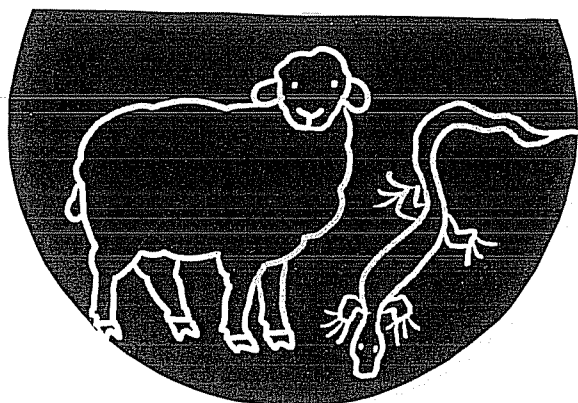


leerling:

groep:

maatwerk geel



onderdeel 2

woestijn

blok 6

merinosschaap

aanleren van de inhoudsmaten

handleiding en antwoorden

computerprogramma

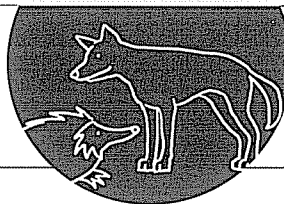
merinosschaap 2.6a: welke maatglas?

skink 2.6b: de juiste inhoud

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.



Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or footer.

**Aanvullende instructie**

Over het algemeen blijken zich bij het meten met lengtematen twee problemen voor te doen:

- onvoldoende besef van de lengtematen: de kinderen hebben weinig gevoel voor maten en beschikken onvoldoende over referentiematen;
- vastlopen bij de herleidingen.

Onvoldoende besef van de lengtematen

Bij de introductie en het begeleid oefenen zijn referentiematen regelmatig aan de orde gekomen. Op werkblad 51 worden de kinderen suggesties voor referentiematen aangereikt, en ook kunnen ze daar hun zelfgekozen referentiematen op aangeven.

Het is goed om nog eens een gesprek over dit onderwerp te voeren. Maak met de kinderen een afspraak waar ze aan kunnen denken als het bijvoorbeeld over de lengtemaat 'kilometer' gaat. Zoals: de 1000 (grote) stappen, maar misschien nog wel beter een afstand van ongeveer 1 kilometer waar ze bekend mee zijn (bijvoorbeeld vanuit de school naar het sportveld).

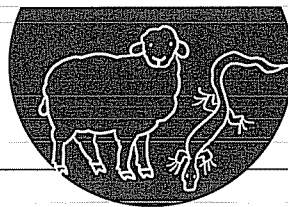
Bij de lengtematen 'meter' en 'decimeter' kunt u altijd gebruik blijven maken van de bordliniaal, die zien de kinderen regelmatig. De afspraken erbij zijn dat de bordliniaal één meter is en de kleine stukjes elk één decimeter. Voor de lengtematen 'centimeter' en 'millimeter' is de eigen liniaal van de kinderen over het algemeen een goed herkenningspunt: daar kunnen ze precies op zien hoeveel 1 centimeter is (er zitten er 30 op), en hoeveel 1 millimeter is (elk klein streepje stelt steeds 1 millimeter voor).

In principe is elke referentiemaat die de kinderen voldoende notie van een lengtemaat geeft geschikt, als het maar een realistische maat is.

Vastlopen bij de herleidingen

Met behulp van de referentiematen kunnen de kinderen de inschatting maken dat een decimeter kleiner is dan een meter, en dat een millimeter weer kleiner is dan een centimeter. Maar om hoeveel verschil in lengte het exact gaat, blijft voor sommige kinderen lastig. Uiteindelijk gaat het om een rijtje van afspraken. Daarbij kunt u wel steeds aangeven – als ezelsbruggetje – dat de factor 10 hierbij een belangrijke rol speelt. En misschien is de relatie met geld voor sommige kinderen een eyeopener: de munten van 1 euro, 10 cent en 1 cent kun je een beetje vergelijken met 1 meter, 1 decimeter en 1 centimeter. Maar in feite komt het erop neer dat de kinderen het rijtje met afspraken gewoon moeten onthouden:

1 kilometer is 1000 meter	1 km = 1000 m
1 meter is 100 centimeter	1 m = 100 cm
1 meter is 10 decimeter	1 m = 10 dm
1 decimeter is 10 centimeter	1 dm = 10 cm
1 centimeter is 10 millimeter	1 cm = 10 mm

**Blok 6: Aanleren van de inhoudsmaten****Doelen**

- Ervaring opdoen met het vergelijken van inhouden.
- Kennismaken en oefenen met de volgende maateenheden: liter, deciliter, centiliter en milliliter.
- Oefenen in het meten met een maatbeker.
- Gevoel voor maten ontwikkelen en ervaring opdoen met referentiematen.
- Enkele eenvoudige herleidingen met bovenstaande maten aanleren.
- Oefenen met kommagetallen in inhoudsmaten.

Materiaal

- Werkblad 62 tot en met 74.
- Maatbeker van 1 liter waarop ook de maten in deciliter, centiliter en milliliter staan vermeld.
- Allerlei voorwerpen of verpakkingen met een inhoudsmaat (zie werkblad 62 en 63). Bijvoorbeeld: melkpakken van $1\frac{1}{2}$, 1 en $\frac{1}{2}$ liter, blikje fris van 33 cl, wijnfles, colafles van $1\frac{1}{2}$ liter.
- Computer: oefening 6a (Welk maatglas?) en 6b (De juiste inhoud kiezen).

Even herhalen

De oefenstof die u voor de 'Even herhalen'-activiteiten aan het begin van een rekenles kunt gebruiken, vindt u bij opgave 1 op de meeste werkbladen. Het gaat hierbij steeds om sommen die in een redelijk tempo en bij voorkeur uit het hoofd moeten worden uitgerekend. In blok 6 komen onder meer aan de orde:

- handig optellen en aftrekken tot en met 100 (zelf sommen maken: $\dots - \dots = 75$ en $39 + 29 = 80 - \dots$);
- optellen en aftrekken tot en met 10 000 ($4000 - 9$ en $2000 + 400 + 8$);
- tijd en klokkijken (digitale tijden omzetten naar analoge tijden);
- tafels van vermenigvuldiging (5×8 , 5×80 , 5×800 ; $\dots \times 60 = 120$; 1×15 , 2×15 , 3×15 , enzovoort);
- deeltafels ($63 : 9$, $630 : 9$ en $6300 : 9$);
- schatten (is $180 : 20$ meer of minder dan 100? en is $113 - 50$ meer of minder dan 50?);
- geldrekenen (aanvullen tot rond bedrag, bepalen of je bij artikelen van € 7,99, € 3,98 en € 7,35 kunt betalen met een briefje van 20 euro).

