



2015, Aruba

Dit kerndoelen **werk**document (2015) is een uitgave van het Ministerie van Onderwijs en Gezin voor het Arubaans Primair Onderwijs.

Mits de bron(nen) wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of te verspreiden en/of om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Een digitale versie van deze uitgave is beschikbaar op www.ea.com

Met dank aan:

Mevr. E. Davelaar, dhr. B. Boekhoudt, mevr. A. Noteboom, mevr. J. Mansell-Henriques, Directie Onderwijs, Inspectie van het Onderwijs en aan de schoolbesturen, hoofden en leerkrachten van de verschillende scholen die feedback hebben gegeven over dit document.

Uitgave

Ministerie van Onderwijs en Gezin
L.G. Smith Boulevard 76
Oranjestad, Aruba

VOORWOORD

Elk kind's recht op onderwijs is veilig gesteld in het **Internationaal Verdrag inzake de Rechten van het Kind (IVRK)**, bekrachtigd door Aruba in 1992. Ter aanvulling op het basisrecht op toegang tot onderwijs geeft artikel 29 uit het IVRK ook nog aan dat alle landen die dit bekrachtigd hebben zichzelf ook verplichten om onderwijs te geven gekoppeld aan minimale doelen.

“Iedereen is vrij om een school naar eigen inzicht op te richten met inachtneming van deze beginselen en de door de overheid vastgestelde minimumnormen voor alle scholen.”

De Verenigde Naties, en dan speciaal het IVRK, stellen dus duidelijk dat de minimale doelen en de kwaliteit van het onderwijs in het algemeen, een verantwoordelijkheid is van de overheid. De invoering van de minimale doelen (kerndoelen) laat niet alleen Aruba's eerbiedwaardigheid zien ten aanzien van het internationale verdrag inzake de rechten van het kind maar het is tevens een aanzienlijke stap op weg naar verbetering van de kwaliteit van het onderwijs op alle kleuter- en basisscholen. De kerndoelen zijn een weerspiegeling van wat wij op Aruba belangrijk vinden voor onze kinderen om te komen tot een goed niveau van persoonlijke en academische ontwikkeling, zodat zij zich kunnen ontwikkelen tot verantwoordelijke burgers, klaar om een bijdrage te leveren aan een betere maatschappij.

De kerndoelen zullen zorgen voor meer gelijkheid binnen het onderwijs, we moeten er dan wel zeker van zijn dat alle scholen zich houden aan dezelfde doelen, los van welke methode er wordt gebruikt. De keuze voor een methode met de daarbij behorende materialen, blijft een beslissing van schoolbesturen en schoolleiders. Met andere woorden, de scholen blijven de vrijheid houden om de kerndoelen te bereiken, of te overtreffen, op hun eigen manier. Met de invoering van de kerndoelen zal de overgang van het basisonderwijs naar het voortgezet onderwijs soepeler en gelijkmatiger verlopen. Het meest belangrijke is natuurlijk dat de leerling het grootste voordeel heeft bij de implementatie van meer strakke en consistentere scholen, ongeacht de sociaal-emotionele omstandigheden die de kwaliteit ook zouden kunnen beïnvloeden.

Het is een groot voorrecht om te mogen samenwerken met alle onderwijzenden die een belangrijke verandering gaan maken in ons onderwijssysteem. Veel succes voor jullie allemaal!

Michelle Hooyboer-Winklaar
Minister van Onderwijs en Gezin

KERNGEDACHTE			6
VISIE OP HET VORMINGSGBIED REKENEN & WISKUNDE			6
KERNDOELEN REKENEN & WISKUNDE			6
DOMEIN GETALLEN		KERNDOEL 1 en 2	7
DOMEIN VERHOUDINGEN		KERNDOEL 3	7
DOMEIN METEN EN MEETKUNDE		KERNDOEL 4 en 5	7
DOMEIN VERBANDEN		KERNDOEL 6	8
SCHEMATISCH WEERGEGEVEN			8
DOMEIN GETALLEN	<i>Subdomein 1</i>	GETALBEGRIJ	
		GETALBEGRIJ Einddoelen <i>Kleuteronderwijs</i>	10
		GETALBEGRIJ Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	11 - 12
		GETALBEGRIJ Tussendoelen	14 - 18
DOMEIN GETALLEN	<i>Subdomein 2</i>	BEWERKINGEN	
		BEWERKINGEN Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	20 - 23
		BEWERKINGEN Tussendoelen	24 - 32
DOMEIN VERHOUDINGEN			
		VERHOUDINGEN Einddoelen <i>Kleuteronderwijs</i>	34
		VERHOUDINGEN Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	34 - 35
		VERHOUDINGEN Tussendoelen	36 - 38
DOMEIN METEN EN MEETKUNDE	<i>Subdomein 1</i>	METEN	
		METEN Einddoelen <i>Kleuteronderwijs</i>	40 - 41
		METEN Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	41 - 46
		METEN Tussendoelen	48 - 59
DOMEIN METEN EN MEETKUNDE	<i>Subdomein 2</i>	MEETKUNDE	
		MEETKUNDE Einddoelen <i>Kleuteronderwijs</i>	60
		MEETKUNDE Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	61
		MEETKUNDE Tussendoelen	62 - 65
DOMEIN VERBANDEN			
		VERBANDEN Einddoelen <i>Basisonderwijs</i>	66
		VERBANDEN Tussendoelen	68
BRONVERMELDING			70

