


Doelenlijsten 8 t/m 10: Meten en Meetkunde

Legenda

De cel in de kolom Leerroute 2 po/s(b)o heeft als kleur ...	In de bijborende kolommen Leerroute vmbo 2F of vmbo- bb 2A staat ...	Dit betekent ...
[Blue background]	In de cel staat Onderhoud of Onderhoud .	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is al in het po en s(b)o afgerond. In het vmbo is onderhoud noodzakelijk.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is al in het po en s(b)o afgerond, maar is voor rekenen in het vmbo niet van belang. In het vmbo is geen onderhoud meer noodzakelijk.
[Light blue background]	De cel is Donkerblauw of Donkergroen van kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is in het po en s(b)o al aan bod geweest, maar nog niet afgerond. Leerlingen moeten aan het eind van het vmbo het leerdoel of de leerdoel specificatie alsnog beheersen en daarom in het vmbo verder verdiepen.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Verdieping van dit leerdoel of deze leerdoel specificatie in het vmbo is niet noodzakelijk.
[Light grey background]	De cel is Donkerblauw of Donkergroen van kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is in het po en s(b)o niet of nauwelijks aan bod geweest. Leerlingen moeten aan het einde van het vmbo het leerdoel of de leerdoel specificatie alsnog beheersen en daarom in het vmbo aanleren.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Verdieping van dit leerdoel of deze leerdoel specificatie in het vmbo is niet noodzakelijk.
	De cel is donkerblauw of donkergroen van kleur. De leerdoel specificatie is met een lichtrode achtergrond afgedrukt.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie maakt geen deel uit van de leerstof van het po en s(b)o, maar wel van het vmbo en moet daarom in het vmbo aangeleerd worden. Wanneer dat bij wiskunde of een ander vak het geval is, wordt de naam van dat vak bij het leerdoel of de leerdoel specificatie vermeld.

In het geval in een leerdoel specificatie de aanduiding **ERWD** staat, vormt beheersing van de specificatie een belemmering voor leerlingen met een ERWD-indicatie.

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

Doelenlijst 8: Meten – geld (tijd en temperatuur)				
Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Doel: weten welke eurobiljetten en euromunten er zijn en welke waarde ze hebben				
				Houd hier in de aanloop ook rekening met de ervaring dat zwakke rekenaars waarde en aantal door elkaar halen. Zie Speciaal Rekenen, Waarde van geld www.speciaalrekenen.nl , of www.rekenweb.nl , geld.
Doel: uitspraak en notatiewijzen van geldbedragen kennen en kunnen interpreteren				
Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> • € 1,65 is 1 euro en 65 eurocent. • Hoe spreek je € 0,02 uit? • Hoe noteer je: 1 euro en vijfendertig eurocent? En 5 eurocent? 				
Weten dat 1 ton in geld gelijk is aan € 100000				

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Doel: bedragen kunnen samenstellen met (zo min mogelijk) biljetten en munten				
Bedragen kunnen samenstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Handelend met concreet materiaal 				Optie: applet Waarde van geld gebruiken: www.rekenweb.nl , geld.
<ul style="list-style-type: none"> • Via afbeeldingen 				Denk bijvoorbeeld aan het aflezen van een bedrag op de kassa en dat kunnen samenstellen.
<ul style="list-style-type: none"> • Van beschrijvingen op papier 				
Doel: het totaal bepalen van een aantal biljetten en munten (geld tellen)				
Het totaal bepalen: <ul style="list-style-type: none"> • Concreet (met echt geld) 		Onderhoud	Onderhoud	Hier ook: vergelijken van twee groepjes met munten of briefjes. Waar ligt meer? (vergelijk waarde en aantal)
<ul style="list-style-type: none"> • Afbeeldingen (of in tabellen) 		Onderhoud	Onderhoud	Optie: applet Waarde van geld gebruiken: www.rekenweb.nl , geld
<ul style="list-style-type: none"> • Met woorden 	Niet in PO, wel in VO			

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

Doel: Veel voorkomende munteenheden omrekenen (bijvoorbeeld aangeven met welke biljetten en munten terugbetaald kan worden in winkelsituaties)				
Gepast betalen Voorbeeld: Mette koopt een computerspelletje van € 44,50. Hoe kan ze dat gepast betalen?		Onderhoud	Onderhoud	Hier ook de applet Waarde van geld gebruiken (Speciaal Rekenen)
Terugbetalen Voorbeeld: Mette betaalt met een briefje van 50 euro. Welke munten/briefjes kan ze terugkrijgen?		Onderhoud	Onderhoud	Stuur aan op de aanvulstrategie. Leg verband leggen met leerlijn optellen/afrekken en getalbegrip.
Doel: globaal schatten van het totaal van enkele bedragen				
Voorbeeld: • Je koopt 2 broden van € 1,98 per stuk en betaalt met een briefje van 5 euro. Is dat genoeg? ERWD		Onderhoud	Onderhoud	Zie ook doelenlijst 3. Vermenigvuldigen (mag met RM).
Extra 1: Afkappen van bedragen en dat gebruiken bij het maken van een schatting Voorbeeld: • Je moet € 19,95 + € 1,19 + € 2,95 betalen. Hoeveel kost dat ongeveer? (het gaat hier dus om 19 + 1 + 2) ERWD		Onderhoud	Onderhoud	
Extra 2: Afronden van bedragen en dat gebruiken bij het maken van een schatting Voorbeelden: • Een bedrag als € 19,95 plaatsen tussen 19 en 20 euro. Later: € 19,95 ~ € 20. € 1,19 ligt tussen 1 en 2 euro. Dichterbij 1 dan bij 2 euro, enzovoort. • Je moet € 19,95 + € 1,19 + € 2,95 betalen. Hoeveel kost dat ongeveer? ERWD		Onderhoud	Onderhoud	Je kunt ook kiezen voor het consequent naar boven afronden van getallen in een geldcontext.

