobondgenoten.nl (maximaal tilgewicht 23 kilo). Wijs op het gebruik van apparaten om te tillen. Een baksteen weegt ongeveer 2 ½ kilo (zie software). Afhankelijk van het soort baksteen kunt u de genoemde aantallen in de les aanpassen. Het krat moet niet te snel te zwaar worden of steeds te licht blijven...
Differentiatie	Makkelijker: - laat niet vooraf een schatting maken - beperk het aantal wegingen (alleen 2, 6, 10 stenen) Moeilijker: - vul de grafiek van kopieerblad 1 in en bespreek de resultaten - laat uitrekenen of schatten wat de volgende hoeveelheid stenen weegt - laat het gewicht nauwkeuriger aflezen (ook achter de komma)
Vervolgactiviteiten	- van andere voorwerpen in de klas het gewicht schatten (en zo mogelijk ook wegen) en deze proberen op te tillen - samen optillen van dingen die in je eentje te zwaar zijn - tillen met apparaten (16-20 jaar, i.v.m. stage)
Software	Voor meer informatie en beeldmateriaal over de baksteen: http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060411_bakstenen01

Werkblad 1: Hoeveel weegt een krat met bakstenen?

- Doe de bakstenen in het krat.
- Weeg het krat op de weegschaal.
- Schrijf op hoeveel kilo het weegt.
- Kun je het optillen?
- Zet een rondje om het goede antwoord.



Aantal bakstenen:	Hoeveel weegt het krat:	Kun je het optillen?
2	 kilo	ja nee
4	 kilo	ja nee
6	 kilo	ja nee
8	 kilo	ja nee
10	 kilo	ja nee

Kopieerblad 1:
Hoeveel weegt een krat met bakstenen?



aantal kilo	Hoeveel kilo weegt het krat met stenen? (inkleuren of arceren op digibord)				
32					
31					
30					
29					
28					
27					
26					
25					
24					
23					
22					
21					
20					
19					
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
Aantal bakstenen:	2	4	6	8	10

9.Hoeveel kilo kan ik tillen?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Inschatten hoeveel kilogram iemand kan tillen.
Benodigheden	De unster en de personenweegschaal. Voorbeelden van <i>licht en klein</i>: een veer, een zakdoek, een pen, een munstuk, een kopje. Voorbeelden van <i>zwaar en klein</i>: een accubak, een een stoeptegels, tinnen vaas, een stuk lood, een liter blik soep, een ijzeren boekensteun, een granieten vijzel. Voorbeelden van licht en groot: een grote ballon, een papieren stalamp, een plastic wasmand, een opgeblazen leeg kinderbadje, een plastic boodschappenkarretje. Voorbeelden van zwaar en groot: kopieerapparaat, bureau, kast, piano, koelkast, speelkar, fiets.
	
Korte samenvatting	De leerlingen schatten, tillen en wegen voorwerpen en leerlingen.
Organisatie	Klassikaal Laat het werkblad in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Leg een of meer kleine, lichte en kleine zware voorwerpjes en grote lichte en grote zware voorwerp neer in de kring. Doe dat vóórdat de leerlingen in de klas zijn, zodat je bijvoorbeeld een of meer grote zware voorwerpen met hulp daar neer kan zetten, zonder dat de leerlingen zien hoe zwaar je moet tillen. Vraag aan de leerlingen om de beurt of ze kunnen inschatten wat ze wel of niet kunnen tillen. Vraag vooral door naar de reden waarom ze denken het voorwerp wel of niet te kunnen tillen. Kern: Vraag aan de leerlingen hoe je te weten komt hoe zwaar dat precies is en hoe dat uitdrukt. Zet de personenweegschaal en de unster in de buurt. <i>Ze kunnen wel zeggen héél zwaar, maar hoe zwaar is het ongeveer in kilogrammen?</i> Vraag de leerlingen of ze het kunnen schatten in kilogrammen. <i>Het lichte kleine en lichte grote voorwerp kan bijvoorbeeld lichter zijn dan één kilo. Het gewicht wordt afgerond in hele kilogrammen namelijk.</i> Verwerking: Laat de leerlingen tillen (zie aandachtspunten) en laat schatten hoe zwaar het is in kilogrammen. Laat de schattingen opschrijven op het (digi-) bord. Ga dan met de leerlingen de voorwerpen wegen met de

unster of de personen weegschaal.

Afsluiting:

Vraag de leerlingen of de schattingen overeenkomen met wat ze gewogen hebben.

Aandachtspunten



Differentiatie

Let op tiltechniek, geef het goede voorbeeld.

Bij het wegen van elkaar oppassen dat het veilig blijft voor leerlingen met erg afwijkende gewichten.

Makkelijker:

- Zorg voor grote verschillen en makkelijker te schatten voorwerpen die ze al vaker getild hebben.
- Vraag eenvoudigere vergelijkingen, bijvoorbeeld jij kan 10 kilo wegen, wat denk je, is dat voorwerp wat je nu moet tillen lichter of zwaarder dan 10 kilo?

Moelijker:

- Laat de leerlingen zelf iets zoeken dat zwaarder of lichter is
- Laat de leerlingen elkaars gewicht schatten, tillen en wegen

Vervolgactiviteiten



Video/audio

- Hoeveel gewicht kan de tas of de kartonnen doos aan?
- Wat kan de een wel en de ander niet tillen?
- Gewicht heffen in vrije tijd/als sport

Op internet zijn diverse filmpjes over gewicht heffen.

Werkblad 1 Schat het gewicht en meet het gewicht, omcirkel daarna of je het voorwerp kunt tillen met

ja

of

nee

voorwerp	gewicht schatten	gewicht meten	ik kan het tillen
 plant			ja nee
 burostoel			ja nee
 tv			ja nee
 pan			ja nee
 afval emmer			ja nee

10. Hoeveel kilo weeg ik?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Aflezen van een personenweegschaal.
Benodigheden	Een analoge personenweegschaal. Een digitale personenweegschaal Een werkblad per twee leerlingen.
Korte samenvatting	De leerlingen schatten hun gewicht en wegen zichzelf op een analoge en op een digitale weegschaal. Ze maken zelf groepjes van 2 leerlingen die bijna hetzelfde gewicht hebben.
Organisatie	Introductie in de kring. Verwerking in tweetallen met hetzelfde geschatte gewicht.

Activiteiten



Introductie:

Zet de weegschalen duidelijk zichtbaar neer in de kring. Vraag de leerlingen of ze weten waar deze weegschalen voor dienen en of ze verschillen kunnen benoemen. Wanneer de leerlingen niet bekend zijn met personenweegschalen, besteed daar dan een aparte les aan. Richt op de verschillen en overeenkomsten van deze twee soorten personenweegschalen. Laat de leerlingen vertellen waar ze ervaring mee hebben. Vraag de leerlingen of ze weten hoe je op een weegschaal dient te staan en waarom.

Kern:

Zet de verschillen en overeenkomsten tussen de twee verschillende weegschalen op het bord en vraag aan de leerlingen wat ze zelf handiger vinden. Vraag ze naar de betekenis van de wijzerstand (dichtbij het ene getal dan bij het andere?). Vraag aan de leerlingen of ze weten wie er ongeveer even zwaar is als zichzelf en schrijf de namen die genoemd worden twee aan twee op het bord, met de naam van degene die geschat heeft als eerste. Laat achter elke naam ruimte (zie voorbeeld)

karim		jasper	
eelke		milou	



Klopt het wel met de verwachting van de ander?
Vraag de leerlingen of ze weten hoeveel kilo ze wegen. Schrijf de geschatte gewichten op het bord achter de namen.

karim	62 kilo	jasper	65 kilo
eelke	56 kilo	milou	54 kilo

Maak nu samen met de leerlingen een nieuw lijstje met groepjes van 2 erop, namelijk met de leerlingen die

ongeveer hetzelfde gewicht hebben geschat.
Deze groepjes van twee leerlingen mogen bij elkaar gaan zitten om de opdracht te maken.



Verwerking:

Vraag aan de leerlingen om nu de gewichten te gaan meten met de analoge en de digitale weegschaal. Spreek af om bij de analoge weegschaal af te ronden naar beneden, als de wijzer dichterbij de hele kilo er vóór staat. Schrijf de digitale gewichten gewoon op met kommagetal. Spreek dit goed af.

Afsluiting:

Vraag aan de leerlingen of de voorkeur voor een analoge of digitale weegschaal nog veranderd is en waarom. Klopte het geschatte gewicht met de gewichten op de digitale en analoge weegschaal?

Aandachtspunten

Pas op voor leerlingen die de zware leerlingen willen pesten en houdt rekening met schaamte over het gewicht bij bepaalde leerlingen. Kommagetal kan te moeilijk zijn, rond dan af.

Differentiatie



Makkelijker:

- laat de leerlingen alleen wegen en noteren op beide weegschalen en laat deze gewichten vergelijken.

Moeilijker:

- laat de leerlingen halve kilo's ook benoemen (bijna 60 en een halve kilo) of digitaal de komma en het getal achter de komma.

Vervolgactiviteiten



- overeenkomsten en verschillen tussen diverse weeginstrumenten
- weegtabellen
- babyweegschalen

Werkblad 1

Naam	Geschat gewicht op het bord kilo	Weegschaal met wijzer 	Weegschaal met cijfers 

11. Aankomen en afvallen

Leeftijdsgroep	14-20 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1-3.9 de analoge en de digitale (personen-) weegschaal aflezen en het gewicht in kilogrammen noteren. 2.3.9 getallen tot en met 200 herkennen, benoemen en schrijven 2.3.9 de positie van de getallen tot en met 200 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar
Doel van de les	Gewichten op een digitale weegschaal vergelijken met het gewicht van een maand geleden.
Benodigdheden	- drie personenweegschalen - persoonlijke map of boekje waar regelmatig eigen gewichten, lengtes, kledingmaten worden genoteerd of een eigen rekenmap met een A4 vel erin waarop het gewicht en de lengte wordt bijgehouden (zie voorbeeldblad)
	
Korte samenvatting	De leerlingen vergelijken hun huidige gewicht met dat van een maand geleden. Ze kunnen met behulp van eventueel een honderdlijn aflezen en begrijpen of hun gewicht toe- of afgenomen is.
Organisatie	Klassikaal. De verwerking in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Vertel dat je de knoop van je broek niet goed meer dicht krijgt. Zou de broek zijn gekrompen in de was? Vraag de leerlingen of zij weten hoe dat kan. Richt op het feit dat mensen kunnen aankomen of afvallen. Bespreek ook oorzaken hiervan. Kern: Vraag aan de leerlingen hoe je nou te weten komt hoeveel je bent aangekomen. Je vertelt de schatting aan de leerlingen. Vertel de leerlingen wat je een maand geleden woog en schrijf dat op het bord op een honderdlijn, na aanwijzingen van de leerlingen. Ga op de digitale weegschaal staan en vraag aan de leerlingen hoeveel je nu weegt. Laat dat een van de leerlingen op het bord schrijven, met een andere kleur op hetzelfde honderdveld. Als het verschil in grammen gaat, bijvoorbeeld een maand geleden bijna 60 kilo en nu net over de 60 kilo, dan benoem dat zo en probeer dat goed aan te geven op het honderdveld.
	



Verwerking:

Vraag de leerlingen om het gewicht bij zichzelf en de ander (tweetalen) te meten en te noteren op hun eigen lijst of in hun persoonlijke boekje.

Spreek goed af hoe het gewicht wordt bepaald (met beide voeten op de weegschaal, zonder schoenen, en dergelijke)

Laat ze op het bord of op een aparte honderlijn op papier, het gewicht van de vorige maand en nu noteren en vergelijken.