Kerngedachte

Het doel van het reken-wiskundeonderwijs in de basisschool is dat kinderen functioneel gecijferd worden, zodat zij leren adequaat omgaan met het oplossen van getalsmatige problemen in contexten binnen of buiten de school, waarbij functionele reken-wiskundige kennis, vaardigheden en het wiskundig denken optimaal toegepast kunnen worden. Uiteindelijk heeft elke leerling als toekomstige volwassene rekenen en wiskunde nodig om ook op dit gebied goed te kunnen functioneren in hun persoonlijk en maatschappelijk leven en in hun beroep.

Visie op het vormingsgebied Rekenen & Wiskunde

Om een goede basis te verwerven op het gebied van rekenen & wiskunde, doorlopen kinderen in het basisonderwijs een heel proces van het opdoen van inzichten, kennis, vaardigheden en het ontwikkelen van een goede wiskundige houding op de verschillende domeinen van rekenen & wiskunde. Leerlingen raken geleidelijk vertrouwd met getallen en ontwikkelen door de jaren heen een conceptueel netwerk rond getallen. Ze leren wiskunde-detaal, oplossingsprocedures en leren die toe te passen in eenvoudige rekensituaties. Ze leren probleemoplossend handelen en over hun handelen te redeneren. Ze doen dit in interactie met elkaar en met de leraar, waarbij samen leren en samen (her)ontdekken zowel binnen de context van het dagelijks leven als binnen de wereld van wiskunde zelf, centraal staan. Deze benadering past bij de visie op realistisch reken-wiskundeonderwijs.

Kerdoelen Rekenen & Wiskunde

Kerdoelen Rekenen & Wiskunde

De **kerndoelen** voor het vormingsgebied rekenen & wiskunde beschrijven algemeen welke leerstof in voldoende mate aan de leerlingen moet zijn aangeboden in het kleuter- en basisonderwijs (Primair Onderwijs), zodat zij deze leerstof zich kunnen eigenmaken. Ze geven echter niet aan, wat kinderen dan precies moeten begrijpen, kennen en kunnen aan het eind van de basisschool. Daarom zijn de kerndoelen geconcretiseerd in einddoelen voor het kleuter- en basisonderwijs.

Einddoelen Rekenen & Wiskunde

Deze **einddoelen** geven concreet aan, wat kinderen moeten begrijpen, kennen en kunnen. Deze doelen zijn tevens bedoeld om voor leerlingen een doorlopende lijn te garanderen van het kleuteronderwijs naar het basisonderwijs en van het basisonderwijs naar het voortgezet onderwijs.

Tussendoelen Rekenen & Wiskunde

Ook een verdere verdeling van de leerstof in de verschillende leerjaren met **tussendoelen**, kan leraren helpen om houvast te vinden wat per leerjaar door de leerlingen beheerst zou kunnen worden. Deze tussendoelen worden aan de leraren ter advies en ter ondersteuning aangeboden.

De kerndoelen zijn onderverdeeld in de vier domeinen binnen het reken-wiskundeonderwijs:

- Getallen
- Verhoudingen
- Meten en Meetkunde
- Verbanden

Dit betekent niet dat de inhouden van deze domeinen los van elkaar gezien moeten worden. Bij het uitvoeren van reken-wiskunde activiteiten zijn juist verschillende domeinen met elkaar verweven. Ze worden los beschreven voor de overzichtelijkheid. De didactiek die gebaseerd is op de visie van realistisch reken-wiskundeonderwijs loopt als een rode draad door alle leerjaren heen en is geïntegreerd in de overige vak- en vormingsgebieden.

Domeinen met bijbehorende kerndoel (en) en een korte toelichting per domein

DOMEIN GETALLEN

Het domein **getallen** heeft enerzijds betrekking op getalbegrip en getalrelaties en anderzijds op het uitvoeren van bewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en combinaties hiervan) met hele getallen, kommagetallen en breuken. Dit zowel bij opgaven met en zonder context. Het gaat hierbij om begripsvorming, feitenkennis, beheersing van (standaard)procedures en routines alsmede om het doelmatig (of efficiënt) kunnen toepassen en gebruiken van deze kennis en vaardigheden. Ook gaat het om het leggen van relaties tussen bewerkingen en het inzicht hebben in rekensituaties. Ze leren hierover redeneren en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal. Dit domein is verdeeld in twee subdomeinen: **Getalbegrip** en **Bewerkingen**.

Kerndoel 1

De leerling is in staat om de structuur van en relatie tussen aantallen, hele getallen, kommagetallen en breuken te doorzien, erover te redeneren en te gebruiken in herkenbare contexten.