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

72

Doel: geld wisselen				
Wisselen van bedragen in één biljet/muntsoort Voorbeeld: Voor het karretje bij AH heb je muntjes van 50 cent nodig. Je hebt alleen maar munten van 2 euro in je portemonnee. Hoeveel munten van 50 cent krijg je voor 2 euro?		Onderhoud	Onderhoud	Applet Waarde van geld gebruiken
Wisselen van de ene biljet/muntsoort in een ander biljet/muntsoort Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> In de parkeerautomaat kun je alleen met briefjes van 5 of 10 euro, of met losse munten betalen. Anna heeft een briefje van 50 euro. Hoeveel briefjes van 5 euro kan ze daarvoor wisselen? Je hebt 20 munten van 50 cent gespaard, hoeveel euro is dat? 		Onderhoud	Onderhoud	Concreet doen/leggen Andere optie: applet Waarde van geld gebruiken
Doel: Enig inzicht hebben in de orde van grootte van veel voorkomende prijzen in het dagelijks leven				
Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> Hoeveel kost een brood ongeveer? € 0,20 of € 20? En een paar schoenen? € 5, € 50 of € 500? <ul style="list-style-type: none"> Een mobieltje, een iPod, sms'je versturen, ... 				Zoek ook voorbeelden ook in het dagelijks leven van leerlingen. Indien mogelijk: laat leerlingen zelf een schatting maken en geef geen keuzemogelijkheden.
Doel: geld in verband brengen met decimale getallen				
Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> € 1,65 is 1 euro en ... eurocent. € 2,07 is 2 euro en ... eurocent. <ul style="list-style-type: none"> Wat is 65 waard in € 1,65? Hoe betaal je? 		Onderhoud	Onderhoud	

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

<p>Extra: egd in weten dat er verschillende manieren van betalen zijn, bijvoorbeeld met pinpas, e en kechipknip, via internet, contant appelijke termen maken met termen als schuld, sparen, lenen</p>	<p>Deze zij toegevo verband Onderhoud belangrijk maatsch vaardigh</p>			<p>relevant</p>	
<p>METEN, onderdeel tijd</p>					
<p>Specificatie</p>	<p>Leerroute 2 po/s(b)o</p>	<p>Leerroute vmbo</p>			<p>Opmerkingen</p>
<p>Doel: Tijdsbeleving/tijdsbesef (staat niet in het RK)</p>					
<p>Tijdsbesef</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heeft een idee van de 'continuïteit van de tijd': het ritme van dag en nacht; een dag bestaat uit een ochtend, middag, avond en nacht en dat herhaalt zich steeds <p>Maar ook: een week herhaalt zich steeds.</p>					<p>Dit is niet altijd haalbaar. Denk bijvoorbeeld aan autistische kinderen. Als je hier keuzes in moet maken, dan per kind beoordelen of het lukt. Geen hoofddoel van maken</p>
<p>Tijdsbeleving</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waarom lijkt een minuut in de wachtkamer bij de tandarts veel langer te duren dan een minuut in de speeltuin? 					<p>Zie opmerkingen bij vorige doel</p>
<p>Doel: een aantal (bij voorkeur eigen) referentiematen met betrekking tot tijd kennen</p>					
<p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat kun je allemaal doen in een minuutje? Een seconde duurt 1 tel. 	<p>Onderhoud</p>		<p>Onderhoud</p>		
<p>Weten wanneer je welke tijdseenheid gebruikt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ik kan 50 ... m'n adem inhouden. • Tandens poetsen duurt ongeveer 2 ... 		<p>Wel: seconde, minuut, uur, dag,</p>	<p>Onderhoud</p>		<p>week, maand, jaar Niet: eeuw, millennium</p>


Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

<p>Voorbeelden (snelheid)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een wandelaar loopt ongeveer 5 km in een uur. • Je fietst ongeveer 15 km per uur. • Een hardloper loopt ongeveer 11 km per uur. <p style="text-align: right;">ERWD</p>		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: aflezen van analoge tijden en digitale tijden				
<p>Ritme van een dag (24 uur): uur, minuut, seconde.</p>		Onderhoud	Onderhoud	<p>Weten dat een dag 24 uur heeft (etmaal) en het verband hier tussen kennen: 60 minuten in een uur, 60 seconden in een minuut. Gebruik hier eventueel de stopwatch bij.</p>
<p>Van hele en halve uren, kwartieren en vijf minuten de standen op de klok kunnen benoemen (analoog)</p>		Onderhoud	Onderhoud	
<p>Een kloktijd benoemen vanuit 'ankerpunten': 'Het is bijna half 6.' of 'Het is net elf uur geweest.'</p>		Onderhoud	Onderhoud	<p>Gebruik hier ook pratende klok: www.speciaalrekenen.nl, pratende klok demo of www.rekenweb.nl, spelletjes, tijd, pratende klok.</p>
<p>Aflezen van de analoge klok (analoog).</p>		Onderhoud	Onderhoud	<p>Niet op de minuut nauwkeurig, wel ongeveer (het is even voor/over ..., enzovoort): zie vorige doel</p>