Laat ze boven het gewicht van deze maand een plusje of minnetje schrijven. Een plusje als ze zijn aangekomen, een minnetje als ze zijn afgevallen.

Afsluiting:

Sluit individueel af om te voorkomen dat er over gelachen wordt en leerlingen zich onzeker voelen.

Aandachtspunten

Zie afsluiting. Laat leerlingen in tweetallen werken naar eigen keuze (iemand die ze vertrouwen).

Differentiatie



Makkelijker:

- een analoge weegschaal merken met een stift of stickertje wat het vorige gewicht was, daarna het nieuwe gewicht bepalen en noteren op de weegschaal en kijken of de wijzer verder/hoger is gegaan of juist naar beneden of hetzelfde is gebleven

Moeilijker:

- laten uitrekenen hoeveel ze zijn afgevallen of aangekomen
- zonder honderlijn bepalen of ze zijn afgevallen of aangekomen

Vervolgactiviteiten

- met en zonder jas of schoenen wegen en vergelijken

Voorbeeldblad

Naam:		Geboortedatum:	
gewicht	maart 2010	mei 2010	september 2010
gewicht	november 2010	januari 2011	maart 2011
lengte	mei 2010	januari 2011	mei 2011
schoenmaat	mei 2010	januari 2011	mei 2011
sokkenmaat (categorie)	mei 2010	januari 2011	mei 2011
kledingmaat	mei 2010	januari 2011	mei 2011
andere maten	mei 2010	januari 2011	mei 2011

12. De keukenweegschaal instellen op 0 gram

Leeftijdsgroep	14-20 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.10 de standaardmaat gram (g) kennen 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren 4.1_3.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen
Doel van de les	Instellen van de weegschaal. Hoeveelheden afwegen van ingrediënten in een kom.
Benodigheden	- 2 kilo pakken erwten - 2 kilo pakken rijst (of andere middelen om te wegen) verdeeld over de groepjes - een pond snoepjes in papier verpakt (of iets anders) - voor elk groepje van drie leerlingen een keukenweegschaal die elk 10 gram nauwkeurig meet in streepjes en elke 50 en 100 gram aangeeft in getallen - verschillende soorten kommetjes, plastic bakjes genummerd per groep van 1 tot en met 4 - werkblad 1
	
Korte samenvatting	De leerlingen halen kennis op over het gebruik van een analoge keukenweegschaal. Ze gaan de kom op de schaal op 0 gram instellen zodat ze nauwkeurig kunnen wegen.
Organisatie	Klassikaal. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Laat de weegschaal zien en vraag wat het is, waar het voor dient en of iemand weet hoe je het moet bedienen. Bekijk de weegschaal samen en richt de leerlingen op wat er gebeurt als er gewicht en druk komt op het weegvlak en wat dat voor gevolgen heeft op de wijzer in het kijkvenster. Laat de leerlingen zelf ook proberen hoe dat werkt. Vraag aan de leerlingen of de wijzer goed staat, wanneer er niet gewogen wordt en vraag of dat iets uitmaakt. Kern: Laat het verschil zien tussen een niet ingestelde weegschaal en een weegschaal die op 0 gram staat ingesteld. Hoeveel snoepjes scheelt dat als je 200 gram wil? Refereer naar eerlijk meten bij lengte: ook hier moet je eerlijk bij 0 beginnen, anders klopt het niet. Laat zien wat er gebeurt als je een kom op de weegschaal plaatst, terwijl die weegschaal keurig op 0 gram staat ingesteld. Vraag de leerlingen of ze weten hoe je dat probleem kunt oplossen.
	



Als de leerlingen dit te moeilijk vinden, kan eerst een proefje worden gedaan door met en zonder de kom te wegen.

Stel de weegschaal op 0 mét de kom erop en meet 200 gram snoep af en doe dat ook zonder instelling

Laat weer het verschil in snoepjes zien en in gewicht.

Maak vooral visueel dat het niet goed instellen gevolgen heeft voor het meten (en voor het aantal snoepjes) en leg de link naar recepten die dan helemaal vreemd gaan worden.



Verwerking:

Laat de leerlingen eerst oefenen met het instellen met een kom of bakje.

Laat daarna het werkblad maken.

Afsluiting:

Bespreek de ervaringen, laat de leerlingen vertellen hoe ze het aangepakt hebben. Zorg dat de leerlingen die het moeilijk vonden, nog eens kunnen horen van de anderen hoe dat werkte en laat deze oefening een aantal lessen terugkomen met andere kommetjes en bakjes.

Aandachtspunten

Deze les is voor sommige leerlingen heel erg abstract. Observeer goed wat er tijdens de verwerking gebeurt.

Differentiatie

Makkelijker:

- richt vooral op het eerlijk instellen van het 0 punt, het begin van het wegen. Doe dat met de vaste weegbak van de weegschaal.
- zet telkens een sticker of een streep bij het gewicht dat ze gaan afwegen wanneer leerlingen de getallen niet kunnen lezen.



Moeilijker:

- gebruik de digitale weegschaal en gebruik de getallenlijn als hulpmiddel om gewichten te vergelijken

Vervolgactiviteiten

- wegen met allerlei vaste en vloeibare middelen
- wegen met fles en zonder fles
- wat kun je allemaal wegen op een keukenweegschaal?

Werkblad 1

Als oefening bedoeld om de weegschaal steeds op 0 te zetten

1. Zet het bakje op de weegschaal.
2. Weeg het bakje.
3. Zet de weegschaal op 0 gram, vink dat aan in kolom 3 .
4. Vul het bakje tot het aantal grammen dat je ziet in het laatste vak.



middelen	gewicht noteren	Op 0 gram zetten	vul het bakje tot
bakje 1			50 gram
bakje 2			100 gram
bakje 3			150 gram
bakje 4			200 gram

13. De balans, de weegschaal en de unster

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1-3.8 de weegschaal wordt gebruikt om te wegen 4.1-3.8 referenties van de kilogram (bijv. een pak suiker) 4.1-3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren 4.1_3.10 de standaardmaat gram (g) kennen
Doel van de les	Benoemen, hanteren en gebruiken van verschillende weeginstrumenten.

Benodigdheden



- pak suiker van een kilo
- plakbandroller (zware/of ander voorwerp)
- balans
- gewicht van een kilo
- analoge keukenweegschaal
- digitale keukenweegschaal
- digitale personenweegschaal
- unster
- (digi-)bord met de foto's of tekeningen van bovengenoemde weeginstrumenten

Korte samenvatting	De leerlingen verkennen een aantal weeginstrumenten door ze uit te proberen, erover te praten en foto's te ordenen.
--------------------	---

Organisatie	De opdracht kan klassikaal worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
-------------	--

Activiteiten



unsters

Introductie:

Zet een pak suiker van een kilo op tafel en vraag aan de leerlingen hoe zwaar dat pak is. Vraag ze hoe ze dat weten (verpakking, ervaring).

Zet een plakbandroller op tafel en vraag of ze weten wat het weegt. Misschien zullen leerlingen gaan schatten, benoem dan het woord 'schatten'.

Vraag aan de leerlingen hoe ze te weten kunnen komen wat het precies weegt.

De meeste leerlingen hebben gewerkt met de balans, maar sommige leerlingen zijn thuis of op school al met de keukenweegschaal in aanraking geweest en kunnen dit al benoemen en misschien zelfs al gebruiken.

Kern:

Zet de verschillende weeginstrumenten op de groepstafel en vraag de leerlingen wat er op tafel staat. Laat de instrumenten benoemen en vraag de leerlingen iets te vertellen over elk instrument.

Zet de plakbandroller op de balans en vraag de leerlingen of ze nu weten wat de plakbandroller weegt. Laat ze vertellen waarom dat niet handig is en wat er ontbreekt aan een balans om goed te wegen (een meetwijzer, gewichtjes). Wat kan de balans ons nu wel vertellen?



Richt op het pak suiker, op het kilo gewicht:
Is de plakbandroller zwaarder of lichter dan een kilo?

Zet de plakbandroller op de personenweegschaal en hang het daarna met een postbode elastiek aan een unster. Vraag de leerlingen wat ze op de wijzer lezen en of dat precies het gewicht meet.

Vraag de leerlingen wat je dan wel handig kunt wegen met zo'n unster of personenweegschaal.

Maak dat visueel op het digibord of schoolbord.

Richt uiteindelijk op de keukenweegschaal en laat de analoge en digitale keukenweegschaal uitproberen.

Vraag naar de verschillen en de overeenkomsten en naar de nauwkeurigheid.



Verwerking:

Vraag wat je nog meer kunt wegen op zo'n keukenweegschaal, laat hierbij voorwerpen aanwijzen uit de klas. Laat die voorwerpen wegen en laat benoemen wat er gebeurt op de display of met de wijzer.

Laat ook voorwerpen uit de klas wegen met de unster of met de personenweegschaal.

Afsluiting:

Vraag aan de leerlingen welke weegschaal in welke kamer in het huis staat (meerdere mogelijkheden).

Vraag wat ze van de les vonden en wat ze geleerd hebben.

Vertel de leerlingen wat ze de volgende les gaan doen.

Aandachtspunten

Sommige leerlingen zullen nog nooit een unster gezien hebben en komen er ook niet meer mee in aanraking. Het is echter na de les over de elastieken een inzichtelijk instrument om kilo's te wegen.

Unsters worden veel gebruikt bij verbouwingen (wegen van zakken, emmers) of bijvoorbeeld bij de sportvisserij (wegen van de vissen).

Differentiatie



Makkelijker:

- bespreek alleen de balans en digitale keukenweegschaal

Moeilijker:

- bespreek waarom bepaalde voorwerpen of hoeveelheden niet op een keukenweegschaal passen (gewicht, vorm)
- laat de balans gebruiken om exact te wegen met gewichten

Vervolgactiviteiten



- wat weeg je wel of niet met de keukenweegschaal.
- de weegschaal bij het beginpunt 0 gram laten
- starten met wegen
- de brievenweger

14. Weegt dat precies hetzelfde?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden
Leerstofonderdeel	4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren 1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in de context van geld en meten 2.3.10 getallen tot en met 1000 herkennen, benoemen en schrijven
Doel van de les	Gewichten in grammen aflezen en noteren.
Benodigdheden	- blinddoek - een pakje chips, koffie, soep, hagelslag, drop, macaroni (producten kunnen aangepast worden, mits ze maar informatie geven over het gewicht) - een weegschaal die tot 1000 gram nauwkeurig weegt
	
Korte samenvatting	Leerlingen bespreken productinformatie op de verpakkingen, met name het gewicht van het product. Ze vergelijken de informatie op de producten met het gewicht op de weegschaal. Ze lezen en noteren de gewichten in grammen.
Organisatie	Klassikaal. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Doe een raadspelletje als introductie en vraag aan de leerlingen of ze kunnen voelen en/of ruiken wat ze zonder te kijken in hun handen gestopt krijgen. Vertel de leerlingen wat ze vandaag in de les gaan doen, haal voorkennis op over wegen en over informatie op verpakkingen. Laat de leerlingen vertellen wat er op de verpakking aan informatie staat. Vraag de leerlingen of er ook informatie over het gewicht op te vinden is. Kern: Stel vragen over de verschillen in gewicht, bijvoorbeeld: Welke producten zijn zwaarder dan het zakje chips? Hoe weet je of het gewicht op de verpakking klopt? Hebben ze zich niet vergist, hoe kom je daar achter? Waarom is het handig dat je weet hoe zwaar iets is? Is het belangrijk dat je weet, wanneer je gaat koken, hoeveel gram je van iets nodig hebt? Hoezo? Richt de les verder op het checken van het gewicht en het
	

vergelijken van de informatie op de verpakking en de informatie op de weegschaal.
Laat de leerlingen enkele producten wegen en vergelijken.