Kerndoel 2

De leerling is in staat om getalsmatige problemen met en zonder context op te lossen via optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, erover te redeneren en efficiënt gebruik te maken van hoofdrekenen, schriftelijk rekenen, schattend rekenen en/of rekenen met de rekenmachine.

DOMEIN VERHOUDINGEN

Bij het domein **verhoudingen** gaat het om begrip krijgen van verhoudingen, eenvoudige verhoudingsproblemen kunnen oplossen, kunnen redeneren over verhoudingen en gebruik van de hierbij behorende wiskundetaal. Verhoudingen kunnen beschreven worden in verhoudingstaal; 'één op de tien honden loopt op straat' of 'het aantal schapen dat op straat loopt is twee keer zo groot als het aantal honden', maar ook in breukentaal; 'driekwart van de inwoners is ouder dan 25 jaar, dat is drie op de vier' en met percentages; '70% van de scholen is voor de invoering van iPads in de klas'. Binnen verhoudingen gaat het dus ook om het rekenen met breuken en procenten en de samenhang tussen breuken, procenten en verhoudingen. Daar waar het gaat om breuken als rekengetallen, worden de doelen beschreven bij het domein: Getallen.

Kerndoel 3

De leerling is in staat om verhoudingsproblemen op te lossen, erover te redeneren en de relatie tussen verhoudingen, procenten en breuken te doorzien.

DOMEIN METEN en MEETKUNDE

Bij **meten en meetkunde** gaat het vooral om het verklaren en beschrijven van de ruimte om ons heen en het kwantificeren van onze fysieke omgeving. Bij meetkunde ligt de nadruk op het beschrijven van en greep krijgen op ruimtelijk aspecten van de werkelijkheid. Bij het domein meten gaat het dan om het meten van allerlei verschijnselen in de werkelijkheid. Leerlingen krijgen begrip van verschillende grootheden (lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, geld, tijd en temperatuur), leren meten met verschillende instrumenten en leren meetresultaten af te lezen en te interpreteren. Ook het omzetten van maateenheden en de opbouw en decimale structuur van het metrieke stelsel vallen hieronder.

Kerndoel 4

De leerling is in staat om systematisch te meten, te rekenen met en te redeneren over grootheden en deze uit te drukken in de alledaagse passende eenheden.

Kerndoel 5

De leerling is in staat om eenvoudige meetkundige problemen met inzicht op te lossen en erover te redeneren.

DOMEIN VERBANDEN

Tabellen, diagrammen en grafieken worden gebruikt om op een compacte en overzichtelijke manier kwantitatieve informatie weer te geven. Bij dit domein gaat het vooral om het aflezen en interpreteren van de gegevens uit verschillende tabellen, diagrammen en grafieken; het herkennen en kunnen beschrijven van een verhouding als die aanwezig is, het grafisch weergeven van de informatie en eenvoudige bewerkingen uitvoeren met de gegevens uit de verschillende informatiebronnen.

Kerdoel 6

De leerling is in staat om gegevens af te lezen uit en weer te geven in tabellen en grafieken, deze te interpreteren, erover te redeneren en eenvoudige berekeningen uit te voeren.

Schematisch weergegeven

Domein	Subdomein	Kerdoelen
GETALLEN	GETALBEGRIJ	KERNDOMEIN 1 De leerling is in staat om de structuur van en relatie tussen aantallen, hele getallen, kommagetallen en breuken te doorzien, erover te redeneren en te gebruiken in herkenbare contexten.
	BEWERKINGEN	KERNDOMEIN 2 De leerling is in staat om getalsmatige problemen met en zonder context op te lossen via optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, erover te redeneren en efficiënt gebruik te maken van hoofdrekennen, schriftelijk rekenen, schattend rekenen en/of rekenen met de rekenmachine.
VERHOUDINGEN		KERNDOMEIN 3 De leerling is in staat om verhoudingsproblemen op te lossen, erover te redeneren en de relatie tussen verhoudingen, procenten en breuken te doorzien.
METEN en MEETKUNDE	METEN	KERNDOMEIN 4 De leerling is in staat om systematisch te meten, te rekenen met en te redeneren over grootheden en deze uit te drukken in de alledaagse passende eenheden.
	MEETKUNDE	KERNDOMEIN 5 De leerling is in staat om eenvoudige meetkundige problemen met inzicht op te lossen en erover te redeneren.
VERBANDEN		KERNDOMEIN 6 De leerling is in staat om gegevens af te lezen uit en weer te geven in tabellen en grafieken, deze te interpreteren, erover te redeneren en eenvoudige berekeningen uit te voeren.