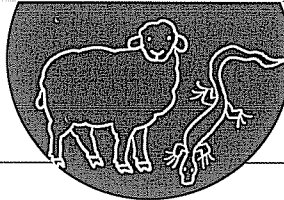
Introductie

In dit blok worden de inhoudsmaten geïntroduceerd. Gestart wordt met het verkennen van een grote hoeveelheid voorwerpen en verpakkingen die een verschillende inhoud hebben. Centraal staat de maatbeker van 1 liter. Dit huishoudelijke voorwerp – dat zeker bij alle kinderen bekend zal zijn – dient tevens als referentiemaat voor 1 liter. Door middel van overgieten wordt dan uitgemaakt of een bepaalde verpakking of een bepaald voorwerp meer of minder dan een liter kan bevatten.

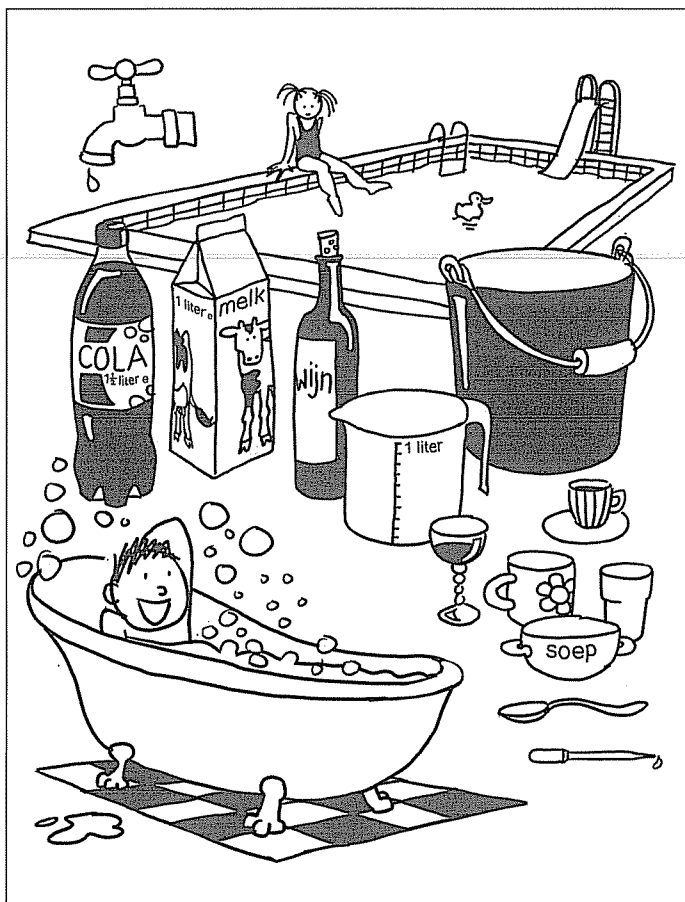
Net als bij de lengtematen komen ook bij de inhoudsmaten de natuurlijke maten slechts zijdelings aan de orde, omdat ervan uitgegaan wordt dat de meeste kinderen vanuit de reguliere methode daar al wat ervaring mee hebben opgedaan. Wel ligt er veel nadruk op referentiematen: welke notie hebben kinderen bij een liter, een centiliter, enzovoort?

Achtereenvolgens komen de verschillende inhoudsmaten aan bod. 'Maatwerk rekenen' beperkt zich daarbij tot de liter, de deciliter, de centiliter en de milliliter. Deze inhoudsmaten worden onder andere toegepast bij het afpassen van allerlei verschillende inhouden met behulp van de maatbeker van 1 liter. Het grote voordeel van zo'n maatbeker is namelijk dat deze onderverdeeld is in allerlei kleinere inhoudsmaten, zoals deciliters en centiliters.

Verder komen bij het aanleren van de inhoudsmaten enkele eenvoudige herleidingen aan bod, zoals: $300 \text{ ml} = \dots \text{ cl}$ en $4 \text{ dl} = \dots \text{ ml}$. Ook is er aandacht voor kommagetallen bij inhoudsmaten, bijvoorbeeld 0,3 l of 0,66 l.



Als start bespreekt u samen met de kinderen werkblad 62. Dit werkblad dient als een eerste verkenning van de inhoudsmaten. U zult merken dat de kinderen al redelijk bekend zijn met sommige inhoudsmaten, en het ligt voor de hand om zo veel mogelijk aan te sluiten bij die kennis.

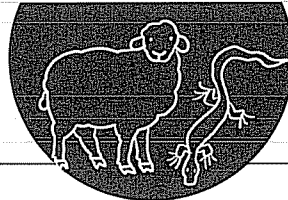


Te zien zijn enkele alledaagse voorwerpen (verpakkingen) met een bepaalde inhoud. De kinderen moeten deze voorwerpen in volgorde zetten van veel inhoud naar weinig inhoud. Om dat nauwkeurig te kunnen doen is het noodzakelijk deze voorwerpen zo veel mogelijk in de klas te hebben. Bij sommige voorwerpen, zoals het zwembad en het bad, zal dat lastig gaan. Maar als u deze voorwerpen op een kaartje tekent, is het voor de kinderen duidelijk genoeg om welke inhoud het ongeveer gaat. Bij de andere voorwerpen is het mogelijk om door over te gieten en af te passen een goed beeld te krijgen van de werkelijke inhoud.

Centraal staat de maatbeker van 1 liter. Deze inhoudsmaat zullen de meeste kinderen wel kennen. De maatbeker biedt de kinderen de mogelijkheid om te vergelijken met andere inhoudsmaten zoals de deciliter en de milliliter, om te bepalen of iets meer of minder dan 1 liter kan bevatten of juist precies 1 liter. Een ander groot voordeel van deze maatbeker is dat hij onderverdeeld is in allerlei kleinere inhoudsmaten, zoals deciliters en centiliters. Deze maten komen later nog uitgebreid aan de orde.