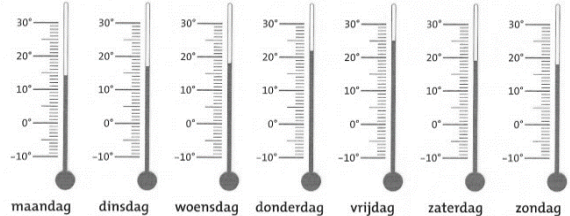

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

Lagere digitale tijden kunnen benoemen (09:35).		Onderhoud	Onderhoud	Zie 'pratende klok'
Hogere digitale tijden kunnen benoemen (21:35).		Onderhoud	Onderhoud	Idem
Hoe kun je zien of het voor of na de middag is? Bijvoorbeeld bij 11.15 uur?		Onderhoud	Onderhoud	Idem
Doel: Omzetten van analoge tijden in digitale tijden en omgekeerd				
Omzetten van analoge tijden in digitale tijden en omgekeerd				Bij voorkeur niet via werkbladen, maar met applet Pratende klok www.speciaalrekenen.nl of www.rekenweb.nl , spelletjes, tijd, pratende klok
Doel: schattingen maken over tijdsduur				
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> De trein vertrekt over 10 minuten. Je moet je tas nog inpakken en een stukje lopen. Haal je de trein? 				Dit gaat dus om toepassen van kennis over referentiematen. Globaal klokkijken (zie ook Speciaal Rekenen), pratende klok
<ul style="list-style-type: none"> Het is 's avonds vijf voor half 9. De trein vertrekt om 20:47. Hoeveel tijd heb je nog? (ruim 20 minuten) 		Onderhoud	Onderhoud	
Extra 1: <ul style="list-style-type: none"> Leerlingen leren de NS-routeplanner te gebruiken. Of 9292OV. 	verkennen			Dit kan ook in v(s)o, maar het is wel een relevant maatschappelijk doel. Zie ook onderdeel 'Verbanden'

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

Doel: Notatie van een datum in cijfers																																																																																																																																																															
<p>an de hand van een kalender uitzoeken: hoeveel maanden een jaar heeft; hoeveel dagen een maand heeft; datum aflezen; getallen op een kalender/in een agenda interpreteren: wat betekent de 48 op de kalender (weeknummer)?</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="7">JULI</td> <td colspan="7">AUGUSTUS</td> <td colspan="7">SEPTEMBER</td> </tr> <tr> <td>ma</td><td>1</td><td>8</td><td>15</td><td>22</td><td>29</td><td></td> <td>ma</td><td>5</td><td>12</td><td>19</td><td>26</td><td></td> <td>ma</td><td>2</td><td>9</td><td>16</td><td>23</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>di</td><td>2</td><td>9</td><td>16</td><td>23</td><td>30</td><td></td> <td>di</td><td>6</td><td>13</td><td>20</td><td>27</td><td></td> <td>di</td><td>3</td><td>10</td><td>17</td><td>24</td><td></td> </tr> <tr> <td>wo</td><td>3</td><td>10</td><td>17</td><td>24</td><td>31</td><td></td> <td>wo</td><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td>28</td><td></td> <td>wo</td><td>4</td><td>11</td><td>18</td><td>25</td><td></td> </tr> <tr> <td>do</td><td>4</td><td>11</td><td>18</td><td>25</td><td></td><td></td> <td>do</td><td>1</td><td>8</td><td>15</td><td>22</td><td>29</td> <td>do</td><td>5</td><td>12</td><td>19</td><td>26</td><td></td> </tr> <tr> <td>vr</td><td>5</td><td>12</td><td>19</td><td>26</td><td></td><td></td> <td>vr</td><td>2</td><td>9</td><td>16</td><td>23</td><td>30</td> <td>vr</td><td>6</td><td>13</td><td>20</td><td>27</td><td></td> </tr> <tr> <td>za</td><td>6</td><td>13</td><td>20</td><td>27</td><td></td><td></td> <td>za</td><td>3</td><td>10</td><td>17</td><td>24</td><td>31</td> <td>za</td><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td>28</td><td></td> </tr> <tr> <td>zo</td><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td>28</td><td></td><td></td> <td>zo</td><td>4</td><td>11</td><td>18</td><td>25</td><td></td> <td>zo</td><td>1</td><td>8</td><td>15</td><td>22</td><td>29</td> </tr> </table> <p>De familie Turcan vertrekt op 15 juli naar Turkije. Ze gaan 5 weken op vakantie. Op welke datum komen ze terug?</p> <p>b De familie Drent gaat op 29 juli voor 21 dagen naar Salou. Wanneer komen ze terug?</p> <p>c Opa en oma Steenhuis starten op 4 augustus met de fiets-zevendaagse. Wanneer komen ze terug?</p> <p>d Johan en Martijn boeken een 14-daagse reis naar Malta. Ze vertrekken op 22 augustus. Op welke datum komen ze terug?</p>	JULI							AUGUSTUS							SEPTEMBER							ma	1	8	15	22	29		ma	5	12	19	26		ma	2	9	16	23	30	di	2	9	16	23	30		di	6	13	20	27		di	3	10	17	24		wo	3	10	17	24	31		wo	7	14	21	28		wo	4	11	18	25		do	4	11	18	25			do	1	8	15	22	29	do	5	12	19	26		vr	5	12	19	26			vr	2	9	16	23	30	vr	6	13	20	27		za	6	13	20	27			za	3	10	17	24	31	za	7	14	21	28		zo	7	14	21	28			zo	4	11	18	25		zo	1	8	15	22	29	Vanuit een eenvoudige kalender		Onderhoud	Onderhoud	<p>En het verband hier tussen kennen: 12 maanden in een jaar, 52 weken in een jaar, ongeveer 4 weken in een maand; een maand heeft 30 of 31 dagen.</p> <p>Eeuw: een keer aan de orde stellen, maar is niet direct iets voor de langlopende lijn</p>
JULI							AUGUSTUS							SEPTEMBER																																																																																																																																																	
ma	1	8	15	22	29		ma	5	12	19	26		ma	2	9	16	23	30																																																																																																																																													
di	2	9	16	23	30		di	6	13	20	27		di	3	10	17	24																																																																																																																																														
wo	3	10	17	24	31		wo	7	14	21	28		wo	4	11	18	25																																																																																																																																														
do	4	11	18	25			do	1	8	15	22	29	do	5	12	19	26																																																																																																																																														
vr	5	12	19	26			vr	2	9	16	23	30	vr	6	13	20	27																																																																																																																																														
za	6	13	20	27			za	3	10	17	24	31	za	7	14	21	28																																																																																																																																														
zo	7	14	21	28			zo	4	11	18	25		zo	1	8	15	22	29																																																																																																																																													
<p>itleggen de hoeveelste maand bijvoorbeeld augustus is en dit gebruiken bij een umaanduiding in cijfers. Hoe schrijf je kort: 13 april 2008? Wat betekent: 23-11-2007?</p>			Onderhoud	Onderhoud																																																																																																																																																											
METEN, onderdeel temperatuur																																																																																																																																																															
<p>ificatie</p>	Leerroute 2 po/so	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen																																																																																																																																																											
Doel: verschillende soorten thermometers kennen als instrument om temperatuur te meten																																																																																																																																																															
<p>oorbeelden thermometers: warmte thermometer (analoog en digitaal) koortsthermometer (analoog en digitaal)</p> 																																																																																																																																																															

Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

<p>egrijpen welk getal de temperatuur aangeeft op bijvoorbeeld een magnetron, een en, een barometer.</p>				
<p>Doel: aflezen van de temperatuur op een thermometer (inclusief uitspreken en noteren in °C)</p>				
<p>innen/buitenthermometer (weer) Wat is de temperatuur volgens deze thermometers?</p> <p>Lees de temperatuur af.</p>  <p>maandag dinsdag woensdag donderdag vrijdag zaterdag zondag</p> <p>it: Alles telt</p>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Laat ook eens een digitale thermometer aflezen. Leg dan de link met doelenlijst 5. Kommagetallen.</p>
<p>chaamstemperatuur Wat is de lichaamstemperatuur van deze persoon?</p> 		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Laat ook de digitale thermometer aflezen. Leg dan de link met doelenlijst 5. Kommagetallen.</p>
<p>egatieve temperaturen aflezen en kunnen interpreteren als 'vorst'</p> <p>NDERBOUW WISKUNDE</p>				
<p>Doel: enkele temperatuurfeiten kennen en kunnen toepassen</p>				
<p>riespunt ligt bij 0 °C.</p>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>oekpunt van water ligt bij 100 °C.</p>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>amertemperatuur is ongeveer 20°C.</p>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	



Doelenlijst 8: Meten - geld (tijd en temperatuur)

<ul style="list-style-type: none"> • Normale lichaamstemperatuur ligt tussen de 36 en de 37 °C. • Tot 38 °C spreek je van verhoging. • Vanaf 38 °C heb je koorts. • Boven de 40 °C heb je zware koorts. • Een lichaamstemperatuur van 44 °C of van 32 °C kan niet (dus de grenzen van lichaamstemperatuur: je kunt geen 100°C koorts hebben). 		Onderhoud	Onderhoud	
<ul style="list-style-type: none"> • Het is –10 °C. Is het dan lente, zomer, herfst of winter? • Het is buiten 35°C. Is het dan warm, of valt het wel mee? • Bij een buitentemperatuur van 60°C of van –60°C is geen leven mogelijk (de beperktheid van de temperatuur). 		Onderhoud	Onderhoud	
<p>Extra: Temperatuursites op internet lezen (buienradar, weersverwachting, ...).</p>				


Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Doelenlijst 9: Meten – lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte				
Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Doel: Enkele referentiematen met betrekking tot lengte en inhoud kennen en kunnen gebruiken				
Lengte: <ul style="list-style-type: none"> • een hele grote stap ≈ een meter • de hoogte van een deur is ruim twee meter • een verdieping van een huis ≈ 3 m • de lengte van een gemiddelde man ≈ 1 meter 85 • hoe lang is een bed ongeveer? ERWD		Onderhoud	Onderhoud	
Inhoud <p>in een gewoon melkpak zit 1 liter</p> <ul style="list-style-type: none"> • in een grote fles frisdrank zit 1,5 liter • in een emmer kan 10 liter in een ligbad gaat ongeveer 200 liter En: <ul style="list-style-type: none"> • er gaan ongeveer 5 limonadeglazen uit een fles van 1 liter ERWD		Onderhoud	Onderhoud	
Kennis van referentiematen gebruiken <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mijn bed is ongeveer twee meter lang, dus dan is mijn kamer ongeveer ... m lang. 		Onderhoud	Onderhoud	



Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Categorificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
<p>chaten hoe hoog een object is door gebruik te maken van een bekende referentiemaat</p> <p>Schat hoe hoog deze bomen ongeveer zijn.</p>  <p>it: Alles telt</p> <p style="text-align: right; color: red;">ERWD</p>				
<p>In welke van deze flessen kan het meeste?</p> 				<p>Ook kritisch kijken naar de verpakking: de inhoud van een rechthoekig pak of een kubus</p>