Subdomein 1

Getalbegrip is het geheel aan inzichten, kennis en vaardigheden en de samenhang hiertussen op het gebied van tellen, omgaan met hoeveelheden, aantallen, hele getallen, kommagetallen en breuken en de relaties hiertussen. Belangrijk is dat kinderen de structuur van het tientallig positiefsysteem doorzien en dit inzicht gebruiken bij het oplossen van getalsmatige problemen met en zonder context. Leerlingen leren hierover redeneren en gebruiken de hierbij behorende wiskunde taal.

eindoelen KLEUTERONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 getsymbolen van 0 t/m 10 herkennen en uitspreken	
1.2 hoeveelhedenbegrippen, telwoorden en rangtelwoorden herkennen en gebruiken	zoals erbij, eraf, samen, niets, alles, meer, minder, evenveel, laatste, eerste, tweede, derde, drie, vier, vijf
1.3 verschillende betekenissen van getsymbolen herkennen	als telgetal, naamgetal; dat een getal een telwoord of een rangtelwoord kan zijn
2. Hoeveelheden en aantallen <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 hoeveelheden t/m 10 (resultatief) tellen en weergeven (neerleggen, tekenen) verkort tellen t/m 10	verkort tellen via structureren en patronen (handen, dubbelsteenpatronen of een gegeven structuur)
2.2 hoeveelheden t/m 6 direct herkennen, zonder te tellen, gebruikmakend van patronen en structuren	
2.3 hoeveelheden, telwoorden en getsymbolen van 0 t/m 10 aan elkaar koppelen hoeveelheden van 0 t/m 10 representeren met vingers, streepjes (turven) en getsymbolen	
2.4 hoeveelheden t/m 10 vergelijken en ordenen	op 'meer, minder, evenveel, meeste en minste'
2.5 redeneren over kleine hoeveelheden en eenvoudige verdeelsituaties, optel- en aftrekproblemen onder de 10 in herkenbare contexten (handelend) oplossen	- Er spelen vier kinderen in de poppenhoek. Een kind komt erbij. Hoeveel kinderen zijn er nu in de poppenhoek? - 1 meer, 1 minder
3. Getalsysteem: structuur van de telrij en van getallen <i>De leerlingen kunnen</i>	
3.1 redeneren over de telrij in eenvoudige en betekenisvolle probleemsituaties	Omgaan met het getal 0; weten wat er met 0 bedoeld wordt.
3.2 de telrij (akoestisch) opzeggen 0 t/m 20 verder tellen en terugtellen 0 t/m 20 met sprongen van 1	vanaf elk willekeurig getal
3.4 eenvoudige splitsproblemen onder de 10 oplossen	
3.6 de volgorde van de getsymbolen in de getallenrij t/m 10 neerleggen	

eindoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1. hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen lezen, uitspreken en noteren; uitspraak koppelen aan schrijfwijze en andersom	- In het recept staat: nodig voor het beslag liter melk. Hoe spreek je deze breuk uit? (eenderde) - Spreek de volgende getallen uit: 8367; 37,42; 8,8
1.2. begrippen en bijzondere benamingen gebruiken	zoals even, oneven, oneindig, breuk, gemengd getal, teller, noemer, kommagetal, duizendtallen, honderdtallen, tientallen, eenheden, tienden, honderdsten, duizendsten, miljoen, miljard, ton, anderhalf, driekwart
1.3. verschillende betekenissen van hele getallen, kommagetallen en breuken benoemen, uitleggen en hierover redeneren	een breuk als deel van een geheel, deel van een hoeveelheid, als verhouding en als rekengetal
2. Hoeveelheden en aantallen <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 hoeveelheden en (gestructureerde) aantallen schattend en precies tellen, gebruikmakend van gegeven structuren of door handig te structureren	Bij het tellen van hoeveelheden speelt het herkennen van getalbeelden een belangrijke rol. Daarmee wordt voorkomen dat de kinderen één voor één blijven tellen. Het structurerend tellen via 5 en 10 structuur.
2.2 hoeveelheden direct herkennen	
2.3 hoeveelheden en hele getallen aan elkaar koppelen	
2.4 hoeveelheden en aantallen vergelijken en ordenen	
2.5 redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden en aantallen uitgedrukt in hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen in verschillende contexten	
3. Getalsysteem: structuur van de telrij en van getallen <i>De leerlingen kunnen</i>	
3.1 de structuur van de telrij uitleggen en hierover redeneren	hoe weet je wat er na 61 komt?
3.2 verder tellen en terugtellen in sprongen met hele getallen en kommagetallen vanaf elk willekeurig getal	tel met sprongen van 50: 550 – 600 – 650 –
3.3 uitleggen hoe het tientallig positiestelsel met hele getallen en kommagetallen opgebouwd is en de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen hierbij benoemen	
3.4 hele getallen en kommagetallen splitsen, samenstellen en deze aanvullen tot ronde getallen	in honderdtallen, tientallen, eenheden, tienden enz.
3.5 hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen	van groot naar klein
3.6 hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	