Verwerking:

Laat in tweetallen het gewicht van diverse producten eerst schatten, daarna het gewicht op de verpakkingen opzoeken en noteren.

Laat daarna de producten wegen en noteren.

Afsluiting:

Vergelijk met de groep wat de uitkomsten zijn van de schattingen, de productinformatie en het gewicht op de weegschaal.



Aandachtspunten

Neem vooral producten die bij een les zijn ingekocht in verband met koken of laat spullen van thuis meenemen.

Differentiatie

Makkelijker:

- omcirkel het gewicht met een stift op de verpakking en laat vooral het gewicht aflezen en vergelijken met het gewicht op de weegschaal



Moeilijker:

- laat de gewichten in de volgorde van licht naar zwaar noteren

Vervolgactiviteiten

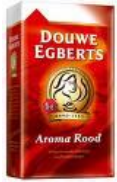
- gewicht per kilo
- een kilo spinazie lijkt veel meer dan een kilo suiker
- afwegen van een kilo fruit
- 4 of 5 appels in een kilo, wat is dichterbij de kilo?
- mag het iets meer zijn, wat is iets meer?



Werkblad 1

Schat het gewicht, check op de verpakking en op de weegschaal.

Vergelijk wat er is ingevuld.

product	gewicht schatten	gewicht op verpakking	gewicht op weegschaal	ok? + niet ok? -
 hagelslag				
 soep				
 macaroni				
 drop				
 kofie				
 chips				

15. Is popcorn lichter dan koffiebonen?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren Vergelijken van weegresultaten. 2.3.10 getallen tot en met 1000 herkennen, benoemen en schrijven 4.1_3.9 dat grootte en gewicht niet altijd samenhangen
Doel van de les	Besef hebben dat het volume van verschillende producten niet het gewicht bepaalt en dat ze daar bij het kopen rekening mee moeten houden.
Benodigheden	Een dichte plastic tas met een zware groente, bijvoorbeeld een suikerbiet of een mango Een dichte plastic tas met een lichte groente, bijvoorbeeld spinazie of sla Per 4 leerlingen een (keuken)weegschaal Per 2 leerlingen een werkblad en 6 kleine doorzichtige plastic wijnglazen (of lege puddingbekertjes) 6 lepels voor de volgende 6 kommen met: 1 kilo suiker 1 kilo pak meel 1 kilo koffiebonen 1 kilo bonen (linzen of gedroogde bonen) 1 grote zak popcorn 1 grote zak chips
Korte samenvatting	De leerlingen vullen dezelfde maat bekertjes met allerlei losse voedselproducten, zoals popcorn, suiker, bonen en dergelijke. Ze lezen het gewicht tot 1000 gram en vergelijken die uitkomsten met elkaar.
Organisatie	Klassikaal. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Vul een tas bijvoorbeeld met spinazie en een tas met een koolraap of suikerbiet. Laat met twee precies dezelfde tassen het verschil in gewicht voelen en vraag de leerlingen of ze een idee hebben wat er voor groenten in de tassen zit en wat zwaarder of lichter is. Kern: Stel vragen en richt op het bijzondere gegeven dat de hoeveelheid in volume (veel, grootste, de tas vol) niet altijd betekent, dat het grootste ook het zwaarste is. Vertel de leerlingen dat ze bekertjes gaan vullen tot de



rand, met in elke beker verschillende producten. Kunnen ze naar aanleiding van de introductie al een beetje voorspellen wat er gebeuren gaat? Vraag de leerlingen of ze weten of een beker suiker zwaarder of lichter is dan een beker met chips. Laat die voorspellingen op het bord schrijven en kom daar later op terug.

Verwerking:

Laat per 2 leerlingen eerst schatten wat het zwaarste is en laat daarna de volgorde aangeven met de 6 producten van zwaar naar licht.

Vraag de leerlingen de bekertjes te vullen en te vergelijken met elkaar.

Laat de gewichten noteren op het werkblad.



Afsluiting:

Besprek de resultaten en vraag hoe ze de les vonden en wat ze geleerd hebben.

Aandachtspunten

Let erop dat de bekertjes allemaal even vol zijn.

Differentiatie



Makkelijker:

- neem hooguit 2 producten die flink verschillen in gewicht en vul een plastic koffiebeker en werk met pictogrammen van de producten.

Moeilijker:

- raadspel: hoeveel gram van een product gaat er in een theelepel, bijvoorbeeld peper, kruiden, suiker (raden en wegen)
- hoeveel is 200 gram groenten die je elke dag nodig hebt (groente afwegen tot 200 gram en vergelijken met hoeveelheid/volume)

Vervolgactiviteiten

Verpakkingen lezen en kijken of het voldoende is voor een gerecht (gewicht in recept en op verpakking vergelijken). Wat kun je aan gewicht in een plastic tasje vervoeren en wat in een stevige boodschappentas?

Software

www.tara.nl

Tara ontwikkelt programma's voor ZML leerlingen met bijvoorbeeld fotolessen over winkels>supermarkt>groenten wegen:diashow en vragen over groenten wegen.

Ervaringen

Sommige leerlingen op de Wilhelminaschool in Utrecht, die de opdracht moeilijk vonden, werden door de andere leerlingen gestimuleerd om mee te doen. Ze kregen ervaring met het wegen en vergelijken, ook al was het nog lastig om precies de gewichten te lezen en te vergelijken. De leerlingen ervoeren de Rekenboogles als erg plezierig en motiverend.

Werkblad 1 Doe de producten eerst in de bekertjes en laat dan schatten.

Schatten: geef het zwaarste product het cijfer 1, ga zo door tot 6.

					
koffiebonen	meel	bonen	suiker	popcorn	chips

Weeg de gevulde bekertjes en noteer de gewichten

een beker gevuld met:	gram	een beker gevuld met:	gram
 koffiebonen		 suiker	
 meel		 popcorn	
 bonen		 chips	

16. De kale pieper

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren
Doel van de les	De leerlingen ervaren dat een geschilde aardappel, groente of vrucht minder weegt dan het product met schil. De leerlingen leren dat wanneer ze dun schillen ze meer gewicht en volume overhouden dan wanneer ze er teveel afhalen met schillen.
Benodigdheden	 - twee zakken grote aardappelen van drie kilo (hangt af van aantal leerlingen) - aardappelschilmesjes - dunschillers - kranten om de schillen op te vangen. - weegschalen die tot 500 gram nauwkeurig kunnen meten - werkblad 1 voor twee leerlingen - extra werkblad met pictogrammen
Korte samenvatting	Leerlingen schillen aardappelen en gaan de aardappel wegen vóór en na het schillen. Ze vergelijken de gewichten en noteren deze.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in kleinere groepen worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	 Introductie: Schil een aardappel zo grof dat er nauwelijks wat overblijft. Bespreek met de leerlingen wat dat voor gevolgen heeft: te weinig over, gewicht wordt minder. Richt op besef van bruto en nettogewicht in termen van de schil (afval) en de aardappel die je koopt en die je uiteindelijk overhoudt. Kern: Laat een aardappel wegen, eerst met schil en daarna zonder schil. Vraag de leerlingen wat het verschil is. Schrijf de gewichten op: In linkerkolom het totale gewicht, in de middelste het gewicht van de schil en in de rechter kolom het gewicht van de 'kale' geschilde aardappel Vraag de leerlingen of je hetzelfde gewicht krijgt als je het gewicht van de schil en van de geschilde aardappel weer optelt met een zakrekenmachine. Laat per 2 leerlingen 4 aardappels wegen, het gewicht

noteren en vervolgens schillen en het gewicht van de schil en de kale aardappel noteren.

Verwerking:

Laat in groepjes van 2 leerlingen de aardappelen voor en na het schillen wegen en dit noteren op een werkblad, zoals in de kern samen is gedaan.

Aandachtspunten

De ene leerling snijdt grover dan de andere leerling. Dat is geen probleem, het gaat in deze les vooral om individuele berekeningen en de vergelijking van de gewichten voor en na het schillen.

Differentiatie



Makkelijker:

- de opdrachten samen doen. Op de weegschaal het eerste gewicht aangeven met een uitwasbare stift, zodat de leerlingen zien dat, na het schillen, de wijzer de tweede keer lager uitkomt

Moeilijker:

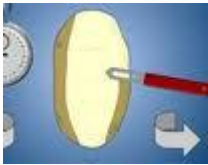
- kleinere aardappels (verschil is kleiner)
- gewicht van kale aardappel plus het gewicht van de schil optellen met de rekenmachine en kijken of het gewicht van de ongeschilde aardappel weer te voorschijn komt

Vervolgactiviteiten

- herhaling met allerlei groenten en fruit, noten, maar ook met voorwerpen die verpakt en onverpakt zijn
- aflezen, noteren en vergelijken van gewichten op verpakkingen van verschillende zakken met aardappelen en kijken wat je in totaal overhoudt na het schillen van de gehele zak
- wat koop je in de winkel als je aardappels nodig hebt voor 2 personen

Werkblad 1

Vul het gewicht in van de ongeschilde aardappel, de schil en de geschilde aardappel. Zie ook apart werkblad met pictogrammen.

nummer	 aardappel met schil	 schil	 kale aardappel
1	gram	gram	gram
2	gram	gram	gram
3	gram	gram	gram
4	gram	gram	gram

17. Is de brief te zwaar?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren
Doel van de les	Tot op de gram nauwkeurig wegen van brieven en ansichtkaarten.
Benodigheden	 - 14 gevulde enveloppen van verschillend gewicht (0-20/20-50/50-100 gram) - enkele ansichtkaarten - postzegels - brievenweger (of een keukenweegschaal die grammen weegt) - voor elk tweetal werkblad 1: overzicht tarieven - voor elk tweetal 1 werkblad 2: opdracht
Korte samenvatting	De leerlingen zoeken uit hoeveel porto er op de uitgaande post moet. Ze wegen in tweetallen 12 enveloppen en noteren op het werkblad hoeveel porto erop geplakt moet worden. Daarna zoeken ze uit welke postzegels erop geplakt worden.
Organisatie	Klassikaal Laat de opdracht in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	 Introductie: Leg een stapel brieven en kaarten zonder postzegels op de groepstafel en vertel de leerlingen dat de administratie het zo druk heeft. Daarom hebben ze geen tijd om de brieven weg te brengen. Ze hebben gevraagd of de leerlingen dat willen verzorgen. Laat de brieven zien en vraag of de brieven zo weg kunnen. Richt op de porto, maar als ze opmerkingen over de adressering hebben is dat natuurlijk ook boeiend om mee te nemen (huisnummers, postcode). Laat de leerlingen vertellen wat ze weten over postzegels en porto op brieven en kaarten. Kern: Laat een folder zien met tarieven voor frankering. Begrijpen de leerlingen wat de bedoeling is? Probeer samen met de groep te bepalen hoeveel porto nodig is voor brievenpost onder de 20 gram, tussen de 20 en 50 gram en daarboven. Zet de bevindingen op het (digi-)bord zodat iedereen het kan zien.



Vraag aan één van de leerlingen hoe je erachter komt wat een bepaalde brief weegt. Richt op de brievenweger of keukenweegschaal. Laat de brief wegen en vraag de leerlingen onder welke categorie de brief valt. Laat dat nog een paar keer proberen.