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Doel: een meting met behulp van een meetinstrument uitvoeren; resultaat aflezen en noteren				
<p>Kunnen meten van de lengte door gebruik te maken van een liniaal, duimstok, rolmaat of centimeter</p> 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Besteed ook aandacht aan de meettechniek: weten waar je begint, begrijpen dat het eerste stukje op de liniaal niet meetelt, een oplossing. Bedenk als de liniaal te kort is: streepje zetten en afpassen (zie ook volgende hoofddoel).</p> <p>En: weten welk van deze instrumenten je wanneer gebruikt (star versus flexibel).</p>
<p>Kunnen bepalen van de inhoud door gebruik te maken van een maatbeker</p>		Onderhoud	Onderhoud	

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

<p>Kunnen bepalen van het gewicht: door gebruik te maken van een personenweegschaal of een keukenweegschaal</p> 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Digitaal en analoog</p>
<p>Doel: een meetstrategie bedenken als het instrument niet direct toereikend is (dus: meettechniek, bijvoorbeeld het meetlint is te kort, wat doe ik?)</p>				
<p>In het geval van de hoogte van een (hoog) raam met behulp van een duimstok</p> 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Dit moet een leerling al beheersen in vorige fases, bij afpassend meten: je past een aantal keren af, met bijvoorbeeld je handspan. Als het meetlint te kort is, kan de leerling een aantal keren het meetlint nemen.</p>
<p>Doel: De leerlingen zijn bekend met standaardmaten en kennen de gangbare afkortingen daarvan</p>				
<p>Lengte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meter, decimeter, centimeter, millimeter en kilometer 		Onderhoud	Onderhoud	

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

• hectometer, decameter				
Inhoud: • liter en milliliter, deciliter en centiliter		Onderhoud	Onderhoud	
• kubieke meter		Onderhoud	Onderhoud	
• kubieke decimeter, kubieke centimeter			Alleen dm ³	
Gewicht: • kilogram, gram, milligram		Onderhoud	Onderhoud	
• ton		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: In betekenisvolle situaties samenhang tussen enkele (standaard)maten kennen				
km → m	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	Leg verband met leerlijn getalbegrip.
m → dm	ERWD			
m → cm	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	Leg verband met leerlijn getalbegrip en kommagetallen.
cm → mm	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	
l → dl	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	
l → cl	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	
l → ml	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	Leg verband met leerlijn getalbegrip en kommagetallen.
tussen dm ³ en l	ERWD			

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

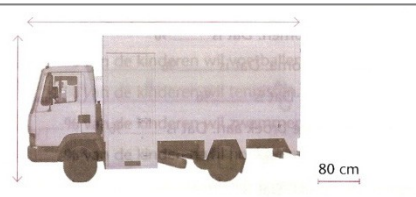
tussen dm^3 en m^3	ERWD				
tussen g en kg	ERWD		Onderhoud	Onderhoud	
tussen ton en kg	ERWD		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: De leerlingen hebben inzicht in de structuur van de verschillende maatstelsels					
Lengte: van de meest gangbare lengtematen ¹	ERWD		Onderhoud	Onderhoud	Zie ook het vorige doel.
Inhoud: van liter tot milliliter	ERWD				Idem
Gewicht: van kg naar g en van g tot mg	ERWD		Onderhoud	Onderhoud	Zie ook de lengtematen (km naar m, en van m naar mm).
Doel: Veel voorkomende maateenheden omrekenen					
Lengte: Hoeveel stukjes touw van 25 cm kun je uit 1 meter halen?			Onderhoud	Onderhoud	
Inhoud: Hoeveel bekertjes van 200 ml kun je vullen als je 4 liter melk hebt?			Onderhoud	Onderhoud	
Gewicht: Hoeveel stukken kaas van 250 gram kun je uit een stuk van 3 kilo halen?			Onderhoud	Onderhoud	
Doel: gewichtsmaten in verband brengen met decimale getallen					
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Welke betekenis/waarde heeft de 5 in 2,5 kg? Kies uit: 5 gram, 50 gram, 500 gram, 5000 gram. 500 gram is ... kg. 	ERWD		Onderhoud	Onderhoud	Leg hier het verband met de lijn komma's. Het gaat erom, dat de 5 in 2,5 kg staat voor een halve kilo, dus 500 gram.

¹ Zie eind doelenlijst voor een overzicht van de meest relevante maten


Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Doel: alledaagse taal en enkele voorvoegsels kennen				
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> De klant bestelt 15 kuub zand bij het tuincentrum. Hoeveel is dat, een kuub zand? 				
<ul style="list-style-type: none"> een snufje, een mespunt, een theelepel, een scheutje 		Onderhoud	Onderhoud	
Betekenis van voorvoegsels <ul style="list-style-type: none"> kilo 	ERWD	Onderhoud	Onderhoud	En daarvan gebruikmaken: 'kilo' betekent 1000, dus 1 kilo byte is 1000 byte, kilogram 1000 gram, ...
<ul style="list-style-type: none"> centi, deci 	ERWD			
<ul style="list-style-type: none"> giga, mega, tera 	ERWD			
Doel: Afmetingen bepalen met behulp van afpassen, schaal, rekenen				
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Op een kaart met een schaallijn afpassen hoe ver het is van de ene plaats naar de andere plaats. 		Onderhoud	Onderhoud	Houd hier ook rekening met de leerlijnen vermenigvuldigen en verhoudingen. Neem de rol van de rekenmachine mee. Aan het afpassen met een schaallijn gaat het afpassen met bijvoorbeeld een liniaal of een stuk touw vooraf.