Voordat u de kinderen de opdracht laat uitvoeren, kunt u ingaan op de letter e die vaak achter de inhoudsmaat van producten te zien is (op de tekening bij de fles cola en het pak melk). Weten de kinderen wat die e betekent? U legt uit: dat is de afkorting voor het Engelse woord 'estimate', dat 'geschat' betekent. Omdat de fabrikanten nooit helemaal zeker kunnen zijn of iets bijvoorbeeld precies 1 liter is, zetten ze achter de inhoud de e van 'estimate', om aan te geven dat er kleine afwijkingen kunnen zijn: het kan een heel klein beetje meer of minder zijn dan 1 liter.

Het op volgorde zetten van veel naar weinig inhoud laat u de kinderen in kleine groepjes uitvoeren: links komt het voorwerp waar heel veel (het meeste) in kan, en rechts het voorwerp waar heel weinig (het minste) in kan. U loopt ondertussen rond en stimuleert de kinderen. Groepjes waarbij het niet goed lukt, kunt u als volgt helpen:



- 'In welke dingen (verpakkingen) gaat precies 1 liter?'
- 'Zet die dingen van precies 1 liter eens in het midden. Welke dingen komen dan links te staan?' (Dingen waar meer dan 1 liter in kan.)
- 'En welke dingen komen rechts te staan?' (Dingen waar minder dan 1 liter in kan.)
- 'Hoe kun je dat handig afpassen?' (Door over te gieten.)
- 'Hoe ga je dan verder aan het werk?'
- 'Welke dingen zouden nu helemaal links moeten staan en welke helemaal rechts?'

Bij de nabespreking laat u de kinderen onder woorden brengen welke argumenten een rol hebben gespeeld bij het plaatsen van de voorwerpen. U zult merken dat sommige kinderen dan al spontaan inhoudsmaten zoals een liter of centiliter gebruiken.

Begeleid oefenen

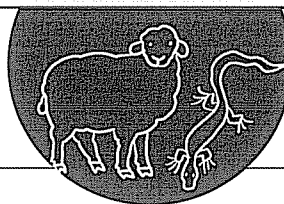
Kennismaken en oefenen met de inhoudsmaat 'liter'

Na deze eerste verkenning van inhoudsmaten zet u de kinderen aan het werk met opgave 2 van werkblad 63. Ook nu formeert u groepjes van drie of vier kinderen, die al pratend tot een keuze moeten komen: past er in de voorwerpen van de tekening meer of minder dan 1 liter, of precies 1 liter?



Elk groepje heeft een maatbeker van 1 liter of een melkpak van 1 liter, zodat de kinderen zich ruimtelijk goed kunnen voorstellen hoeveel 1 liter precies is. Nadat ze steeds eerst een inschatting hebben gemaakt, vullen de kinderen de tabel onder de tekening in. Daarna vraagt u hun hoe ze tot hun keuze zijn gekomen. U laat alle voorwerpen (verpakkingen) de revue passeren. Een belangrijk doel hierbij is dat de kinderen voldoende notie krijgen van de inhoudsmaat 'liter', en dat ze gaan beseffen wat (veel) minder en wat (veel) meer dan een liter is:

- De maatbeker is precies 1 liter (dat staat er duidelijk op).
- Het kleine pakje melk bevat $\frac{1}{2}$ liter, dat is dus minder.
- Het meest linkse pak melk is weer precies 1 liter.
- Het middelste pak melk is groter, daar zit $1\frac{1}{2}$ liter in, dus meer dan 1 liter.
- Op het blikje fris staat niets, maar de meeste kinderen zullen weten dat het zelfs minder dan een halve liter is (meestal 33 cl).
- Het blik met ananasschijven bevat $\frac{1}{2}$ liter, dus dat is ook minder dan 1 liter.
- Het blik met perziken is weer precies 1 liter.
- Op de flacon met doucheschuim staat niets, maar meestal is dat ook minder dan 1 liter (of het moet een voordeelverpakking zijn).
- Ook de beker is minder dan 1 liter.



- Hetzelfde geldt voor het koffiekopje.
- Op een fles wijn staat vaak 0,75 liter, dus dat is ook minder.
- Zo'n grote fles cola bevat vaak $1\frac{1}{2}$ liter, dus dat is duidelijk meer dan 1 liter.
- In de speelgoedemmer gaat waarschijnlijk wel minder dan 1 liter, of het moet een heel grote speelgoedemmer zijn.
- In de gieter kan duidelijk meer dan 1 liter, zeker wel 5 liter, en soms nog wel meer.

Kennismaken en oefenen met de inhoudsmaten 'liter' en 'milliliter'

Als vervolg op het oefenen met de liter neemt u opgave 2 van werkblad 64. Geef de kinderen de opdracht om in groepjes de voorwerpen (verpakkingen) in de goede volgorde te zetten: van veel inhoud naar weinig inhoud.



De eerste drie voorwerpen zullen niet zoveel problemen opleveren: 1 liter, $1\frac{1}{2}$ liter en $\frac{1}{2}$ liter. Lastiger worden de voorwerpen waarvan de inhoud vermeld is in milliliters (ml). Laat de kinderen eerst maar eens zelf een keuze bepalen. Daarbij kunnen ze gebruikmaken van de maatbeker van 1 liter die ze bij de vorige oefening er ook bij hadden.

Bij de nabespreking laat u eerst de voorwerpen met een literaanduiding aan de orde komen: 1 liter, $1\frac{1}{2}$ liter en $\frac{1}{2}$ liter. Vervolgens neemt u de maatbeker van 1 liter erbij en vraagt u: 'Hoe kun je een $\frac{1}{2}$ liter ook aflezen in milliliters?' (Een $\frac{1}{2}$ liter is hetzelfde als 500 milliliter (ml).) Als dat gelukt is, zullen de overige maten niet meer zoveel problemen opleveren: het blikje ananas van 500 ml heeft dezelfde inhoud als een $\frac{1}{2}$ liter. De flacon schoonmaakmiddel van 750 ml zit tussen de 1 liter en de $\frac{1}{2}$ liter in, en de overige voorwerpen hebben een inhoud die allemaal minder is dan 500 ml of $\frac{1}{2}$ liter.