Verwerking:

Leg 12 enveloppen neer met verschillend gewicht. Vertel de leerlingen dat ze in tweetallen alle enveloppen gaan wegen en er om de beurt één mogen pakken, wegen en weer terugleggen. Op elke envelop staat op de achterzijde een nummer dat correspondeert met het nummer op het werkblad. De leerlingen wegen de envelop en bepalen aan de hand van de lijst op het werkblad wat er aan porto op moet.

Afsluiting:

De resultaten worden vergeleken en de les wordt besproken.

Vraag de leerlingen of ze kunnen schatten hoe zwaar een dik gevulde envelop is. Geef ze eerst als voorbeeld een envelop met twee A4tjes erin, zodat ze het gewicht kunnen voelen. Vertel dat daar 20 gram in zit. Vraag of die eerste envelop lichter of zwaarder is dan 20 gram.

Aandachtspunten

Houd de portolijst eenvoudig. Ga uit van binnenlandse brievenpost onder de 100 gram. Misschien spreekt het de leerlingen meer aan om adressen van bekenden op de envelop te schrijven. De folder met tarieven voor pakjespost en buitenlandse post is gratis verkrijgbaar op het postkantoor. *Tarieven per 01-01-2011: zie werkblad 1. Zelf aanpassen voor volgende jaren.* Brievenwegers kunt u kopen bij de kantoorboekhandel.

Differentiatie



Makkelijker:

- gewicht van 20 gram koppelen aan twee A4tjes of een ansichtkaart plus een envelop (referentiemaat)
- alleen sorteren van gewicht onder de 20 gram of erboven

Moeilijker:

- gewicht schatten en daarna controleren door te wegen
- pakketjes post wegen die niet door de brievenbus kunnen

Vervolgactiviteiten

- postcodes
- porto tekort:boete
- oude postzegels aanvullen tot het juiste bedrag
- de nieuwe postzegels met een cijfer/gewicht



Brieven Standaard

Maximumformaat: 38 x 26,5 x 3,2 cm, minimumformaat 14 x 9 cm								
Gewicht		t/m	20g	50g	100g	250g	500g	2kg
Munteenheid		€	€	€	€	€	€	2kg
	Brief	NL	0,46	0,92	1,38	1,84	2,30	2,76
		Europa	0,79	1,58	2,37	3,16	6,32	8,69
		Wereld	0,95	1,90	2,85	5,70	10,45	16,15

Onze postzegels hebben een cijfer

Voortaan staat er geen euroaanduiding meer op de postzegels, maar een cijfer als tariefsaanduiding. Op postzegels voor brieven of kaarten t/m 20 gram staat een 1. Afhankelijk van de bestemming staat op de postzegel de aanduiding Nederland, Europa of Wereld. Voor Zendingen t/m 50 gram binnen Nederland zijn er postzegels met een 2.

Rekenvoorbeeld

0 - 20 gram =



20 - 50 gram =



Posttarieven binnenland
In 2011

0- 20 gram € 0,46

20- 50 gram € 0,88

50-100 gram € 1,32

Nummer envelop	Weegt.... gram	Porto: omcirkel het juiste bedrag		
1	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
2	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
3	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
4	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
5	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
6	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
7	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
8	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
9	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
10	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
11	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32
12	gram	€ 0,46	€ 0,88	€ 1,32

18. Niet zwaarder dan 10 kilo

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel/leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 2 en 4. De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	2.4.10 de rekenmachine als hulpmiddel gebruiken voor optellen en aftrekken van kommagetallen. 4.1-3.9 de analoge en digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen (kg) noteren. 4.1_3.10 op een weegschaal een bepaalde hoeveelheid in kilogrammen afwegen
Doel van de les	Een totaal gewicht kunnen samenstellen met meerdere produkten. Kunnen inschatten, wegen en aflezen van gewicht.
Benodigheden	Een wasmand met allerlei levensmiddelen in pakken, potten en blik. Folder van het postkantoor met tarieven voor pakketten. Enkele dozen.
Korte samenvatting	De leerlingen gaan een voedselpakket samenstellen om op te sturen naar de voedselbank. Het mag niet meer wegen dan 10 kilogram inclusief de doos. Hoe kunnen ze onder het maximale gewicht blijven?
Organisatie	Klassikaal
Activiteiten	Introductie: Vertel over de voedselbank, die voeding inzamelt voor mensen die arm zijn en vertel dat je een pakket wil maken en versturen. Vraag de leerlingen welke houdbare produkten in een doos kunnen.  Kern: Vertel aan de groep dat je een heleboel produkten hebt meegenomen en dat de groep mag meehelpen om een mooie doos te vullen. Je wil één doos per post versturen. Want anders wordt het te duur. Het versturen van een pakket tot 10 kilo kost namelijk € 6,75. Verwerking: Laat de leerlingen bedenken hoe ze produkten in één doos krijgen zonder dat het zwaarder wordt dan 10 kilo. Geef diverse weegschalen, bijvoorbeeld tot 500 gram, tot 2 kilo en een personenweegschaal. Laat de leerlingen zelf bedenken hoe ze het probleem kunnen oplossen. Laat één van de leerlingen noteren wat er in de doos gaat (tekenen of schrijven). Afsluiting: Vraag aan de leerlingen wat ze van de les vonden en wat ze geleerd hebben.

Vraag de leerlingen wat ze zwaarder vonden dan ze ingeschat hadden. Stuur aan op overleg over wat licht is aan voedsel of juist zwaar en maak op het (digi-) bord twee kolommen met lichte en zware produkten.

Aandachtspunten

Het wegen zal waarschijnlijk afhangen van de beschikbare middelen op school of van weeginstrumenten die mee zijn genomen. Analoge weegschalen zijn steeds moeilijker verkrijgbaar.
Deze les kan ook met een boodschappentas en een unster.

Differentiatie



Makkelijker:

- een pakje opsturen met een produkt dat niet zwaarder is dan 500 gram
- schrijf de getallenlijn tot 10 op, leg uit dat 10 staat voor 10 kilo. Laat steeds een produkt in de doos zetten en markeer op de getallenlijn, steeds meer naar rechts, wat het totale gewicht is

Moeilijker:

- laat een rekenmachine zien en vraag hoe ze het op een andere manier hadden kunnen oplossen (één voor één de produkten wegen en optellen tot aan 10 kilogram)

Vervolgactiviteiten

- afwegen van produkten uit een recept
- afwegen van brieven post tot 2 kilogram en het bepalen van porto
- wegen en verpakken van fruit en groente voor in de winkel

Suggesties voor de produktenlijst die gebruikt kan worden voor deze les.

Pak sap
Pak chocolademelk
Pakjes yogidrink
Pak houdbare melk
Pak koffiemelk
Koffie
Thee
Cacao

Koek
Ontbijtkoek
Zoetwaren
Knäckebröd
Beschuit
Toast
Afbakbrood

Meel
Suiker
Zout
Pannenkoekenmix
Brooddeeg
Rozijnen
Gedroogd fruit
Pakken pasta
Pakken rijst
Pakken mie
Taco's e.d.

Blikjes vis
Blikjes vlees
Blikgroenten
Blikjes fruit
Potten met fruit
Potten met groenten
Potten met kruiden
Potten met saus

Chips
Popcorn
Noten
Snacks
Snoep

19. Wat moet ik kopen, die grote of die kleine zak aardappelen?

Leeftijdsgroep

12-16 jaar

Kerdoel

Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4 voor rekenen: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen.

De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Leerstofdomein

4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren

Aflezen van gewicht in grammen en kilo's.

Vergelijken van weegresultaten.

2.3.10 getallen tot en met 1000 herkennen, benoemen en schrijven.

Benodigdheden



- een zak aardappelen van een kilo en een zak van twee kilo
- een pakje boter van 100 gram en een van 250 gram
- een kleine en een grote pot zout
- een recept (zie werkblad 1)
- digitale weegschalen die tot 2000 gram nauwkeurig kunnen meten
- voor elke 2 leerlingen werkblad 2

Doel van de les

Herkennen en begrijpen van informatie over gewicht, die op de verpakking van een product vermeld staat.

Kopen wat passend en nodig is: keuze maken voor een passende hoeveelheid (gewicht) van een verpakt product in bijvoorbeeld de winkel of op de markt.

Korte samenvatting

Leerlingen bepalen, door het vergelijken van het gewicht op de verpakking van een product en in het recept, wat ze nodig hebben (hoeveelheid in gewicht) om een gerecht te maken. Gewichten zijn vermeld in grammen, in kilo's of in een natuurlijke maat.

Organisatie

De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groep worden aangeboden en uitgevoerd.

Het recept wordt gezamenlijk gelezen en besproken.

De verschillende producten (zie benodigdheden) worden

besproken en vergeleken met wat er nodig is voor het recept.

Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.

Activiteiten



Introductie:

Haal voorkennis op van wat al eerder in een les aan de orde is geweest over natuurlijke maten, zoals een theelepel. Bespreek ook voorkennis over het lezen van informatie over het gewicht op de verpakking (plaats, betekenis).

Vertel de leerlingen wat ze vandaag in de les gaan doen.

Kern:

De gekochte spullen liggen op tafel (zie benodigdheden)

Bespreek wat er gekocht is en stel vragen over het gewicht van de producten. Laat de verpakking onderzoeken naar informatie over gewicht.

Vraag de leerlingen wat er op staat en laat dat nawegen op een



digitale weegschaal, zodat informatie vergeleken wordt en helder is.

Geef de leerlingen een recept of zet het recept op het digibord en ga het samen lezen. Onderstreep het gewicht.

Bespreek wat ze nodig hebben van elk product aan gewicht en welk product qua gewicht passend is bij wat ze nodig hebben.

Vraag een leerling om een theelepel te kiezen op tafel. Vraag de leerlingen te schatten wat passender is voor één theelepel zout: een pak van een kilo of een klein busje zout van 75 gram?

Verwerking:

De leerlingen krijgen een werkblad met geschreven tekst of foto's (werkblad 2) en een recept (werkblad 1). Vertel de leerlingen dat ze samen een keuze gaan maken welk van de twee producten ze gaan kopen, passend bij het recept op werkblad 1.

Dit werkblad kan in tweetallen gemaakt worden.

De leerlingen mogen wegen hoeveel een theelepel zout weegt.

Evaluatie:

Bespreek de resultaten en doe nog even een spel op het bord: Teken een potje met 5 en een met 15 gram. Vertel de leerlingen dat je 10 gram nodig hebt. Welk potje kies je? Enzovoorts.

Aandachtspunten

Leerlingen moeten al enigszins bekend zijn met het lezen van gewicht in grammen en kilo's.

Nederlandse verpakkingen zijn niet eenduidig in hun maten, soms staat het gewicht in grammen, soms in kilo. Let op en zorg voor producten die eenvoudig te lezen zijn.

Differentiatie



Makkelijker:

- neem een analoge weegschaal. Neem een product dat te weinig weegt en een product dat te veel weegt. Laat eerst bekijken wat nodig is voor het recept en plak bij dat gewicht op de weegschaal een rood stickertje. Laat dan bijvoorbeeld de zak met aardappels wegen. Komt de wijzer er over heen dan heb ik genoeg. Blijft de wijzer ervoor dan is het te weinig.
- Niet wegen maar tellen: laat bepalen hoeveel aardappels ze nodig hebben voor twee personen en laat tellen of er in een zak van 1 kilo voldoende aardappelen zitten.

Moeilijker:

Maak een moeilijker recept en laat uitrekenen of 2 zakjes of potjes van een minder gewicht samen de juiste hoeveelheid hebben. Bijvoorbeeld er is 10 gram nodig. Er is keuze uit potjes met 5 gram en met 20 gram. Wat is dan het eenvoudigste?