3.7 de relatie tussen hele getallen, kommagetallen en breuken uitleggen en gebruiken	door ze bijvoorbeeld in elkaar om te zetten
3.8 hele getallen en kommagetallen volgens de afrondingsregels afronden	rond af op een geheel getal: 0,7; 1,5; 2,48; 4,68
3.9 afronden van hele getallen en kommagetallen, rekening houdend met de orde van grootte van de getallen en de context waarin ze gebruikt worden	Het huis kost 391.000 florin. Is dat ongeveer 300.000 florin of 400.000 florin?
3.10 redeneren over hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>								
1.1	getalsymbolen herkennen en uitspreken	getalsymbolen herkennen en uitspreken	hele getallen lezen, uitspreken en noteren; schrijfwijze en uitspraak koppelen	hele getallen lezen, uitspreken en noteren; schrijfwijze en uitspraak koppelen	hele getallen lezen, uitspreken en noteren; schrijfwijze en uitspraak koppelen	hele getallen lezen, uitspreken en noteren; schrijfwijze en uitspraak koppelen	hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen lezen, uitspreken en noteren; schrijfwijze en uitspraak koppelen	
1.2	hoeveelheidsbegrippen herkennen en telwoorden noemen in liedjes, prentenboeken zoals meer, minder, veel, weinig en niets	hoeveelheidsbegrippen, telwoorden en rangtelwoorden herkennen en gebruiken zoals minste, meeste, samen, alles, laatste en eerste	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals even en oneven	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals helft en dubbel	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals honderdtallen, tientallen en eenheden	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals tienduizendtallen, duizendtallen, breuk, teller, noemer, kwart kommagetal, anderhalf, driekwart	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals honderdduizendtallen, tienden en honderdsten, miljoen	begrippen en bijzondere benamingen gebruiken zoals duizendsten, miljard, ton, oneindig
1.3		verschillende betekenissen van getalsymbolen herkennen	verschillende betekenissen van hele getallen benoemen, uitleggen en hierover redeneren			verschillende betekenissen van breuken herkennen en hierover redeneren	verschillende betekenissen van kommagetallen, breuken en gemengde getallen benoemen, uitleggen en hierover redeneren	
2. Hoeveelheden en aantallen <i>De leerlingen kunnen</i>								
2.1	hoeveelheden (synchroon) tellen t/m 10, gebruikmakend van één voor één tellen	hoeveelheden (resultatief) tellen en weergeven gebruikmakend van één voor één tellen verkort tellen gebruikmakend van structureren en patronen	hoeveelheden resultatief tellen, gebruikmakend van één voor één tellen verkort tellen (structureren in groepen, patroon, regelmaat, gegeven structuur) en weergeven	hoeveelheden en aantallen schattend en precies tellen, gebruikmakend van één voor één tellen verkort tellen (structureren in groepen, gegeven structuur)	gestructureerde aantallen schattend en precies tellen, gebruikmakend van: - handig groeperen - samenvoegen			

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
2.2	hoeveelheden tot 3 direct herkennen, zonder te tellen	hoeveelheden t/m 6 direct herkennen, zonder te tellen, gebruikmakend van patronen en structuren	hoeveelheden direct herkennen					
2.3	ontdekken dat getalsymbolen, tellen, telwoorden en hoeveelheden met elkaar te maken hebben en dit aan elkaar koppelen hoeveelheden aangeven met de vingers	hoeveelheden, telwoorden en getalsymbolen aan elkaar koppelen hoeveelheden representeren met de vingers, streepjes en getalsymbolen	hoeveelheden, telwoorden en hele getallen aan elkaar koppelen					
2.4	hoeveelheden vergelijken door het leggen van de een-een relatie door voorwerpen een aan elkaar te koppelen of bij elkaar te leggen of te verbinden en ze kunnen hoeveelheden “op het oog” vergelijken	hoeveelheden vergelijken en ordenen op meer, minder, evenveel, meeste en minste	hoeveelheden en aantallen vergelijken en ordenen					
2.5	redeneren over kleine hoeveelheden bijvoorbeeld door uit te leggen hoe hoeveelheden verschoven of bedekt kunnen worden zonder dat het totaal verandert	redeneren over kleine hoeveelheden en eenvoudige verdeelsituaties, optel- en aftrekproblemen in herkenbare contexten (handelend) oplossen	redeneren over hoeveelheden	redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden uitgedrukt in hele getallen	redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden uitgedrukt in hele getallen	redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden en aantallen uitgedrukt in hele getallen, eenvoudige kommagetallen	redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden en aantallen uitgedrukt in hele getallen, kommagetallen en eenvoudige breuken	redeneren over de orde van grootte van hoeveelheden en aantallen uitgedrukt in hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen in verschillende contexten