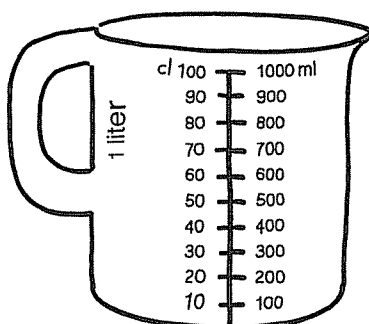
Al pratend en vergelijkend schrijft u het volgende rijtje op het bord:

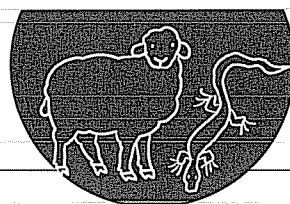
1 liter is 1000 milliliter	$1\text{ l} = 1000\text{ ml}$
$\frac{1}{2}$ liter is 500 milliliter	$\frac{1}{2}\text{ l} = 500\text{ ml}$

Als afsluiting laat u de kinderen opgave 3 van werkblad 64 maken (vijf manieren bedenken om een liter af te passen). Bij de nabespreking vraagt u steeds na hoe ze aan hun manieren gekomen zijn.

Kennismaken en oefenen met de inhoudsmaten 'centiliter' en 'milliliter'

Samen met de kinderen gaat u de litermaatbeker waarop de centiliters en milliliters naast elkaar staan, nog eens goed bekijken (zie ook de tekening bij opgave 2 van werkblad 66).





Wat is hier allemaal op te zien?

- Op de eerste plaats '1 liter'. Dat betekent dat er tot de streep precies 1 liter in gaat.
- Dan staat er ook 'ml'. Dat betekent 'milliliter'. Er staan steeds honderdtallen bij. Bij opgave 2 van werkblad 64 is al geconstateerd dat 1 liter hetzelfde is als 1000 ml.
- Weten de kinderen nog hoeveel milliliter $\frac{1}{2}$ liter is? Laat hen op de maatbeker kijken.
- Dan staat er ook nog 'cl'. Dat betekent 'centiliter'. Er staan steeds tientallen bij. Weten de kinderen hoeveel centiliter dan een liter is? (100 centiliter) Het is goed om de analogie van de meters en centimeters hierbij te betrekken: net zoals 1 meter hetzelfde is als 100 centimeter, is 1 liter hetzelfde als 100 centiliter.
- 'En hoeveel centiliter is dan $\frac{1}{2}$ liter?' (50 cl)
- 'En hoeveel milliliter is 100 centiliter?' (1000 ml)
- 'En kun je ook snel zeggen (aflezen) hoeveel milliliter 40 centiliter is?' (400 ml)

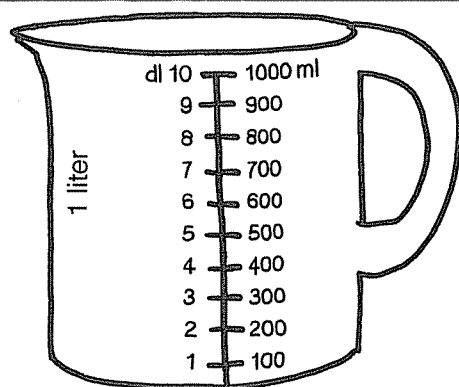
Vervolgens gaat u samen met de kinderen het lijstje van inhoudsmaten verder uitbreiden. De volgende rijtjes verschijnen op het bord:

1 liter is 1000 milliliter	1 l = 1000 ml
$\frac{1}{2}$ liter is 500 milliliter	$\frac{1}{2}$ l = 500 ml
1 liter is 100 centiliter	1 l = 100 cl
$\frac{1}{2}$ liter is 50 centiliter	$\frac{1}{2}$ l = 50 cl
1 centiliter is 10 milliliter	1 cl = 10 ml

Om te oefenen met de milliliter in relatie tot de centiliter laat u de kinderen opgave 2 en 3 van werkblad 66 maken. Ook hierbij mogen ze steeds de maatbeker gebruiken om de maten af te lezen. Bij de nabespreking vraagt u de kinderen steeds hoe ze het hebben berekend.

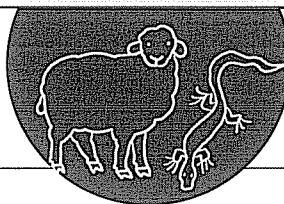
Kennismaken en oefenen met de inhoudsmaten 'deciliter' en 'milliliter'

Samen met de kinderen gaat u de litermaatbeker waarop de deciliters en milliliters naast elkaar staan, nog eens goed bekijken (zie ook de tekening bij opgave 2 van werkblad 68).



Wat is er op de maatbeker allemaal te zien?

- Allereerst '1 liter'. Dat betekent dat er tot de streep precies 1 liter in gaat.
- Dan staat er ook 'ml'. Dat betekent 'milliliter'. Er staan steeds honderdtallen bij. Bij opgave 2 van werkblad 64 is al geconstateerd dat 1 liter hetzelfde is als 1000 ml.
- Dan staat er ook nog 'dl'. Dat betekent 'deciliter'. Weten de kinderen dan hoeveel deciliter een liter is? (10 deciliter). Het is goed om de analogie van de meters en decimeters hierbij te betrekken: net zoals 1 meter hetzelfde is als 10 decimeter, is 1 liter hetzelfde als 10 deciliter.
- 'En hoeveel deciliter is dan $\frac{1}{2}$ liter?' (5 dl)
- 'En hoeveel milliliter is 10 deciliter?' (1000 ml)
- 'En kun je ook snel zeggen (aflezen) hoeveel milliliter 5 deciliter is?' (500 ml)
- 'En hoeveel milliliter is dan 1 deciliter?' (100 ml)



Daarna gaat u samen met de kinderen het lijstje van inhoudsmaten weer verder uitbreiden. De volgende rijtjes komen op het bord te staan:

1 liter is 1000 milliliter	1 l = 1000 ml
$\frac{1}{2}$ liter is 500 milliliter	$\frac{1}{2}$ l = 500 ml
1 liter is 100 centiliter	1 l = 100 cl
$\frac{1}{2}$ liter is 50 centiliter	$\frac{1}{2}$ l = 50 cl
1 centiliter is 10 milliliter	1 cl = 10 ml
1 deciliter is 100 milliliter	1 dl = 100 ml

Als verdere oefening met de milliliter in relatie tot de deciliter laat u de kinderen opgave 2 en 3 van werkblad 68 maken. Ook hierbij mogen ze steeds de maatbeker gebruiken om de maten af te lezen. Bij de nabespreking vraagt u de kinderen steeds hoe ze het hebben berekend.