Vervolgactiviteiten



- aflezen, noteren en vergelijken van gewichten op diverse verpakkingen van een soort, bijvoorbeeld pakjes met roomkaas of verpakt vlees
- boodschappenlijst maken met juiste gewichten erop en dan iets uitzoeken in de supermarkt dat passend is
- wat is handiger, goedkoper: kant-en-klaar
- verpakkingen of afwegen van verse groente?

Werkblad1

Gebakken aardappelen voor 2 personen:



Wat heb je nodig:

- 500 gram aardappelen
- 25 gram boter
- halve (1/2) theelepel zout
- een grote koekenpan
- een houten spatel
- een dunschiller

Wat moet je doen:

- aardappelen schillen met de dunschiller
- aardappelen wassen en laten uitlekken
- aardappelen in schijfjes snijden
- 25 gram boter in de pan heet laten worden
- aardappelschijfjes keren als ze bruin zijn
- aardappelschijfjes eruit halen en in een kom doen
- Halve (1/2) theelepel zout er over heen strooien

Eet smakelijk!

Werkblad 2

Hoeveel heb je nodig voor het recept, koop je een kleine verpakking of een grote? Omcirkel het juiste gewicht.

Je hebt nodig:		
500 gram aardappelen	1 kilo aardappelen 	2 kilo aardappelen 
25 gram roomboter	1 pak boter van 125 gram 	1 pak boter van 250 gram 
½ theelepel zout	Potje met 75 gram zout 	Zak met 1000 gram zout 

20. Wat is ietsje meer?

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren 2.3.10 getallen tot en met 1000 herkennen, benoemen en schrijven
Doel van de les	De leerlingen komen met het begrip 'ietsje meer' in aanraking en het is handig als ze weten wat daarmee bedoeld wordt: het begrip 'ietsje meer' heeft, met betrekking tot 100 gram (of 1 ons) met enkele grammen te maken.
Benodigdheden	 - een weegschaal die grammen aangeeft in kleine streepjes en die elke 10, 50, 100 gram met respectievelijk steeds grotere streepjes aangeeft. Bij de 50 gram aanduiding staat een getal. - 150 gram goedkope worst of iets dat beleg representeert, bijvoorbeeld plastic of kartonnen 'plakjes vlees' - per twee leerlingen werkblad 1
Korte samenvatting	Aan de hand van een rollenspel over het gewicht van fijne vleeswaren (broodbeleg) wordt besproken wat 'ietsje meer' is. Er wordt een opdracht gemaakt, waarbij geoefend wordt wat 'ietsje meer' betekent.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in kleinere groepen worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Haal kennis op over het begrip een ons/100 gram. Vertel de leerlingen wat ze gaan doen.  Één van de leerlingen speelt samen met de leerkracht een rollenspel waarbij de leerkracht een slager is die fijne vleeswaren (broodbeleg) verkoopt. De leerling komt 1 ons vlees kopen. De slager vraagt of het wat meer mag zijn en na bevestiging laat hij de weegschaal flink doorslaan. De leerling zegt dat het wel erg veel is, dat hij zoveel vlees niet op kan. De slager stelt echter vast: 'u wilde toch ietsje meer?' De andere leerlingen kijken toe. Kern: Vraag in de kring of de leerlingen willen reageren op het toneelstukje. Richt op wat 'ietsje meer' dan wel betekent en waar ligt zo'n beetje de grens? Laat op de weegschaal zien wat een paar gram meer is en

laat iedereen bepalen wat dat 'ietsje' is.
 Vat het samen en visualiseer dat op het digibord met de 'uitslag' van de meter van een weegschaal.
 Waarschijnlijk kom je uit op 5%, maar het mag ook 10 % zijn. Bespreek dat een klant altijd mag weigeren.

Verwerking:

Laat werkblad 1 zien. Hierop staat in de eerste kolom steeds een gewicht.
 Vraag de leerlingen welk gewicht in die rij ietsje meer is.
 Vraag de leerlingen om rond dat gewicht een cirkel te trekken.

Afsluiting:

Bespreek de les en vraag de leerlingen wat ze er van vonden.

Aandachtspunten	Het begrip 'ietsje meer' blijft altijd relatief, hou niet te star vast aan een gram meer of minder, probeer een gezamenlijk gemiddelde te vinden. De les heeft te maken met getallen, erbij en eraf, de volgorde op de getallenlijn. In de context van wegen komen ze dit regelmatig tegen in de praktijk.
Differentiatie	Makkelijker: - laat de leerlingen op de weegschaal aanwijzen wat ietsje meer of minder is. Moeilijker: - laat de leerlingen bepalen waar de grens voor ze ligt - vraag de leerlingen ietsje meer en minder rond één kilo te bepalen
Vervolgactiviteiten	- ietsje meer en minder in aantallen - ietsje meer en minder met lengte
Reactie school	Best pittig voor de leerlingen. Dat een 'ons' hetzelfde is als 100 gram is erg abstract. Veel herhaling nodig, maar voor sommigen wel haalbaar. Voor de wat betere leerlingen was dit best makkelijk. Voor de leerlingen die niet verder kunnen tellen dan 10 waren deze getallen te moeilijk. Ze hebben samengewerkt in groepjes van 2.
Idee	Yurl ontwerpen: iemand vraagt mag ik een ons kaas? De slager snijdt met de snijmachine. Als de plak kaas op de weegschaal wordt gelegd, zie je de wijzer steeds verder gaan naar de 100 gram. Als de plak kaas wordt neergelegd wanneer de 100 gram of ons wordt overschreden, moet de leerling direct op de stopknop (spatiebalk of toets) drukken. Je hoort dan 'mag het iets meer zijn?'. Als de leerling de beurt voorbij laat gaan en het wordt teveel, dan roept een stem dit is veel te veel, jammer, opnieuw. Je kunt kaas, fijne vleeswaren of bonbons gebruiken voor oefeningen.

Werkblad 1

Omcirkel het gewicht dat ietsje meer is dan het gewicht dat links in het eerste vak staat. Je mag de weegschaal gebruiken om te kijken.

100 gram		130 gram	105 gram	150 gram
50 gram		100 gram	52 gram	51 gram
200 gram		240 gram	210 gram	230 gram
100 gram		140 gram	135 gram	110 gram
150 gram		156 gram	170 gram	250 gram

21. Uitlekgewicht, wat is dat? (les 1)

Leeftijdsgroep	16-20 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren Aflezen en vergelijken van gewichten op de verpakking
Doel van de les	Informatie over totale gewicht en uitlekgewicht aflezen op een verpakking en begrijpen dat het uitlekgewicht minder is dan het totale gewicht.
Benodigdheden	- een weegschaal die tot 1000 gram nauwkeurig afweegt - een blik fruit (bv. ananas), een blikje vis (bv. tonijn), een potje groenten (bv. witte bonen), een potje olijven, een potje augurken - <i>(naar keuze andere verpakte producten: denk aan de kookles bijvoorbeeld)</i> - een zeef - een kom - een blikopener - werkblad 1
Korte samenvatting	De leerlingen lezen informatie op de verpakkingen van levensmiddelen, met name totaalgewicht en (uitlek-)gewicht. De leerlingen noteren de gewichten en vergelijken ze met elkaar in groepjes van twee.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groep worden aangeboden en uitgevoerd.

Activiteiten



Introductie:

Haal voorkennis op van wat al eerder in een les aan de orde is geweest, bijvoorbeeld de les over verpakkingen en gewicht: wat staat er zoal op verpakking van blikjes en wat weten de leerlingen nog over het begrip gram.

Kern:

Vertel de leerlingen wat ze vandaag in de les gaan doen. De blikjes of potjes liggen op tafel (zie benodigdheden) Bespreek wat er gekocht is en stel vragen over de verpakking en met name het gewicht van de producten, bijvoorbeeld:

- Wat lees je op de verpakking, wat voor gewicht heeft het blikje ananas?
- Waarom staan er 2 gewichten op?
- Hoe weet ik nou welk gewicht het juiste is?

Open bijvoorbeeld het blik tonijn en vraag wat er van de inhoud wordt opgegeten en wat er weggegooid wordt.

Scheid het sap van de rest en laat het in een kom uitlekken. Richt erop dat de leerlingen begrijpen waarom dat lekken en uitlekgewicht met elkaar verbonden zijn. Weeg de tonijn: het uitlekgewicht. Vraag aan de leerlingen om dit gewicht te vergelijken met het uitlekgewicht dat op het blik staat.

De verwerking:

Zet verschillende producten op tafel met de twee gewichten erop genoteerd. Laat de leerlingen een werkblad zien en vraag ze de plaatjes te bekijken of de woorden te lezen. Weten ze welke producten, die op tafel liggen, bij de plaatjes of woorden horen op het werkblad? Leg uit dat ze in groepjes de blikjes/potjes gaan aflezen en de gewichten noteren op het werkblad. Doe samen met de hele groep het eerste blikje.

Afsluiting:

Besprek de les en vertel wat de groep de volgende keer gaat doen. Vraag hoe ze de les vonden gaan.

Aandachtspunten

Lezen en noteren van gewicht kan beter al van te voren geoefend zijn. Dit kan gedaan worden door de etiketten van producten te lezen die maar één gewicht hebben. Laat de gewichten noteren en vergelijken met elkaar. Koop de producten met de uitlekgewichten t.b.v. de kookles, anders wordt de les nogal duur. De meeste producten met uitlekgewicht zijn langer houdbaar en kunnen bewaard worden voor kooklessen door het hele jaar. Of bewaar etiketten van blikjes of lege blikjes, bijvoorbeeld in de schoolwinkel.

Differentiatie



Makkelijker:

- Het aflezen en vergelijken van twee gewichten kan nog te moeilijk zijn. Beperk het aflezen van gewichten dan tot producten met één gewicht.
- Of geef eerst een les over uitlekken: wat betekent het en wat gebeurt er met het gewicht als bijvoorbeeld het sap van een ananas uit blik wegvloeit?
- Laat het uitlekgewicht steeds bepalen zoals in de kern is gedaan met de hele groep en laat het letterlijk uitgelekte product vergelijken met de tekst op het blikje.

Moeilijker:

- Laat de leerlingen bedenken op welke producten een uitlekgewicht genoteerd staat.
- Maak met de leerlingen een lijst van producten die te koop zijn in de supermarkt of bezoek een winkel in de buurt die deze producten verkoopt.

Vervolgactiviteiten

- verpakkingen lezen en kijken of het voldoende is voor een gerecht: hoeveel gram heb ik nodig, netto, om een soepje te maken voor 2 personen?

Werkblad 1 (kan helemaal aangepast worden aan de producten die de school in huis heeft of die u koopt voor een kookles bijvoorbeeld)

product	gewicht	uitlekgewicht
 witte bonen		
 kapucijners		
 ananas		
 olijven		
 tonijn		
 augurken		

22. Uitlekgewicht (les 2)

Leeftijdsgroep	Ongeveer 16-20 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren Aflezen en vergelijken van standaardmaten
Doel van de les	De leerlingen vergelijken gewichten: totale gewicht en uitlekgewicht, ze weten welke informatie belangrijk is. De leerlingen begrijpen notaties over gewicht op de verpakking, vergelijken het gewicht op de weegschaal en noteren het op papier

Benodigdheden



- een zakrekenmachine
- voor elke twee leerlingen werkblad 1
- een blik fruit (bv. ananas), een blikje vis (bv. tonijn), een potje groenten (bv. witte boontjes, kapucijners, tomaten), een potje olijven, een potje augurken (*naar keuze andere verpakte producten*)
- een weegschaal die tot 1000 gram nauwkeurig afweegt.
- werkblad 1

Korte samenvatting	Leerlingen leren kijken naar de productinformatie, met name het netto en uitlekgewicht van het product. Ze vergelijken de producten met het gewicht op de weegschaal. Ze noteren de gewichten in grammen.
--------------------	---

Organisatie	Tijdens de introductie en kern klassikaal. Uitwerking in tweetallen.
-------------	---

Activiteiten

Introductie:

Vertel de leerlingen wat ze vandaag in de les gaan doen. Haal voorkennis op van wat al in een eerdere les aan de orde is geweest, over verpakkingen en (uitlek-)gewicht.