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3. Getalsysteem: structuur van de telrij en van getallen <i>De leerlingen kunnen</i>								
3.1	nadenken over de functie van tellen en betekenis van telwoorden; steeds een voorwerp erbij of eraf halen zoals in versjes en beseffen dat het er eentje meer of minder wordt	redeneren over de telrij in eenvoudige en betekenisvolle probleemsituaties	de structuur van de telrij uitleggen en hierover redeneren	de structuur van de telrij uitleggen en hierover redeneren	de structuur van de telrij uitleggen en hierover redeneren	de structuur van de telrij met hele getallen uitleggen en hierover redeneren	de structuur van de telrij met hele getallen, breuken en kommagetallen (honderdsten en tienden) uitleggen en hierover redeneren	de structuur van de telrij met hele getallen, breuken en kommagetallen (duizendsten) uitleggen en hierover redeneren
3.2	de telrij (akoestisch) opzeggen 0 t/m 10; vanuit verschillende getallen t/m 10 verder tellen en terugtellen	de telrij (akoestisch) opzeggen 0 t/m 20; verder tellen en terugtellen t/m 20 met sprongen van 1 vanaf elk willekeurig getal	de telrij opzeggen, verder tellen en terugtellen met sprongen van 1, 2 en 5 vanaf elk willekeurig getal	de telrij opzeggen, verder tellen en terugtellen met sprongen van 1, 2, 5 en 10 vanaf elk willekeurig getal	verder tellen en terugtellen met sprongen van 1, 10, 20, 25, 50 en 100 vanaf elk willekeurig getal	verder tellen en terugtellen met sprongen van 1, 10, 100, 1000 en 10.000 vanaf elk willekeurig getal	verder tellen en terugtellen met sprongen vanaf elk willekeurig getal	verder tellen en terugtellen in sprongen met hele getallen en kommagetallen (met sprongen van 0, 1; 0,2; 0,01) vanaf elk willekeurig getal
3.3				het tientallig systeem van hele getallen herkennen en de waarde van cijfers en hun plaats in getallen hierbij benoemen	het tientallig systeem van hele getallen uitleggen	het tientallig systeem van hele getallen uitleggen	uitleggen hoe het tientallig positiestelsel met hele getallen en kommagetallen is opgebouwd en de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen hierbij benoemen	uitleggen hoe het tientallig positiestelsel met hele getallen en kommagetallen is opgebouwd en de betekenis en waarde van cijfers en hun plaats in getallen hierbij benoemen

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3.4		eenvoudige splitsproblemen oplossen	eenvoudige splitsproblemen oplossen	hele getallen splitsen en samenvoegen (tientallen en eenheden)	hele getallen splitsen en samenvoegen (honderdtallen, tientallen en eenheden) en aanvullen tot ronde getallen	hele getallen splitsen en samenvoegen (tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen en eenheden) en aanvullen tot ronde getallen	hele getallen en kommagetallen splitsen en samenvoegen (honderduizendtallen, tienduizendtallen, duizendtallen, honderdtallen, tientallen, tienden en honderdsten) en aanvullen tot ronde getallen	hele getallen en kommagetallen splitsen en samenvoegen (getallen splitsen in honderduizend-, tienduizend-, duizend-, honderd-, tientallen, eenheden, tienden, honderdsten en duizendsten) en aanvullen tot ronde getallen
3.5				hele getallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen	hele getallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen	hele getallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen	hele getallen en eenvoudige kommagetallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen eenvoudige breuken vergelijken en ordenen	hele getallen en kommagetallen vergelijken en ordenen op basis van de structuur van de telrij en de structuur van getallen breuken en gemengde getallen vergelijken en ordenen
3.6	de volgorde van de getsymbolen in de getallenrij neerleggen	de volgorde van de getsymbolen in de getallenrij neerleggen	hele getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	hele getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	hele getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	hele getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	hele getallen, eenvoudige kommagetallen en eenvoudige breuken op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer	hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen op een getallenlijn plaatsen, zowel precies als ongeveer

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3.7							de relatie tussen hele getallen, eenvoudige kommagetallen en eenvoudige breuken uitleggen en gebruiken	de relatie tussen hele getallen, kommagetallen en breuken uitleggen en gebruiken
3.8					hele getallen afronden (op een tiental en honderdtal) volgens de afrondingsregels afronden	hele getallen afronden (op een duizendtal) volgens de afrondingsregels afronden	hele getallen (op een honderdduizendtal) en eenvoudige kommagetallen (op een geheel getal) volgens de afrondingsregels afronden	hele getallen (tot een miljoen) en kommagetallen volgens de afrondingsregels afronden
3.9								afronden van hele getallen en kommagetallen, rekeninghoudend met de orde van grootte van de getallen en de context waarin ze gebruikt worden
3.10			redeneren over hele getallen	redeneren over hele getallen	redeneren over hele getallen	redeneren over hele getallen en eenvoudige kommagetallen	redeneren over hele getallen, kommagetallen, eenvoudige breuken	redeneren over hele getallen, kommagetallen, breuken en gemengde getallen

Subdomein 2

Bewerkingen heeft betrekking op het oplossen van getalsmatige problemen door het uitvoeren van bewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en combinaties hiervan) met hele getallen, kommagetallen en breuken. Dit zowel bij opgaven met en zonder context. Het gaat hierbij om begripsvorming, feitenkennis, beheersing van (standaard)procedures en routines alsmede om het doelmatig (of efficiënt) kunnen toepassen en gebruiken van deze kennis en vaardigheden. Ook gaat het om het leggen van relaties tussen bewerkingen en het inzicht hebben in rekensituaties. Leerlingen leren hierover redeneren en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.

einddoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, keer, gedeeld door, rest, is gelijk aan', +, -, x, :, =, % gelijknamig, vereenvoudigen, stambreuk, gemiddelde, enz.
1.2 rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties	
1.3 relaties tussen optellen en aftrekken, tussen vermenigvuldigen en delen, tussen optellen en vermenigvuldigen en aftrekken en delen uitleggen, hierover redeneren en deze relaties toepassen bij het uitvoeren van bewerkingen	inzicht en kennis over de eigenschappen van bewerkingen: bij optellen en vermenigvuldigen inzien en kunnen uitleggen met voorbeelden dat je de termen/factoren mag omkeren (commutatieve eigenschap) $3+5=5+3$, $3 \times 5=5 \times 3$ en inzien dat dit eigenschap niet gaat voor aftrekken en delen $3-5=5-3$
2. Optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 de optellingen en aftrekkingen tot 20 automatiseren en memoriseren en tot 100 vlot uit het hoofd uitrekenen, ook met eenvoudige kommagetallen	Hierbij kunnen ze optellen en aftrekken met eenheden over het tiental en met tientallen.
2.2 uit het hoofd optellen en aftrekken met 'nullen', ook met eenvoudige kommagetallen	$3000+15.000$; $80.000+200.000$; $8000-60$; $12.000-8000$
2.3 handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen in opgaven met en zonder context. Hierbij kiezen ze voor een handige oplossingsstrategie op basis van eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen	oplossingsstrategieën zijn bijvoorbeeld: compenseren, aanvullen, rekenen naar analogie, verwisselen
2.4 optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen in opgaven met en zonder context, via standaardprocedures	procedures kunnen zijn: splitsen, vormen van kolomsgewijs rekenen en cijferen
2.5 de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren	bijvoorbeeld compenseren, aanvullen, rekenen naar analogie, verwisselen, cijferen, rijgen, splitsend rekenen

<p>2.6 schattend en globaal optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen door passend (bij de context) af te ronden en er daarna bewerkingen mee uit te voeren. Ze kunnen schattend rekenen in opgaven met en zonder context en over de keuzes redeneren.</p>	
<p>3. Vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>3.1 de producten uit de tafels van vermenigvuldiging tot en met 10 automatiseren en memoriseren</p>	
<p>3.2 de delingen uit de tafels van vermenigvuldiging tot en met 10 automatiseren</p>	
<p>3.3 vlot vermenigvuldigen en delen met hele getallen en eenvoudige kommagetallen die veelvouden zijn van 10 ('nullen')</p>	<p>45x100; 0,21x10; 34x1000; 0,04x200; 2400:1000; 18:100; 2,5:10</p>
<p>3.4 handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen. Hierbij kiezen ze voor een handige oplossingsmanier op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen. Ze kunnen handig en efficiënt rekenen en over de keuzes redeneren.</p>	<p>oplossingsstrategieën zijn bijvoorbeeld compenseren, verwisselen, inverserelatie gebruiken, rekenen naar analogie, verdeelstrategie, distributieve strategie, verdubbelen en halveren</p>
<p>3.5 schriftelijk vermenigvuldigen van een getal met twee cijfers met een (komma)getal van twee cijfers of meer cijfers via (standaard) procedures. Leerlingen kunnen de verschillende stappen in de procedures uitleggen.</p>	<p>procedures kunnen zijn: splitsen, handig rekenen, vormen van kolomsgewijs rekenen, cijferend vermenigvuldigen</p>
<p>3.6 schriftelijk delen van hele getallen en kommagetallen met vier cijfers door een getal met twee cijfers, met of zonder rest. Bij een deling in eenvoudige contexten de 'rest' kunnen interpreteren of verwerken.</p>	<p>- procedures kunnen zijn: opvermenigvuldigen, de verdeel-eigenschap gebruiken, vormen van kolomsgewijs delen en cijferend delen - 100 broodjes worden verpakt per drie in een lunchpakketje. Hoeveel lunchpakketjes kunnen er gemaakt worden? Zijn er nog broodjes over?</p>
<p>3.7 de concepten van vermenigvuldigen en delen en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van vermenigvuldigen en delen uitleggen, toepassen en hierover redeneren.</p>	<p>bijvoorbeeld: cijferen, rekenen 'met happen', verwisselstrategie, verdeelstrategie, inverserelatie, compenseren</p>
<p>3.8 schattend en globaal vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen door passend (bij de context) af te ronden en er daarna bewerkingen mee uit te voeren. Ze kunnen schattend rekenen in opgaven met en zonder context en over de keuzes redeneren. Ze begrijpen hierbij ook welke invloed afronden heeft op de grootte van de uitkomst.</p>	<p>1589-203 is ongeveer 1600-200 Ze begrijpen hierbij ook welke invloed afronden heeft op de grootte van de uitkomst.</p>
<p>3.9 combinaties van bewerkingen uitvoeren met hele getallen en kommagetallen in toepassingsituaties waarbij niet alleen vermenigvuldigen en delen gevraagd worden, maar ook optellen en/of aftrekken</p>	<p>bijvoorbeeld gemiddelde berekenen, de voorrangsregels toepassen bij samengestelde opgaven ($70 \times 6 - 70 =$)</p>