Om de kinderen nog wat meer ervaring op te laten doen met bovenvermelde afspraken, stelt u hun de volgende vragen (ze kunnen hierbij zelf kiezen of ze genoeg hebben aan de illustratie van de maatbeker op het werkblad, of dat ze de echte maatbeker van 1 liter willen gebruiken):

- 'Ik heb in de maatbeker van 1 liter 700 milliliter water zitten. Hoeveel milliliter kan er dan nog bij?' (300 ml)
- 'En als ik er 60 centiliter water in heb zitten? Hoeveel centiliter kan er dan nog bij?' (40 cl)
- 'En als ik er 4 deciliter water in heb zitten? Hoeveel deciliter kan er dan nog bij?' (6 dl)
- 'Hoeveel milliliter is een halve liter?' (500 ml)
- 'Hoeveel centiliter is een halve liter?' (50 cl)
- 'Hoeveel deciliter is een halve liter?' (5 dl)
- 'En hoeveel centiliter is een kwart liter?' (25 cl)

Herleidingen

U schrijft een aantal sommen met eenvoudige herleidingen op het bord en laat de kinderen – bij voorkeur in tweetallen – deze sommen uitrekenen. Vooral in het begin mogen de kinderen daarbij gebruikmaken van de maatbeker van 1 liter en van het voorgaande lijstje met afspraken.

10 cl = ... ml	500 ml = ... cl	5 dl = ... ml	500 ml = ... dl
50 cl = ... ml	900 ml = ... cl	4 dl = ... ml	800 ml = ... dl
35 cl = ... ml	450 ml = ... cl	9 dl = ... ml	100 ml = ... dl
5 cl = ... ml	850 ml = ... cl	10 dl = ... ml	1000 ml = ... dl

Vul aan tot 1 liter:

500 ml + ...	50 cl + ...
300 ml + ...	80 cl + ...
750 ml + ...	750 ml + ...
350 ml + ...	350 ml + ...

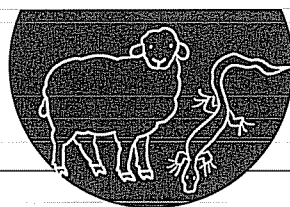
Vul aan tot $\frac{1}{2}$ liter:

250 ml + ...
200 ml + ...
250 ml + ...
450 ml + ...

Vul aan tot 1 liter:

5 dl + ...	50 cl + ...
6 dl + ...	60 cl + ...
9 dl + ...	10 cl + ...
1 dl + ...	90 cl + ...

Na elk rijtje bespreekt u de sommen. Vraag de kinderen steeds hoe ze het hebben uitgerekend. Stimuleer hen om de berekening stap voor stap onder woorden te brengen.



In een later stadium komen ook de volgende herleidingen aan de orde:

200 ml + 3 dl = ... ml
 400 ml + 6 dl = ... ml
 600 ml + 5 dl = ... ml
 700 ml + 2 dl = ... ml

300 ml + 20 cl = ... ml
 200 ml + 50 cl = ... ml
 700 ml + 70 cl = ... ml
 800 ml + 20 cl = ... ml

30 cl + 5 dl = ... cl
 40 cl + 6 dl = ... cl
 70 cl + 8 dl = ... cl
 90 cl + 3 dl = ... cl

Kommagetallen bij inhoudsmaten

Als de kinderen het subonderdeel 'Kommagetallen' van onderdeel 2 van 'Maatwerk rekenen – rood' nog niet hebben doorgenomen, ligt het voor de hand om dat eerst te doen. In blok 4 van dat subonderdeel komen de kommagetallen bij liters aan bod. Ook wordt een relatie gelegd met de breuken ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$ liter). In dat blok leren de kinderen om te gaan met kommagetallen door om te rekenen van centiliters in liters ($250 \text{ cl} = 2,5 \text{ l}$).

Bij dit blok 6 van 'Maatwerk rekenen – geel' waarin u nu werkt ('Aanleren van de inhoudsmaten') ligt de nadruk vooral op het kunnen aflezen van kommagetallen: 0,5 l moeten de kinderen bijvoorbeeld kunnen lezen als $\frac{1}{2}$ liter (een halve liter) of als 500 cl.

Als herhaling en toepassing van de liters kunt u samen met de kinderen opgave 2 van werkblad 74 maken:

Hoeveel liter fris? Maak vast.



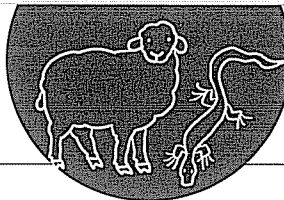
De verschillende verpakkingen met frisdrank die aan de maatbeker gekoppeld moeten worden, zijn verdeeld in twee groepen: links de verpakkingen met een inhoud aangegeven als kommagetal, en rechts de verpakkingen met een inhoud vermeld in milliliter. In eerste instantie laat u de kinderen deze opgave in tweetallen uitvoeren. In de nabespreking vraagt u hoe ze het hebben uitgerekend. Zijn er kinderen bij die de inhoudsmaten met kommagetallen van de maatbeker eerst hebben omgerekend in milliliters (bijvoorbeeld $0,7 \text{ l} \rightarrow 700 \text{ ml}$)? Of hebben ze de inhoudsmaten in milliliters van de verpakkingen rechts omgezet in kommagetallen, of direct gekoppeld aan de kommagetallen die op de maatbeker staan?

Als afsluiting laat u de kinderen opgave 3 maken (Kleur de grootste inhoud). Dan zal blijken of ze de betekenis van de kommagetallen goed begrepen hebben, en of ze goed de relatie kunnen leggen tussen de maten genoteerd als kommagetallen (liters) en de maten genoteerd in milliliters. In de nabespreking vraagt u hun bijvoorbeeld hoe ze hebben uitgerekend dat 0,75 liter meer is dan 700 milliliter. Hebben ze 0,75 liter omgezet in 750 milliliter en geconstateerd dat dat meer is dan 700 milliliter? Of hebben ze juist 700 milliliter omgezet in 0,7 liter, om te weten dat dat minder is dan 0,75 liter?

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok horen de oefeningen 6a (Welk maatglas?) en 6b (De juiste inhoud kiezen).

**Werkblad 62**

Zie de introductie.

Werkblad 63

Opgave 2: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 64

Opgave 2 en 3: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 65

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u na of de schattingen van de kinderen een beetje overeenkwamen met hun reële metingen. Ziet u dat ze geleidelijk aan een veel betere schatting kunnen maken? En hoe hebben ze gebruikgemaakt van de maatbeker?