Kern:

De gekochte blikjes of potjes liggen op tafel (zie benodigdheden).
Bespreek wat er gekocht is en stel vragen over de verpakking en met name het gewicht van de producten, bijvoorbeeld:

- Wat lees je op de verpakking, wat voor gewicht heeft het blikje ananas?
- Waarom staan er ook alweer 2 gewichten op?

Vraag een leerling het blik te openen en het sap te laten uitlekken en op te vangen in een kom (weeg de kom vooraf en zet de keukenweegschaal op stand 0.



Maak het begrip uitlekken duidelijk voor iedereen. Laat zien hoe iets uitlekt.
Weeg de uitgelekte ananas apart in een zelfde soort kom. Laat de gewichten noteren en vergelijken met de notering op het blik.



Verwerking:

Laat de leerlingen een werkblad zien en vraag ze de plaatjes te bekijken of de woorden te lezen.
Weten ze welke producten op tafel, bij de plaatjes of woorden op het werkblad horen?
Leg uit dat ze in groepjes de blikjes/potjes open maken, het hele blik en het uitlekgewicht wegen en de gewichten in grammen noteren op het werkblad.
Laat het sap opvangen in een kom.
Vraag de leerlingen de verschillende gewichten te noteren.
Vraag de leerlingen het gewicht van het opgevangen sap en het uitlekgewicht op te tellen met de zakrekenmachine en te checken of het klopt met het totale gewicht.
Dit laatste kan ook nog in de les geoefend worden vóór er met de verwerking op het werkblad begonnen wordt.

Afsluiting:

Besprek de resultaten en evalueer de les: vonden de leerlingen het interessant en begrijpen ze de toepassing van deze kennis voldoende?

Aandachtspunten

Lezen en noteren van gewicht kan beter al van te voren geoefend zijn. Dit kan gedaan worden door de etiketten van verschillende producten alleen maar te lezen en te noteren en ze te vergelijken.
Koop deze producten t.b.v. de kookles. De meeste producten met uitlekgewicht zijn langer houdbaar en kunnen bewaard worden voor kooklessen door het hele jaar.

Differentiatie



Makkelijker

- zie les 1 over uitlekgewicht
- het aflezen van gewichten kan te moeilijk zijn. Beperk het wegen dan tot zwaarder of lichter met behulp van een balans. Laat zien dat een blikje ananas met sap zwaarder is dan een blikje ananas zonder sap. Of neem een weegschaal waar het aflezen van beneden naar boven gaat (of andersom) Hoe hoger de streep, des te zwaarder
- zet eventueel met uitwasbare stift streepjes op de weegschaal als er een vergelijking wordt gemaakt (maak het verschil in gewicht duidelijk)

Moeilijker

- laat de leerlingen producten bedenken of uitknippen uit een folder waarin producten staan met een uitlekgewicht
- geef de leerlingen 4 eenvoudige recepten waar een lijstje met benodigdheden vermeld staat en vraag ze de woorden te onderstrepen van de producten waar ze een uitlekgewicht bij verwachten

Vervolgactiviteiten

- verpakkingen lezen en kijken of het uitlekgewicht voldoende is voor een gerecht

Werkblad 1

Dit zijn voorbeelden. Het kan aangepast worden aan de producten die school in huis heeft of koopt voor de kookles bijvoorbeeld

product	(totale)gewicht	uitlekgewicht	hoeveel weegt het sap
 witte bonen			
 kapucijners			
 ananas			
 olijven			
 tonijn			
 augurken			

23. De weegschalen en de unster

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.11 betekenis geven aan getallen tot en met 10.000 4.1_3.10 de analoge en de digitale keukenweegschaal aflezen en het resultaat in grammen noteren 4.1_3.9 de analoge en de digitale personenweegschaal aflezen en het resultaat in kilogrammen noteren
Doel van de les	Benoemen, hanteren en gebruiken van verschillende weeginstrumenten
Benodigheden	 - pak suiker van een kilo - een krat met stenen - een pakje thee - een grote boodschappentas met zware inhoud - analoge keukenweegschaal - digitale keukenweegschaal - digital personen weegschaal - unster - een werkblad per 2 leerlingen
Korte samenvatting	De leerlingen verkennen een aantal weeginstrumenten door ze uit te proberen, erover te praten. Tijdens de verwerking wegen de leerlingen met de verschillende weeginstrumenten en noteren welke weegschaal ze gebruiken en hoe zwaar het gewicht is.
Organisatie	Klassikaal. De verwerking in tweetallen.
Activiteiten	Introductie: Zet een pak suiker van een kilo, een pakje thee, de zware tas en een krat met stenen op tafel en vraag aan de leerlingen te schatten hoe zwaar dat allemaal is. Vraag ze hoe ze dat weten (verpakking, ervaring). Schrijf het geschatte gewicht op het (digi-)bord. De meeste leerlingen hebben gewerkt met de balans, maar sommige leerlingen zijn thuis of op school al met de keukenweegschaal in aanraking geweest en kunnen dit al benoemen en misschien zelfs al gebruiken. Kern: Zet de verschillende weeginstrumenten op de groepstafel en vraag de leerlingen iets te vertellen over elk instrument. Vraag ze naar overeenkomsten en verschillen. Laat ze onderdelen zoals wijzers, getallen en dergelijke aanwijzen en benoemen. Vraag ze naar het totale gewicht dat gemeten kan worden met een instrument. Laat dat vooral ervaren en ontdekken! Vraag de leerlingen welke weeginstrumenten geschikt zijn om de krat met stenen mee te wegen en laat dit uit



unsters



proberen. Laat de leerlingen vooral van alles wegen op diverse weeginstrumenten zodat ze al voelend en kijkend kunnen zien welke eigenschappen de instrumenten hebben en welke keuze het beste gemaakt kan worden om te wegen.

Richt uiteindelijk op de keukenweegschaal en laat de analoge en digitale keukenweegschaal proberen. Vraag naar de verschillen en de overeenkomsten en naar de nauwkeurigheid.

Laat zware voorwerpen wegen die boven het weegvermogen van de keukenweegschaal gaan en vraag naar een oplossing om het gewicht te meten: welke schaal of instrument kun je wel gebruiken?

Verwerking:

Vraag de leerlingen om voorwerpen uit de klas te zoeken bij de verschillende weegschalen.

Laat ze noteren welk weeginstrument geschikt is voor dat voorwerp en laat noteren wat het gewicht is.

Afsluiting:

Vraag wat ze van de les vonden en wat ze geleerd hebben.

Vraag aan de leerlingen welke weegschaal in welke kamer in het huis staat (meerdere mogelijkheden).

Vertel de leerlingen wat ze de volgende les gaan doen.

Aandachtspunten

Sommige leerlingen zullen nog nooit een unster gezien hebben en komen er ook niet meer mee in aanraking. Het is echter na de les over de elastieken een inzichtelijk instrument om kilo's te wegen.

Unsters worden veel gebruikt bij verbouwingen (wegen van zakken, emmers) of bijvoorbeeld bij de sportvisserij (wegen van de vissen).

Differentiatie



Makkelijker:

- bespreek alleen personenweegschaal en de keukenweegschaal
- bespreek alleen de unster in vergelijking met de elastiek waaraan spullen worden gehangen

Moeilijker:

- bespreek waarom bepaalde voorwerpen of hoeveelheden niet op een keukenweegschaal passen (gewicht, vorm)
- laat de balans gebruiken om exact te wegen met gewichten

Vervolgactiviteiten



- wat weeg je wel of niet met de keukenweegschaal
- de weegschaal bij het beginpunt 0 gram laten starten met wegen
- de brievenweger
- zwaarder dan het maximale gewicht, hoe los je dat op?

Werkblad 1 Onderstreep het juiste weeginstrument en schrijf het gewicht op

teken hier een voorwerp of schrijf het op	welk weeginstrument:   	het gewicht
	  	
	  	
	  	
	  	
	  	

24. Patat maken

Leeftijdsgroep	14-20 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.11 betekenis geven aan getallen tot en met 10.000. 4.2.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen. Gewichten vergelijken en bij elkaar tellen.
Doel van de les	De leerlingen schatten wat ze nodig hebben voor een portie patat voor één persoon De leerlingen houden rekening met afval als ze een bepaalde hoeveelheid nodig hebben.
Benodigdheden	Een zak grote aardappelen van vijf kilo (hangt af van aantal leerlingen) Aardappelschilmesjes Dunschillers Snijplanken Kranten om de schillen op te vangen. Weegschalen die tot 5000 gram nauwkeurig kunnen meten Werkblad 1
Korte samenvatting	U laat de leerlingen nadenken over de hoeveelheden, het gewicht voor en na het schillen en over de hoeveelheden per persoon die ze nodig hebben uitgedrukt in gewicht en in kilozakken aardappelen die in de winkel worden aangeboden
Organisatie	Klassikaal of in een kleinere groepen. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Haal voorkennis op van wat al eerder in een les aan de orde is geweest. Bijvoorbeeld een kookles waarin aardappelen geschild werden en het gewicht van de aardappelen werd vergeleken met en zonder schil. Laat een aardappelzak zien en vraag of ze nog weten waar die les over ging. Kern: Stel het probleem dat je patat wil maken voor 2 personen. Hoeveel aardappelen heb je dan nodig? Laat de leerlingen de aardappelen uit de zak halen, overleggen of ze het eens kunnen worden over een bepaalde hoeveelheid aardappelen. Bespreek hoeveel frietjes je ongeveer uit een grote aardappel haalt en wat men vindt wat ongeveer een portie is voor één en vervolgens twee personen. Laat de leerlingen vervolgens schatten hoeveel die portie weegt en laat die portie daarna wegen.



Laat vervolgens een zelfde gewicht aan andere aardappelen uit de zak wegen en deze schillen. Laat de leerlingen vervolgens het verschil wegen. Vinden de leerlingen het nu nodig om toch nog enkele aardappelen te schillen. Bespreek en noteer dit samen.



Aandachtspunten

Verwerking:

Laat noteren hoeveel kilo plus grammen aardappels er nodig zijn voor 1, 2, 3, 4, 5, 6 personen.

Afsluiting:

Vergelijk de ervaringen en bespreek welke zak aardappelen je kunt kopen, als je patat wil maken voor 1, 2, 3, 4, 5, 6 of meer personen.

Het gaat vooral om leren inschatten op wat er ongeveer nodig is, daarbij speelt de grootte van de aardappel en de maat van de gesneden patat een grote rol.

Differentiatie



Makkelijker:

- schillen en kijken hoeveel frietjes er uit een geschilde aardappel kunnen gesneden worden, daarna porties maken en aardappelen tellen en wegen.

Moeilijker:

- Voor meer dan 6 personen een schatting maken
- Grote en kleine aardappels door elkaar en alleen op netto gewicht porties bepalen en tellen

Vervolgactiviteiten



- bepalen van wat je nodig hebt voor porties andere groenten en fruit schillen en vergelijken met oorspronkelijk gewicht

Werkblad 1 Wat is nodig aan aardappelen?