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

<ul style="list-style-type: none"> Hoe lang en hoe breed in het echt?  <p>In het echt is het cm hoog en cm lang.</p> <p>Uit: Pluspunt</p>				<p>Houd ook hier rekening met de leerlijnen vermenigvuldigen en verhoudingen. Neem de rol van de rekenmachine mee.</p>
<p>De formele schaalnotatie kunnen hanteren en gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> Wat betekent 1 : 100.000? <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				
<p>Kunnen bepalen op welke schaal iets getekend is.</p> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

METEN, onderdeel oppervlakte				
Doel: De begrippen 'oppervlakte' en 'omtrek' (lengte en breedte) kennen en in de juiste situaties gebruiken				
<p>Weten wat een oppervlakte en een omtrek is (begripsvorming, handelend)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aanwijzen van omtrek en oppervlakte van bijvoorbeeld je tafeltje, de deur, een schoteltje, een A4'tje, een rond vouwblaadje, ... 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Laat hier steeds het verschil tussen omtrek en oppervlakte aan bod komen.</p> <p>Zie ook volgende doel: niet alleen rechthoekige figuren nemen.</p>
<p>Kunnen bepalen (tekenen) wat oppervlakte en omtrek is</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maak de omtrek van een grillige figuur rood en de oppervlakte van dezelfde figuur groen (eventueel gebruikmaken van Google Earth). 		Onderhoud	Onderhoud	
<p>Kunnen benoemen van de omtrek</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Weten dat het om de omtrek gaat, als je wilt weten hoeveel meter hek je moet bestellen om een tuin te omheinen. 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Het gaat om het actief gebruik van het begrip omtrek.</p> <p>Leg een link met zelf aanwijzen van omtrek (zie een vorig doel).</p>
<p>Kunnen benoemen van de oppervlakte</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tapijt bestellen voor een kamer. Wat moet je dan weten? 		Onderhoud	Onderhoud	<p>Hier gaat het dus om het actief gebruik van het begrip oppervlakte. Leg een link met zelf aanwijzen van oppervlakte.</p>

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Doel: Een vierkante meter hoeft geen vierkant te zijn				
Inzicht ontwikkelen in het feit dat de oppervlakte hetzelfde blijft, ondanks dat je de vorm van een figuur verandert (begripsvorming)				Dit is een heel belangrijk doel voor onze doelgroepen. Besteed er veel aandacht aan in de begripsvormings- fase, voordat de maat eraan wordt gekoppeld (zie ook Speciaal Rekenen, 'Meten van lengte (inclusief omtrek) en oppervlakte' en 'Arrangement Meten van oppervlakte en omtrek'). www.speciaalrekenen.nl
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Een A4'tje doormidden knippen en de twee stukken achter elkaar plakken 		Onderhoud	Onderhoud	
Idem, maar nu gekoppeld aan een maat				Koppel dit aan het vorige doel.
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Twee uitgeslagen kranten naast elkaar is 1 m^2. Dezelfde twee kranten achter elkaar hebben dezelfde oppervlakte en is dus nog steeds 1 m^2. 		Onderhoud	Onderhoud	
De oppervlakte van bijvoorbeeld een tafelblad uitdrukken in een natuurlijke maat (bijvoorbeeld aantallen A4'tjes)				
		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: Enkele referentiematen met betrekking tot oppervlakte kennen en gebruiken (inclusief uitspreken en noteren)				
Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> Twee uitgeslagen kranten naast elkaar is 1 m^2. De oppervlakte van een hand van een volwassen persoon is ongeveer 1 dm^2. De oppervlakte van een vingernagel is ongeveer 1 cm^2. De oppervlakte van een potloodpunt is ongeveer 1 mm^2. 				
		Onderhoud	Onderhoud	

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

<p>Kennis van referentiematen gebruiken</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> De oppervlakte van de tafel is 60 handpalmen, dus ongeveer 60 dm². 	<p>Alleen wanneer het relevant is</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>Verbanden kunnen leggen</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Op de verfpot staat dat er voldoende verf in zit om er een oppervlak van 22 m² mee te verven. Hoeveel potten verf heb je nodig voor de kamer? 		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>Doel: Schattingen maken over oppervlaktes</p>				
<p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voorwerpen zoeken/aanwijzen van ≈ 1 m² en veelvouden daarvan: oppervlakte van een deur ≈ 2 m², oppervlakte klaslokaal ≈ 100 m², oppervlakte schoolplein \approx ... 		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Breng het direct in verband met de referentiematen (zie vorige doel).</p>
<p>Doel: Oppervlakte benaderen via rooster</p>				
<p>Uitdrukken en vergelijken van de oppervlakte van tafels van verschillende vormen met een natuurlijke maat (bijvoorbeeld aantallen A4'tjes)</p>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Zie ook: Speciaal Rekenen, meten van lengte. Leg verband met vermenigvuldigen.</p>