Werkblad 66

Opgave 2: Bij de nabespreking controleert u of de kinderen (nog) gebruikmaken van de maatbeker of het rijtje op het bord (of in hun schrift). Vraag ook hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze de centiliters omgezet in milliliters ($50 \text{ cl} = 500 \text{ ml}$)? Of hebben ze de milliliters omgezet in centiliters ($300 \text{ ml} = 30 \text{ cl}$)?

Opgave 3: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen.

Werkblad 67

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking gaat u na of de kinderen (nog) gebruikmaken van de maatbeker of het rijtje op het bord (of in hun schrift). Vraag ook hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze de liter omgezet in milliliters ($1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$) en de liters in centiliters ($1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$)?

Opgave 4: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen.

Werkblad 68

Opgave 2: Bij de nabespreking controleert u of de kinderen (nog) gebruikmaken van de maatbeker of het rijtje op het bord (of in hun schrift). Vraag ook hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze de deciliters omgezet in milliliters ($5 \text{ dl} = 500 \text{ ml}$)? Of hebben ze de milliliters omgezet in deciliters ($300 \text{ ml} = 3 \text{ dl}$)?

Opgave 3: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen.

Werkblad 69

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking gaat u na of de kinderen (nog) gebruikmaken van de maatbeker of het rijtje op het bord (in hun schrift). Ook vraagt u hoe ze het hebben uitgerekend. Hebben ze de liter adequaat omgezet in deciliters, centiliters en milliliters?

Opgave 4: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen

Werkblad 70

Opgave 2, 3 en 4: Laat de kinderen bij voorkeur in tweetallen aan het werk gaan.

Bij de nabespreking vraagt u hun steeds hoe ze te werk zijn gegaan. Zien ze dat de maataanduiding op de maatbekers wisselt, maar wel steeds dezelfde is als waarmee de inhoud van het voorwerp is aangegeven?

Werkblad 71

Opgave 2: Laat de kinderen bij voorkeur in tweetallen aan het werk gaan.

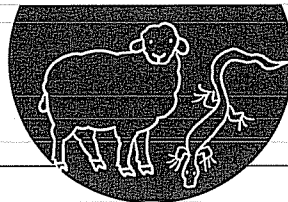
Bij de nabespreking vraagt u hun steeds hoe ze te werk zijn gegaan. Kunnen ze de maten al aardig herleiden? Of maken ze vooral gebruik van de inhoudsmaten op de maatbeker?

Opgave 3: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen.

Werkblad 72

Opgave 2: Laat de kinderen bij voorkeur in tweetallen aan het werk gaan.

Bij de nabespreking vraagt u hun steeds hoe ze te werk zijn gegaan. Hebben ze al voldoende notie van deze inhoudsmaten? En hebben sommige voorwerpen al de betekenis van een referentiemaat? Bijvoorbeeld: een fles wijn is minder dan 1 liter en is ongeveer $\frac{3}{4}$ liter of 75 cl.

**Werkblad 73**

Opgave 2: Laat de kinderen bij voorkeur in tweetallen aan het werk gaan.

Bij de nabespreking vraagt u hun steeds hoe ze tot hun keuze gekomen zijn. En zien de kinderen hier de analogie tussen meters en liters, decimeters en deciliters, centimeters en centiliters, en millimeters en milliliters?

Opgave 3: Herleidingen, zie ook het begeleid oefenen.

Werkblad 74

Opgave 2 en 3: Zie het begeleid oefenen.

Aanvullende instructie

Over het algemeen blijken zich bij het meten met inhoudsmaten twee problemen voor te doen:

- onvoldoende besef van de inhoudsmaten: de kinderen hebben weinig gevoel voor maten en beschikken onvoldoende over referentiematen;
- vastlopen bij de herleidingen.

Onvoldoende besef van de inhoudsmaten

Bij de introductie en het begeleid oefenen is regelmatig aandacht besteed aan referentiematen. Op werkblad 62 en 63 worden daar ook suggesties voor gegeven, en bij werkblad 64 moeten de kinderen zelf op zoek gaan naar voorwerpen die eventueel als referentiemaat kunnen dienen. Het is goed om nog eens een gesprek over dit onderwerp te voeren. Maak met de kinderen een afspraak waar ze aan kunnen denken als het over de inhoudsmaten 'liter' en 'centiliter' gaat. Bij een liter kunnen ze bijvoorbeeld aan de maatbeker denken, maar ook aan een pak melk van 1 liter of een fles frisdrank (cola) van 1 liter. En als het over centiliters gaat, kunnen ze bijvoorbeeld denken aan een flesje frisdrank of cola waar precies 30 cl in kan, of aan een blikje met fris of cola, waar net iets meer dan 30 centiliter in kan (33 cl).

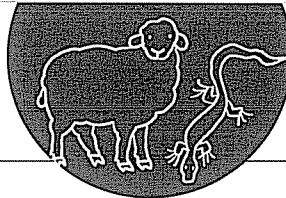
Natuurlijk is elke referentiemaat geschikt die de kinderen voldoende notie van een inhoudsmaat geeft, als het maar een realistische maat is.

Vastlopen bij de herleidingen

Als de kinderen nog veel problemen hebben met de eenvoudige herleidingen, is het aan te raden om veel te oefenen met het aflezen van de inhoudsmaten op de maatbeker. Als start neemt u steeds de liter: 'Wijs eens aan: hoeveel is 1 liter? En hoeveel is $\frac{1}{2}$ liter?' En eventueel: 'Hoeveel is $\frac{1}{4}$ liter?' Vervolgens laat u de verschillende inhoudsmaten de revue passeren. Begin weer met de relatie tussen liter en milliliter: 'Wijs eens aan: hoeveel is 500 milliliter? En kun je ook zien hoeveel liter 500 milliliter is?' ($\frac{1}{2}$ liter). 'En hoeveel liter is 250 milliliter?' ($\frac{1}{4}$ liter). Op dezelfde wijze komt de relatie tussen centiliter en milliliter aan de orde. Als laatste staat u nog even stil bij de relatie tussen deciliter en milliliter.