Hoeveel porties	Ongeschild in kilo's en grammen	Geschild in kilo's en grammen	Zak aardappelen van.....kilo Omcirkel de juiste
1			1kg 2kg 3kg 5kg
2			1kg 2kg 3kg 5kg
3			1kg 2kg 3kg 5kg
4			1kg 2kg 3kg 5kg
5			1kg 2kg 3kg 5kg
6			1kg 2kg 3kg 5kg

25. 200 gram groenten per dag

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.9 hoeveelheden tot 200 vergelijken in context van geld en meten. 4.2.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen.
Doel van de les	200 gram kunnen afwegen met een analoge keukenweegschaal.
Benodigdheden	 - een analoge keukenweegschaal - groenten, liefst van allerlei groenten een kilo - doorzichtige plastic zakken - facultatief: achtergrondinformatie (blz. 3) - facultatief: afbeeldingen van groenten, te gebruiken om werkbladen te maken)
Korte samenvatting	Praktische les in het wegen, aflezen van 200 gram groenten op een analoge keukenweegschaal.
Organisatie	De opdracht kan klassikaal of in een kleinere groepen worden aangeboden. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Bespreek met de groep het eten van groenten en richt op wat de leerlingen weten over gezond en ongezond voedsel. Vraag de leerlingen of ze weten hoeveel groenten ze per dag het beste kunnen eten. Als ze het zelf niet weten, laat ze dan bedenken aan wie ze die vraag het beste kunnen stellen. Laat een blad zien waarop staat dat het eten van 200 gram (of 2 ons) groenten wordt aangeraden. Kern: Vraag de leerlingen hoe je in de winkel weet hoeveel groenten 200 gram is. Richt op product-informatie op de verpakking en/of op het wegen van verse groenten. Ga met de groep uitproberen op de weegschaal hoe je de keukenweegschaal gebruikt (voorkennis ophalen) en tot welk streepje 200 gram betekent. Verwerking: Laat de leerlingen in tweetallen groenten afwegen tot 200 gram.

Afsluiting:

Evalueer de les en breng het begrip ons nog een keer ter sprake.

Richt de aandacht ook op hoeveelheid (volume) en gewicht: een zak met 200 gram spinazie is heel anders dan een zak met 200 gram bietjes.

Aandachtspunten

Het begrip ons is meestal gebruikt met het afwegen en kopen van boterhambeleg.

Vraag aan ouders om een kilo groenten mee te geven, die ze later die dag weer terug krijgen of koop en vries groenten in, zodat ze in de keuken gebruikt kunnen worden.

Differentiatie



Makkelijker:

- laat groenten afwegen met de waag op 200 gram en weeg daarna samen op de analoge keukenweegschaal of het zakje met groenten steeds bij de 200 gram uitkomt

Moeilijker:

- voer het begrip ons in
- laat voor 2 personen uitrekenen wat er nodig is, dat mag al wegend per persoon gebeuren waarna de 2 hoeveelheden bij elkaar gewogen worden.

Vervolgactiviteiten

- afwegen van vooraf bepaalde hoeveelheden van 100, 200, 300 of meer gram
- zoeken naar verpakkingen waar voor 1 of 2 personen
- voldoende groenten in zitten

Ervaring van een leerkracht uit het VSO

Ik heb gisteren in de supermarkt verschillende groentes en fruit in zakjes gedaan die de kinderen af konden gaan wegen vandaag.

Dit was nieuw voor ze: gram-ons.

Zelfs voor de slimsten was dit behoorlijk lastig. Vooral het aflezen tussen de 300 gram en 400 gram, als er alleen een streepje staat en geen getal. Welk getal hoort daar dan te staan?

Veel 1 op 1 begeleid. Gelukkig was er een stagiaire in de groep.

De leerlingen zijn nog niet gewend aan het wegen, alles is nog nieuw voor ze. Als de Rekenboog ook in het SO ingevoerd is, hebben de leerlingen al ervaring met wegen.

We hebben veel aandacht besteed aan:

Wat is nu precies 200 gram. De les ging erg leuk.

Op het laatst ging een jongen potloden op de weegschaal leggen tot 200 gram.

Zo hebben we er spelenderwijs nog verder aandacht aan besteed.

Achtergrondinformatie (uit: Het Voedingscentrum)



Het Voedingscentrum adviseert elke dag twee ons groente en twee keer fruit te eten en daarbij volop te variëren.

Groente en fruit zijn voedingsmiddelen die in verhouding tot hun volume en gewicht weinig calorieën en veel voedingsstoffen leveren. Een gezonde voeding bevat ruime porties van deze voedingsmiddelen. Ze geven een voldaan gevoel na elke maaltijd.

Bovendien zijn er veel aanwijzingen dat het eten van voldoende groente en fruit [het risico op chronische ziekten](#) verlaagt. Als iedereen in Nederland elke dag twee ons groente en twee keer fruit zou eten, kunnen per jaar zo'n 5000 sterfgevallen door hart- en vaatziekten en ongeveer 2300 sterfgevallen door kanker worden voorkomen. Daarnaast kunnen ongeveer

18000 hartinfarcten en beroerten worden voorkomen. Verder is aangetoond dat het eten van voldoende groente en fruit de bloeddruk verbetert en de stoelgang vergemakkelijkt. Ook wordt mogelijk de kans op bepaalde oogziekten (staar, macula-degeneratie) en aandoeningen aan de luchtwegen (COPD) kleiner.

Groente en fruit zijn belangrijke bronnen van vitamines, zoals vitamine C en foliumzuur, vezels, mineralen zoals kalium en bioactieve stoffen.

Aanbevolen hoeveelheid groente

De aanbevolen hoeveelheden gelden als globale aanduiding van hoeveel er gemiddeld per dag gebruikt zou moeten worden als basis voor een gezonde voeding. Daarbij is uiteraard de nodige speelruimte. Voor grote eters, is er niets op tegen om meer groente en fruit te eten.

Bij de aanbevolen hoeveelheid gaat het niet alleen om verse groente en fruit. Bij fruit tellen ook vruchten uit blik en glas mee, bij groente ook groente uit blik, glas of diepvries.

Veel mensen denken dat ze genoeg groente en fruit eten. In werkelijkheid kunnen ze meer van deze producten gebruiken. Gemiddeld eten mensen nu 123 gram groente en 105 gram fruit per dag. Gemiddeld zouden er een tot twee groentelepels groente en een stuk fruit meer gegeten mogen worden.

Voor fruit geldt als portiegrootte in het algemeen dat een stuk fruit of een schaalpje fruit ongeveer 125 g is. Globaal gesproken komt 200 g fruit dan ook overeen met twee stuks.

(facultatief, voor het maken van een werkblad)



26. Een ons jonge kaas

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.8 hoeveelheden tot 100, gekoppeld aan concrete hoeveelheden, vergelijken. 4.2.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen.
Doel van de les	Kennismaken en oefenen met het begrip ons.
Benodigdheden	- twee ons jonge kaas of 'plakjes' plastic of karton - een groentenzakje waar 2 ons op staat en een zakje waar 200 gram op staat (mag ook een reclame zijn of een tekst op het digibord) - een weegschaal die grammen aangeeft met kleine streepjes en die elke 10, 50, 100 gram met respectievelijk steeds grotere streepjes aangeeft. Bij de 50 gram aanduiding staat een getal - voor elke 2 leerlingen werkblad 1
	
Korte samenvatting	De leerlingen komen in aanraking met het begrip ons. Ze bedenken allerlei broodbeleg en andere dingen die een ons kunnen wegen en noteren dit later op het werkblad.
Organisatie	De introductie, kern en evaluatie klassikaal Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Haal oefenstof op uit de les met 200 gram groenten. Vraag of ze op het zakje (of anders bij de notities op het digibord) de 200 gram notatie kunnen aanwijzen. Vraag wat de andere notatie -2 ons- betekent en wat het verschil is tussen 200 gram en 2 ons. Kern: Pak de weegschaal en laat de (zogenaamde) kaas wegen tot 100 gram. Vraag aan de leerlingen hoe je 100 gram ook kunt noemen. <i>Stuur er op aan dat 100 gram ook wel eens een 'ons' wordt genoemd.</i> Laat op het bord noteren achter 100 gram: 1 ons. Vraag de leerling wat je achter 300 gram kunt schrijven. Vraag aan de leerlingen wanneer je in de winkel een ons van iets nodig hebt. Als de leerlingen er zelf niet op komen, leg dan verschillende opties voor. Maak met de groep een lijst van allerlei vleeswaren, enzovoorts die meestal in één of twee ons worden gekocht of besteld.
	

Verwerking:

Laat werkblad 1 maken in tweetallen:

De opdracht is om alle producten te omcirkelen, waarvan je meestal een ons kunt kopen in de winkel.

Afsluiting:

Je kunt wachten tot je een ons weegt.

Vraag de leerling wat dat betekent. Vraag de leerlingen of een mens een ons kán wegen.

Evalueer de les en vraag wat ze geleerd hebben.

Aandachtspunten

Het is goed om tijdens het boodschappen doen dit regelmatig te oefenen.

Niet alle leerlingen mogen boodschappen doen of kennen het begrip ons. In deze les kan het begrip 'ons' ook vervangen worden door 100 gram.

Differentiatie**Makkelijker:**

- leg meteen een ons kaas op de weegschaal en begin je les vanuit het gegeven dat mensen soms 100 gram kaas vragen maar meestal iets anders vragen, enz.

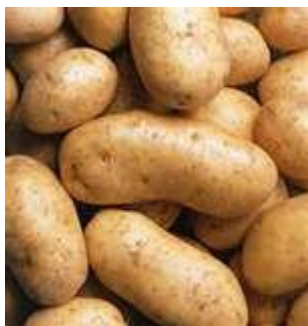
Moeilijker:

- laat in een rollenspel allerlei dingen afwegen tot 1, 2 of 3 ons
- noem een gewicht in grammen en vraag de leerling te zeggen of het gewicht iets meer is of minder is dan een ons

Vervolgactiviteiten

- recepten opzoeken waarin de 'ons' wordt gebruikt
- zakjes snoep of chips voor een feest, tot een ons afwegen en verpakken

Werkblad 1
Omcirkel wat per ons wordt gewogen.



27. Afwegen bij de groenteman

Leeftijdsgroep	15-20 jaar
Kerndoel/Leerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
	
Leerstofonderdeel	1.3.10 hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. 4.1-3.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen.
Doel van de les	Afwegen van ongeveer 1 kilogram met een marge van 50 gram.
Benodigheden	- een keukenweegschaal - 20 aardappels (of fruit of andere groente) - per tweetal een werkblad 1
Korte samenvatting	De leerlingen wegen aardappels af tot ongeveer een kilogram en stoppen ze in een plastic zak. Het gewicht mag naar boven of naar beneden maximaal 50 gram afwijken.
Organisatie	Klassikaal. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Laat foto's zien van de groenteman* die groenten afweegt. Vraag aan de leerling wat hij doet. Bespreek wat er zoal gewogen wordt in een groentewinkel. Vertel de leerlingen dat de groenteman het soms zo druk heeft dat hij het liefst al zakjes met groenten en fruit klaar heeft staan, net als in de supermarkt. Vraag aan de leerling wat dan een handige maat zou zijn om in een zak te verpakken, bijvoorbeeld bij aardappels. <i>Zijn er al leerlingen die dit werk tijdens de stage moeten doen? Informeer hier naar.</i> Kern: Vertel ze dat het niet precies één kilogram hoeft te zijn, maar dat de wijzer niet meer dan 50 gram mag afwijken. Vraag de leerling waar de wijzer dan ongeveer hoort te staan. Laat de leerling deze opdracht uitvoeren en vraag aan de andere leerlingen om te checken of het klopt. Vraag of dat een handig gewicht is voor de klanten. Vinden ze zakken van twee kilo aardappelen handiger en waarom? Vraag daarna een leerling om opnieuw een kilo aardappelen af te wegen met deze kleine afwijkingsmarge. Vraag de leerlingen om hardop te denken terwijl ze proberen een kilogram aardappelen af te wegen.