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

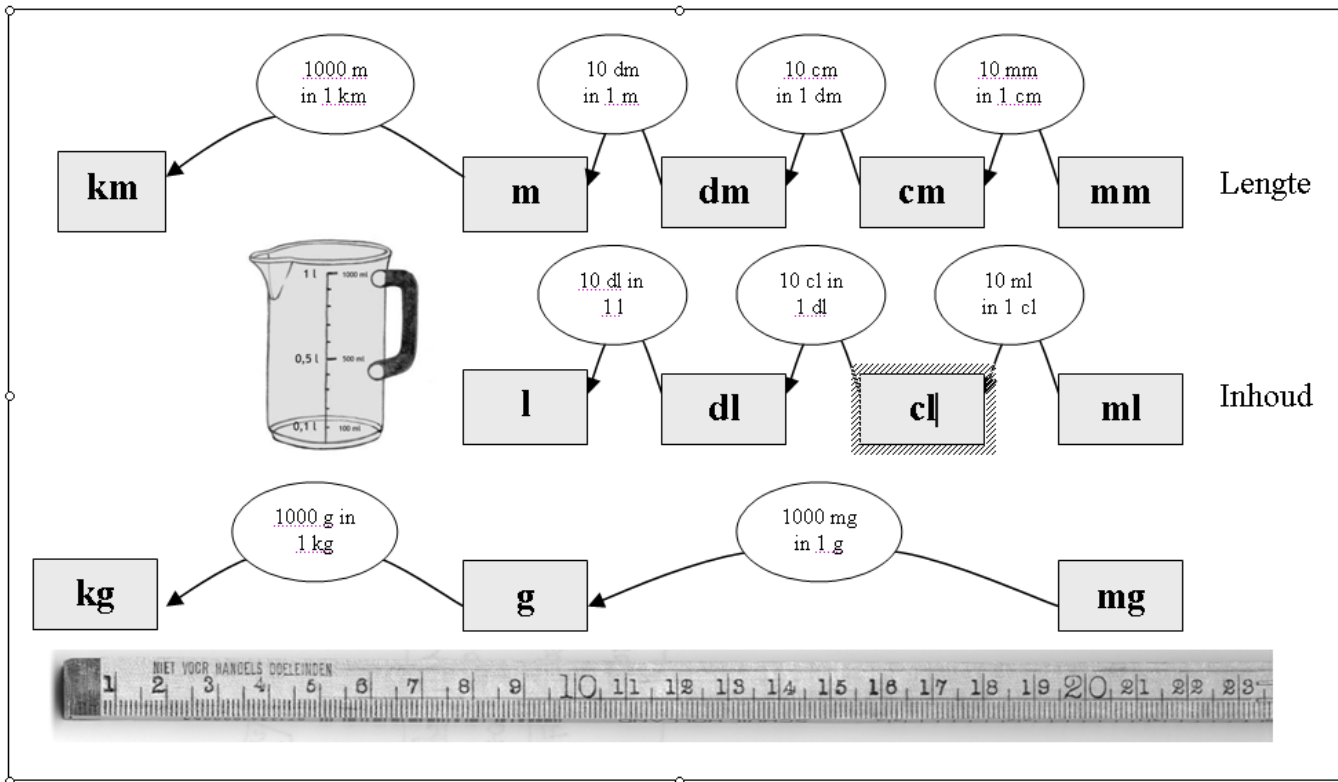
<p>Bepalen van de oppervlakte aan de hand van een rooster</p> <p>Voorbeeld:</p>  <p>Wat is de oppervlakte van Texel ongeveer?</p>	<p>Inbedden in reële context</p>			
<p>Doel: Omtrek en oppervlakte berekenen van rechthoekige figuren</p>				
<p>Omtrek</p> <ul style="list-style-type: none"> De omtrek van de zandbak op school (schoolplein, klaslokaal) berekenen 		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>Oppervlakte</p> <ul style="list-style-type: none"> Aantal tegels voor schoolplein bepalen: hoeveel tegels nodig? 		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	
<p>Samenhang tussen omtrek en oppervlakte kunnen doorzien</p> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				
<p>De oppervlakte en omtrek kunnen berekenen van enkele 2D-figuren, eventueel met een gegeven formule</p> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>			<p>Van driehoeken alleen rechthoekige driehoeken</p>	
<p>Doel: maten uit een werktekening of plattegrond kunnen aflezen</p>				
<p>Maten uit een werktekening op plattegrond kunnen aflezen</p>				

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Doel: de juiste maat in een situatie kunnen kiezen				
De juiste maat in een situatie kunnen kiezen				
Doel: Inhouden kunnen berekenen				
Inhouden kunnen berekenen				
ONDERBOUW WISKUNDE				

Doelenlijst 9: Meten - lengte, inhoud, gewicht en oppervlakte

Schema t.b.v. inzicht in de structuur van de verschillende maatstelsels en de samenhang daartussen



Bron: Verder met Rekenen, Buijs et al (2009). SLO

Doelenlijst 10: Meetkunde

Doelenlijst 10: Meetkunde				
Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Doel: Oriëntatiebegrippen kennen				
Kunnen toepassen van ruimtelijke oriënteringsbegrippen als links, rechts, onder, boven, ver weg, dichtbij, vooraan, achteraan, horizontaal, verticaal, tussen, tegenover, gedraaid, enz.		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: meetkundige vlakken en figuren kennen				
Namen kennen van enkele vlakke en ruimtelijke figuren, zoals driehoek, rechthoek, vierkant, ruit, parallellogram, cirkel, kubus, cilinder, piramide en bol, prisma (2F) Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Welke voorwerpen / gebouwen, enzovoort uit het dagelijks leven hebben de vorm van een bol? En van een kubus? <small>ONDERBOUW WISKUNDE</small>		Onderhoud	Onderhoud	Herkennen en toepassen in dagelijkse situaties
Herkennen en toepassen van veelgebruikte meetkundige begrippen in het dagelijks leven zoals plat, rond, recht, vierkant, midden, hoek Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> Wijs de hoek van de kamer aan. Ga in het midden van de kamer staan. <small>ONDERBOUW WISKUNDE</small>		Onderhoud	Onderhoud	
Kunnen aangeven wat een rechthoek is en wat een vierkant is.				Niveauperhoging door verwoording tijdens uitleg
Meetkundige symbolen voor haaks, evenwijdig en loodrecht kunnen herkennen en toepassen <small>ONDERBOUW WISKUNDE</small>				