De kinderen die toch wat meer aankunnen, laat u met behulp van de referentiematen de inschatting maken dat een deciliter kleiner is dan een liter, en dat een milliliter weer kleiner is dan een centiliter. Maar om hoeveel verschil in inhoud het exact gaat, blijft voor sommige kinderen lastig. Uiteindelijk gaat het om een rijtje van afspraken. Daarbij kunt u wel steeds aangeven – als ezelsbruggetje – dat de factor 10 hierbij een belangrijke rol speelt. En misschien is de relatie met geld voor sommige kinderen een eyeopener: de munten van 1 euro, 10 cent en 1 cent kun je een beetje vergelijken met 1 liter, 1 deciliter en 1 centiliter. Maar vanzelfsprekend kunnen ze ook denken aan de analogie met de meter (liter), decimeter (deciliter), centimeter (centiliter) en millimeter (milliliter):

meter (m)	→	liter (l)
decimeter (dm)	→	deciliter (dl)
centimeter (cm)	→	centiliter (cl)
millimeter (mm)	→	milliliter (ml)

**Werkblad 62**

Zwembad, bad, emmer, colafles, melkpak / maatbeker van 1 liter, wijnfles, soepkop, mok, beker, kopje / wijnglas, pipet, druppel kraanwater

Werkblad 63**Opgave 1**

€ 1,50	€ 7,50	€ 7,50	€ 7,50
€ 2,50	€ 5,85	€ 6,75	€ 18,75
€ 3,75	€ 6,75	€ 8,30	€ 26,30
€ 4,10	€ 6,50	€ 16,60	€ 5,25
€ 1,70	€ 7,30	€ 17,40	€ 16,20

Opgave 2

Minder dan 1 liter:

koffiekopje, beker, flacon doucheschuim, blikje ananasschijven, blikje frisdrank, halfliterpak melk, fles wijn, speelgoedemmer

Precies 1 liter:

maatbeker, literpak melk, blik perziken

Meer dan 1 liter:

gieter, fles cola, anderhalfliterpak melk

Werkblad 64**Opgave 1**

16.32.64	36.72.144	90.180.360
24.48.96	50.100.200	150.300.600
30.60.120	70.140.280	250.500.1000

Opgave 2

anderhalfliterpak melk, literpak yoghurt, flacon schoonmaakmiddel, halfliterpak slagroom / blik ananas, blikje frisdrank, flesje zonnebrandcrème, tube tandpasta, tube zalf

Opgave 3

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Werkblad 65**Opgave 1**

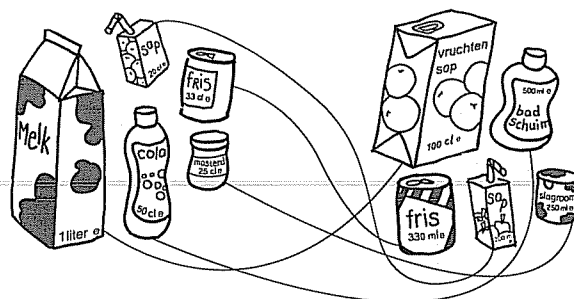
nee ja ja ja nee ja

Opgave 2

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Werkblad 66**Opgave 1**

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Opgave 2**Opgave 3**

500 ml	200 ml	80 cl	30 cl
100 ml	400 ml	90 cl	60 cl
250 ml	50 ml	75 cl	95 cl

Werkblad 67**Opgave 1**

22.35 uur



21.26 uur



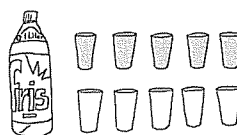
15.25 uur



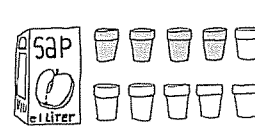
18.29 uur

Opgave 2

In elke beker gaat 200 ml.



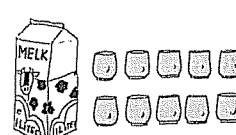
In elke beker gaat 250 ml.

**Opgave 3**

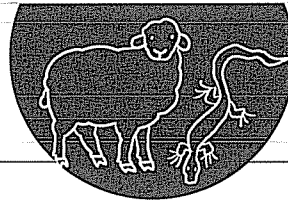
In elk glas gaat 20 cl.



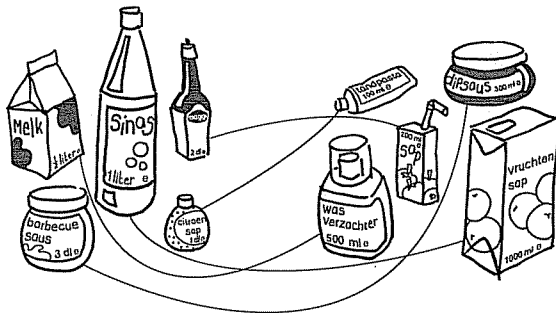
In elk glas gaat 10 cl.

**Opgave 4**

500 ml	50 cl	300 ml
800 ml	80 cl	400 ml
300 ml	30 cl	250 ml
750 ml	75 cl	50 ml
250 ml	25 cl	350 ml

**Werkblad 68****Opgave 1**

6	5	5	8
60	50	50	80
600	500	500	800

Opgave 2**Opgave 3**

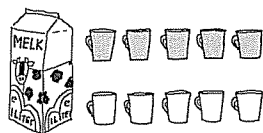
500 ml	200 ml	8 dl	3 dl
100 ml	400 ml	9 dl	6 dl
800 ml	1000 ml	1 dl	10 dl

Werkblad 69**Opgave 1**

	3.15 uur
15.30 uur	15.15 uur
6.45 uur	9.55 uur
18.45 uur	21.55 uur

Opgave 2

In elke beker gaat 2 dl.



In elke beker gaat 125 ml.

**Opgave 3**

In elk glas gaat 20 cl.



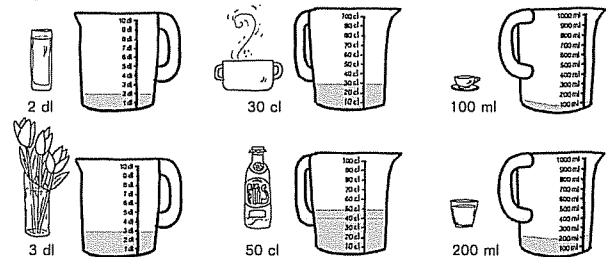
In elk glas gaat 1 dl.