Verwerking:

Laat de leerlingen om de beurt in tweetallen bij je komen om op de voorgaande manier een kilogram aardappelen te wegen. Vraag aan de andere leerlingen om werkblad 1 te maken waarbij ze aangeven welke groenten je heel nauwkeurig kunt meten en welke groenten ongeveer.

Afsluiting:

Vergelijk de werkbladen en vraag de leerlingen naar hun keuzes. Vraag de leerlingen hoeveel aardappelen van het formaat dat gebruikt werd, er in één kilogram gaan. Vertel wat je in de volgende les gaat oefenen.

Aandachtspunten

* groenteman kan groentevrouw zijn.

Bij andere groenten of fruit kunnen de marges kleiner of groter zijn i.v.m. het lage of hoge gewicht per groente of vrucht. Bijvoorbeeld een kilogram champignons is heel veel, de klanten hebben liever 200 gram.

Differentiatie

Makkelijker:

- laat met uitwasbare viltstift de marge op de weegschaal zetten
- maak de marge op 100 gram omdat deze in het algemeen beter af te lezen is

Moeilijker:

- maak een wedstrijd tussen 2 leerlingen wie het snelst een zo nauwkeurige afweging maakt voor een kilogram (op deze manier kan het omgaan met tijdsdruk geoefend worden=werkvaardigheid)
- laat vooraf schatten hoeveel aardappels er in een kilo gaan
- een kilogram digitaal afwegen tot ongeveer een kilogram

Vervolgactiviteiten

- afwegen van kleine aardappels en grootte aardappels
- afwegen van door de 'klant' gevraagde gewichten (winkel rollenspel)
- wegen van spijkers en schroeven tot een bepaald gewicht
- wegen van kleine maten met bijvoorbeeld noten, koekjes (pepernoten met Sinterklaas)
- afwegen op een balans van een kilogram met een gewicht van een kilogram
- digitaal wegen

Werblad 1 Wat kun nauwkeurig meten tot een kilo en wat niet? Omcirkel de makkelijke dingen groen en de moeilijke rood.

 ananas	 spliterwten	 aardappelen	 aardbeien
 peren	 walnoten	 prei	 kersen
 uien	 appels	 peterselie	 sinaasappels
 wortels	 frambozen	 bananen	 bieslook
 bieten	 kastanjes	 spruiten	 tomaten

28. Per kilo of het echte gewicht?

Leeftijdsgroep	14-18 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1, 4 en 5. De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. Ze leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden. De leerlingen leren omgaan met geld- en betaalmiddelen.
Leerstofonderdeel	4.1-3.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen. 5.2_4.10 bedragen met een komma (tot en met 10 euro) vergelijken.
Doel van de les	Informatie op de verpakking van levensmiddelen verkennen en oefenen. Onderscheiden van de begrippen kiloprijs en het echte gewicht/de echte prijs, zoals op de verpakking vermeld wordt. Begrijpen wat kiloprijs betekent.
Benodigdheden	Producten uit de supermarkt met op de verpakking de vermelding van kiloprijs én met het echte gewicht (verpakkingsgewicht) met de echte prijs. Een kilo appels en een bakje met 4 appels Een kilo sperziebonen en een zakje sperziebonen (of andere producten)
Korte samenvatting	De leerlingen gaan in de winkel kijken naar de gewichtsvermeldingen op producten. Op school vergelijken ze een kilogram van dat product met het verpakkingsgewicht.
Organisatie	Groepje in de supermarkt. Klassikaal tijdens het werk in de klas. Laat de opdrachten in tweetallen uitvoeren.
Activiteiten	Introductie: Ga met een groepje in de supermarkt kijken en laat de leerlingen benoemen wat ze aan informatie over gewicht vinden bij losse groenten en fruit en verpakte producten of Besprek met de hele groep in de klas verpakte vleesproducten of andere verpakte producten waar de informatie per kilo en per verpakkingsgewicht vermeld staat. Kern: Vraag aan de leerlingen of het gewicht op een verpakking staat en of ze dat willen lezen. Vraag wat kiloprijs betekent aan de hand van de informatie op de verpakking of aan de hand van de borden boven de groente. Richt op de verschillen in prijs per kilo en de verpakkingsprijs. Laat de verschillen zien door de leerlingen de verschillende hoeveelheden te laten wegen en vraag ze naar de verschillen tussen bijvoorbeeld een kilo sperziebonen en een zakje met 200 gram erin. Laat het



voelen, bekijken en laat ze de prijzen vergelijken.
Laat de leerlingen op verpakkingen de verschillende soorten informatie aanwijzen en benoemen.

Verwerking:

Laat werkblad 1 maken waarbij ze een cirkel zetten om de kiloprijs.

Afsluiting:

Vergelijk de verschillende bevindingen en vraag naar wat ze geleerd hebben.

Aandachtspunten

De informatie is soms moeilijk te lezen. Bij pakken rijst en dergelijke staat de kiloprijs meestal niet op de verpakking maar op de rand van de stelling in de supermarkt.

Differentiatie



Makkelijker:

- maak eerst vooral het verschil tussen een kilo en het echte gewicht duidelijk. Is het meer, minder, veel minder, hetzelfde?

Moeilijker:

- laat de leerlingen 2 of 3 producten vergelijken wat betreft de kiloprijs: hoe kan het dat het ene product dan toch duurder is dan het andere (groter verpakkingsgewicht)

Vervolgactiviteiten

- welke groente, vis of vlees is niet zo duur per kilo?

€ 12,95 per kilo	100 gram € 1,67	€ 3,12 190 gram
609 gram € 4,36	€ 2 per kilo	340 gram € 5,44
<i>298 gram</i> <i>€ 5,27</i>	€ 4,54 per kilo	€ 8,67 210 gram
€ 3,50 per kilo	315 gram € 4,26	€ 2,98 per kilo
100 gram € 3,11	780 gram € 4,94	€ 10 per kilo
<i>180 gram</i> <i>€ 2,94</i>	€ 4,29 per kilo	670 gram € 5,39

29. Zo zwaar als een olifant

Leeftijdsgroep	12-16 jaar
KerdoelLeerlijn	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 1 en 4: De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen. De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	1.3.11 betekenis geven aan getallen tot en met 10.000 4.1_3.11 Is niet opgenomen als doel in de leerlijn, maar valt wel in deze categorie. 4.1_3.11 op een keukenweegschaal een bepaalde hoeveelheid in grammen afwegen
Doel van de les	Aan de hand van concrete voorbeelden, van zware voorwerpen, voertuigen of dieren met een groot verschil in gewicht, een globale schatting kunnen geven van het gewicht in tientallen, honderden of duizenden kilo's.
Benodigheden	– een personenweegschaal – kopieerblad 1 (olifantenplaatjes) – werkblad 1 – digibord/computer: zie software
Korte samenvatting	De leerlingen schatten eerst het gewicht in kilogrammen van een olifant, een auto en een piano. Daarna wordt het gewicht opgezocht op internet. De leerlingen noemen zelf andere 'zware' dingen. Er wordt kort ingegaan op het vervoer van 'zware' dingen.
Organisatie	Klassikaal
Activiteiten	Introductie: Haal voorkennis op uit de les waarin leerlingen zichzelf hebben gewogen. Of vraag wie er weet hoeveel hij/zij ongeveer weegt en laat verschillende leerlingen nog eens op de weegschaal gaan staan. Laat een plaatje zien van een baby olifant (kopieerblad 1): hoeveel zou zo'n pasgeboren olifant wegen? Meer of minder dan wij? Vertel dat de olifantenbaby ongeveer 100 kilo weegt bij de geboorte. Dat is dus zwaarder dan de meeste mensen...! Hoeveel leerlingen van ongeveer 50 kilo wegen evenveel als een olifantenbaby? Kern: Als een olifantenbaby al 100 kilo weegt, wat zou een volwassen olifant dan wegen? Laat de leerlingen het gewicht in kilo schatten. Schrijf de schattingen op het bord. Ga dan naar wikipedia (zie link bij software) en bespreek wie er goed geschat hadden... Verwerking: Laat de leerlingen nog meer 'hele zware' dingen noemen, dingen die je niet zonder hulpmiddel kunt optillen: bijvoorbeeld een auto of vrachtwagen, een piano, een wasmachine...





Hoeveel kilogrammen zouden die wegen? Meer of minder dan een olifant? Laat de leerlingen er met elkaar over praten en de gewichten schatten. Op werkblad 1 kunt u de schattingen en het echte gewicht (laten) noteren. Vervolgens zoekt u de gewichten op via een zoekmachine en laat u op het digibord zien wat u allemaal tegen komt. Zie ook de informatie bij aandachtspunten en de link onder software (gewichten van verschillende auto's). Vergelijk de verschillende gewichten. Hoe zouden deze zware dingen vervoerd worden, bijvoorbeeld bij een verhuizing? Via de link onder software kunt u verschillende manieren van 'zwaar transport' bekijken met de leerlingen.

Afsluiting:

Evalueer de les met de leerlingen: hadden ze deze gewichten verwacht? Wat vinden ze ervan dat ze nu ongeveer weten hoe zwaar deze dingen zijn? Wanneer is het handig om te weten dat iets bijvoorbeeld meer dan 100 kilo weegt? (draagkracht van lift, brug, stoel e.d.)

Aandachtspunten

In deze les gaat het erom enig inzicht te krijgen in grote gewichten, betekenis te geven aan 1000 kilo e.d. Niet om uit het hoofd te weten hoe zwaar iets is.

Olifant: ongeveer 3000 tot 5000 kilo. Zwaarste: 12.000 kilo. Ongeveer 3 meter hoog. Slurf: ongeveer 150 kilo. Baby olifant weegt ongeveer 100 kilo.

Auto: ongeveer 1000 à 1500 kilo, maar er zijn grote verschillen (zie software)

Piano: ongeveer 200 kilo

Differentiatie



Makkelijker:

- beperk het aantal gewichten dat aan bod komt
- laat de leerlingen bij het schatten kiezen uit drie ver uit elkaar liggende gewichten

Moeilijker:

- laat de gewichten ordenen
- bespreek dat 1000 kilo een ton wordt genoemd en vergelijk het met een ton in geld (100.000).
- laat 'berekenen' hoeveel keer zo zwaar iets is, bijvoorbeeld een olifant weegt net zoveel als... 2 auto's

Vervolgactiviteiten

Verkeersborden bij een brug die aangeven hoeveel gewicht de brug kan dragen

De weegbrug bij een inzamelplaats voor grof vuil

Software

Informatie en beeldmateriaal over olifanten:

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Olifanten>

Een model auto kiezen en het gewicht bekijken (zie specificaties, maten en gewichten):

<http://www.autoweek.nl/carbase.php>

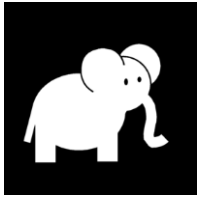
Verschillende manieren om iets zwaars te vervoeren:

<http://www.transportprobleem.nl>

onder het kopje 'autoverhuur', doorklikken naar 'aanhangwagens' en ook onder kopje 'verhuizen'



Werkblad 1: Hoeveel kilo weegt het?

*	Schatten van gewicht in kilo's:	Zoveel kilo weegt het echt:
 olifant		
 auto		
 piano		
 wasmachine		
.....		
.....		
.....		
.....		

*Pictogrammen: www.sclera.be