Doelenlijst 10: Meetkunde

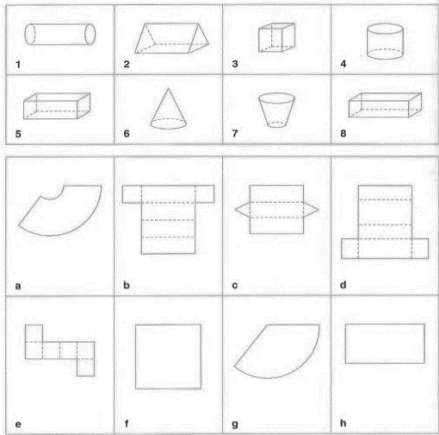
Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Doel: Kunnen lokaliseren (waar iets of iemand zich bevindt, gebruiken van lokaliseergegevens; kaarten, plattegronden, coördinaten, enzovoort)				
Kunnen lezen van de legenda bij een kaart of plattegrond waardoor je je kunt oriënteren Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> • Wat betekent het dubbele zwarte lijntje op de kaart? Hoe herken je het station? 	Geplaatst in de context van moderne technieken (Google Earth, Google Maps, TomTom, ...)	Onderhoud	Onderhoud	Binnen de functionaliteit van kaarten, gesproken en geschreven informatie van de TomTom kunnen interpreteren.
Aanwijzen van herkenningspunten op een kaart of plattegrond (ook door gebruik te maken van een legenda) Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> • Wijs het ziekenhuis op de kaart aan. • Je moet iets naar de Sint Jansstraat brengen. Waar ligt deze straat op de kaart? • Wijs aan hoe je van school naar het zwembad kunt lopen. Benoem de straten waar je doorheen loopt. 		Onderhoud	Onderhoud	Voor 'schaal' zie doelenlijst meten van lengte.
Vertellen hoe je gelopen bent of hoe iemand moet lopen (actief gebruik) Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> • Iemand vraagt je de weg naar een winkel. Vertel hoe hij moet lopen. 		Onderhoud	Onderhoud	
Het volgen van een routebeschrijving of plattegrond Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> • beschrijving door ANWB, op een iPhone, lezen van een plattegrond, kaarten, enz. (schriftelijk) 		Onderhoud	Onderhoud	Verwerk hierin actuele technische ontwikkelingen.

Doelenlijst 10: Meetkunde

Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
Gebruik kunnen maken van coördinaten <ul style="list-style-type: none"> Groningen ligt in vak A3. Zoek dat op de kaart op. Je zit in het theater op stoel 7 van rij 4. Wijs je stoel op de theaterplattegrond aan. ONDERBOUW WISKUNDE				
Doel: innemen van een positie in de ruimte				
Innemen van een positie in de ruimte door uit te zoeken: <ul style="list-style-type: none"> vanaf welke plek een foto is genomen; waar je moet gaan staan (ver weg, dicht bij). 		Onderhoud	Onderhoud	
Je realiseren dat verschillende voorwerpen eenzelfde aanzicht kunnen hebben (beker, vaas, prullenbak; kast, tafel, ...)		Onderhoud	Onderhoud	
Zelf kunnen tekenen van verschillende aanzichten, zoals: <ul style="list-style-type: none"> (blokken)bouwsels voorwerpen in een klas 		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: Construeren van ruimtelijke en platte vlakken				
Construeren met papier waarbij de leerling instructies volgt (mondeling of op papier): <ul style="list-style-type: none"> maken van een object uit een bouwplaat 		Onderhoud	Onderhoud	
<ul style="list-style-type: none"> maken van een vierkant, cirkel, enzovoort (2D) 		Onderhoud	Onderhoud	
<ul style="list-style-type: none"> maken van een cilinder, punthoed, enzovoort (3D) 		Onderhoud	Onderhoud	Eerst maken (3D), praten, tekenen (2D)
Construeren op papier: <ul style="list-style-type: none"> tekenen van een vierkant, driehoek, enzovoort 		Onderhoud	Onderhoud	

Doelenlijst 10: Meetkunde

Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
<ul style="list-style-type: none"> tekenen van een plattegrond, route, slaapkamer, enzovoort 		Onderhoud	Onderhoud	Plattegrond/kamer /route: afhankelijk van de eisen die je eraan stelt.
<ul style="list-style-type: none"> tekenen van aanzichten (voorwerpen, bouwsels, enzovoort) 		Onderhoud	Onderhoud	
Construeren met meetkundig materiaal als blokken/technisch materiaal/enzovoort <ul style="list-style-type: none"> maken van een bouwsel aan de hand van een 3D-tekening 		Onderhoud	Onderhoud	Blokken, K'nex, lego, kapla, zie ook www.rekenweb.nl , bouwen met blokken, nabouwen
<ul style="list-style-type: none"> maken van een bouwsel aan de hand van hoogtegetallen (bovenaanzicht) of zijaanzicht 				Idem
Kunnen lezen, (bouwen) of tekenen van een figuur zodat een medeleerling dit kan natekenen of vouwen (actief gebruik van meetkundige begrippen)		Onderhoud	Onderhoud	
Zich een beeld vormen van een 3D-object aan de hand van enkele doorsneden en doorsneden tekenen van een 3D-object				
ONDERBOUW WISKUNDE				

ificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
<p>unnen aangeven welke bouwplaat bij welk figuur hoort (mentale handeling)</p> 				
Doel: meetkundige patronen kunnen voortzetten (spiegelen, mozaïek en schaduw)				
<p>en gegeven patroon voortzetten/afmaken</p> <p>oorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> van kralen aan een ketting kamer behangen met een patroon tegelvloer met patroon leggen 		Onderhoud	Onderhoud	
Doel: gebruik kunnen maken van symmetrie				
<p>unnen redeneren op basis van symmetrie van figuren</p> <p>ISKUNDE</p>				