**Opgave 4**

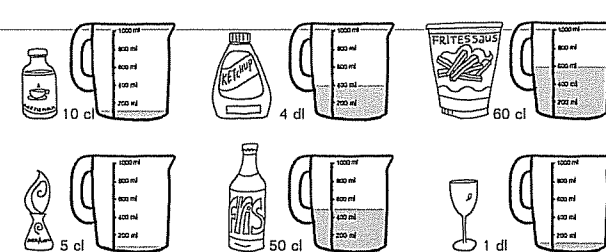
5 dl	50 cl	500 ml
8 dl	80 cl	800 ml
3 dl	30 cl	300 ml
9 dl	90 cl	900 ml
1 dl	10 cl	100 ml

Werkblad 70**Opgave 1**

2	4	3
2	4	4
3	5	3
3	3	5

Opgave 3**Opgave 4****Werkblad 71****Opgave 1**

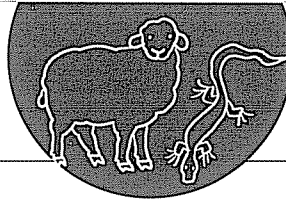
2	4	4	10
7	2	6	6
9	3	8	3

Opgave 2**Opgave 3**

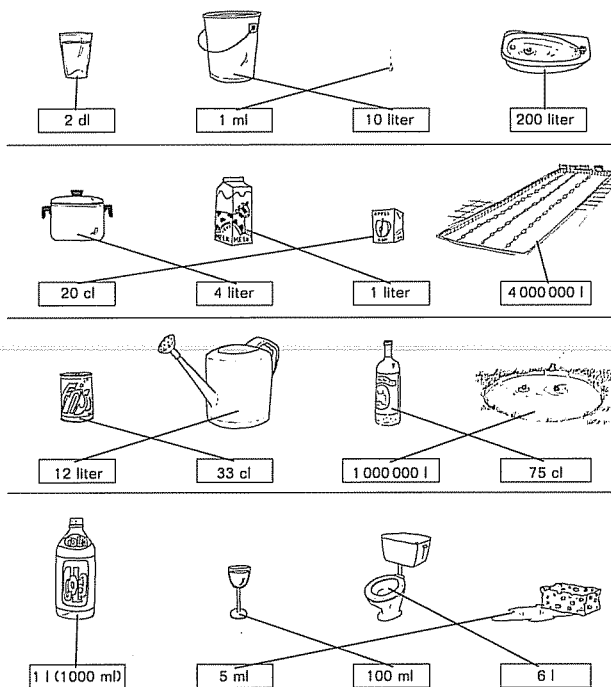
500 ml	500 ml	80 cl
1000 ml	700 ml	100 cl
1100 ml	1400 ml	150 cl
900 ml	1000 ml	120 cl

Werkblad 72**Opgave 1**

1999	2970	1800
4996	5940	5600
6993	4920	2500
3991	1910	7200



Opgave 2



Werkblad 73

Opgave 1

liters	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
benzine										
kilometers	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150

Opgave 2

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Opgave 3

200 cm	60 dm	200 cl	40 dl
300 cm	2000 mm	700 cl	9000 ml
50 dm	5000 mm	90 dl	8000 ml

Werkblad 74

Opgave 1

In de doos van minder dan 50 horen:

$19 + 29$; $270 : 30$; $100 : 5$; $905 - 899$; $180 : 20$

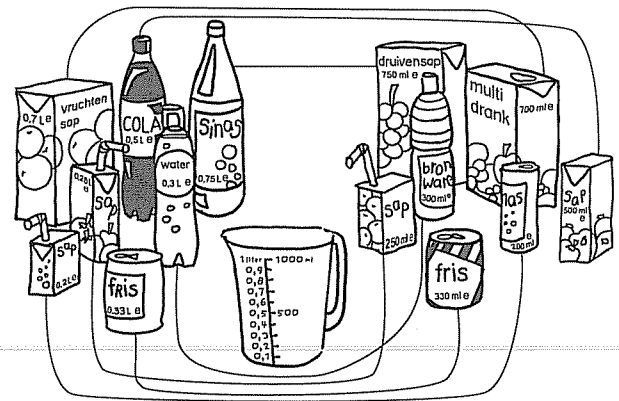
In de doos van 50-100 horen:

4×15 ; $48 + 49$; $91 - 38$; $160 - 99$; 6×13 ;
 $99 - 36$; $113 - 50$

In de doos van meer dan 100 horen:

$215 - 95$; 5×22 ; 5×35 ; $79 + 22$

Opgave 2



Opgave 3

0,3 l	400 ml
0,5 l	700 ml
1 l	0,1 l
0,75 l	0,25 l
200 ml	450 ml

**Werkblad 75**

Praatplaat

Werkblad 76**Opgave 1**

500 m	1000 m
250 m	500 m
750 m	1500 m
200 m	400 m
600 m	1200 m

Opgave 2

€ 40	
€ 42	
€ 36	
€ 48	€ 42

Werkblad 77**Opgave 1**

€ 0,50	€ 0,80
€ 0,25	€ 0,10
€ 0,75	€ 0,30
€ 0,20	€ 0,60
€ 0,60	€ 0,80

Opgave 2

land a: 12 hekken, 7 hokjes
 land b: 12 hekken, 6 hokjes
 land c: 12 hekken, 5 hokjes
 land d: 12 hekken, 5 hokjes
 land e: 12 hekken, 5 hokjes
 land f: 12 hekken, 5 hokjes
 land g: 12 hekken, 6 hokjes
 land h: 12 hekken, 5 hokjes

Werkblad 78**Opgave 1**

0,50 m	0,20 m	0,10 m
0,25 m	0,80 m	0,70 m
0,75 m	0,60 m	0,40 m

Opgave 2

sticker a: 7 cm²
 sticker b: 9 cm²
 sticker c: 16 cm²
 sticker d: 11 cm²
 sticker e: 6 cm²
 sticker f: 8 cm²
 sticker g: 7 cm²

Opgave 3

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Werkblad 79**Opgave 1**

105 cm	1 km	5 cm
1 m	1010 m	25 cm
2 m	2 km	45 cm
3 m	4 km	75 cm
505 cm	5005 m	95 cm

Opgave 2

sticker a: 4 cm²
 sticker b: 6 cm²
 sticker c: 15 cm²
 sticker d: 13 cm²
 sticker e: 6½ cm²

Opgave 3

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Werkblad 80**Opgave 1**

803 000
 608 006
 300 013
 516 060
 937 308

Opgave 2

24 cm² 20 cm² 10 cm²
 lengte × breedte

$$4 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 28 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

$$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

$$3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

Opgave 3

56 cm²
 18 cm²
 72 cm²
 54 cm²