<p>3.10 toepassingsproblemen oplossen, waarbij berekeningen via optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen of een combinatie hiervan uitgevoerd worden en hierover redeneren.</p>	<p>bijvoorbeeld het gemiddelde berekenen, de voorrangsgeregels toepassen bij samengestelde opgaven</p> <p>$(70 \times 6) - 70 =$</p>
<p>4. Rekenen met breuken <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>4.1 een deel van een hoeveelheid of van een geheel berekenen in contexten en met kale getallen, ook met wat moeilijker breuken. En een deel van een hoeveelheid kunnen noteren als breuk. Hierover redeneren.</p>	
<p>4.2 breuken gelijkwaardig maken en hierover redeneren</p>	<p>$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$</p>
<p>4.3 breuken vereenvoudigen en compliceren</p>	<p>$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \quad \frac{2}{5} = \frac{4}{10}$</p>
<p>4.4 helen uit een breuk halen en van een gemengd getal een breuk maken</p>	<p>$\frac{16}{4} = \quad 2\frac{1}{4} =$</p>
<p>4.5 gelijknamige en ongelijknamige breuken en gemengde getallen optellen en aftrekken. Hierover redeneren.</p>	<p>eventueel ook gelijknamig maken, vereenvoudigen of helen eruit halen</p>
<p>4.6 breuken vermenigvuldigen met name in contextsituaties en hierover redeneren</p> <ul style="list-style-type: none"> - een breuk met een geheel getal vermenigvuldigen - een geheel getal met een gemengd getal vermenigvuldigen - een breuk met een breuk vermenigvuldigen 	<p>$4 \times \frac{3}{4} =$</p> <p>$12 \times 1\frac{3}{4} =$</p> <p>$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} =$</p> <p>$1\frac{1}{2} \times 3\frac{2}{5} =$</p>
<p>4.7 een geheel getal delen door een breuk of door een gemengd getal; een breuk of een gemengd getal delen door een breuk, vooral binnen een contextsituatie en hierover redeneren</p>	
<p>4.8 toepassingsproblemen oplossen, waarbij bewerkingen met eenvoudige breuken uitgevoerd moeten worden</p>	<p>40 minuten = uur</p> <p>$\frac{4}{5}$ kg = g</p>

5. Rekenen met de rekenmachine <i>De leerlingen kunnen</i>	
5.1 bewerkingen op de rekenmachine met hele getallen en kommagetallen uitvoeren met behulp van de operatietoetsen (+ - x / = % ,)	
5.2 de afweging maken of ze een rekenprobleem met of zonder rekenmachine op gaan lossen	
5.3 van een deling of een breuk een kommagetal maken op de rekenmachine	
5.4 de rekenmachine gebruiken om een uitkomst kritisch te beoordelen	het kritisch kunnen controleren van uitgevoerde bewerkingen op de rekenmachine door ofwel precies (na)rekenen, ofwel door te schatten of door het antwoord in relatie te brengen met de context. Kan de uitkomst wel kloppen?
5.5 interpreteren van 'rest' op de rekenmachine bij een deling in eenvoudige contextsituaties	

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>								
1.1			de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen	de wiskundetaal en begrippen die gebruikt worden bij bewerkingen benoemen, noteren en de betekenis hiervan en de relaties hiertussen uitleggen
1.2				rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties	rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties	rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties	rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties	rekensituaties vertalen in een bewerking en kale bewerkingen vertalen naar rekensituaties
1.3				relaties tussen optellen en aftrekken uitleggen, hierover redeneren en deze relaties toepassen bij het uitvoeren van bewerkingen	relaties tussen optellen en aftrekken uitleggen, hierover redeneren en deze relaties toepassen bij het uitvoeren van bewerkingen	relaties tussen optellen en aftrekken, tussen vermenigvuldigen en delen uitleggen, hierover redeneren en deze relaties toepassen bij het uitvoeren van bewerkingen	relaties tussen optellen en aftrekken, tussen vermenigvuldigen en delen, tussen optellen en vermenigvuldigen en aftrekken en delen uitleggen, hierover redeneren en deze relaties toepassen bij het uitvoeren van bewerkingen	

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
2. Optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen <i>De leerlingen kunnen</i>								
2.1			de optellingen en aftrekkingen tot en met 10 automatiseren	- de optellingen en aftrekkingen tot en met 10 memoriseren en tot en met 20 automatiseren - de optellingen en aftrekkingen tot 100 oplossen, gebruikmakend van de strategieën splitsen en rijgen	- de optellingen en aftrekkingen tot en met 20 memoriseren - de optellingen en aftrekkingen tot 100 vlot uit het hoofd uitrekenen			de optellingen en aftrekkingen met eenvoudige kommagetallen vlot uit het hoofd uitrekenen
2.2					uit het hoofd optellen en aftrekken met “nullen”	uit het hoofd optellen en aftrekken met “nullen”	uit het hoofd optellen en aftrekken met “nullen”	uit het hoofd optellen en aftrekken met ‘nullen’, ook met eenvoudige kommagetallen
2.3					handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen tot 100 in opgaven met en zonder context	handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen tot 1000 in opgaven met en zonder context	handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen tot 10.000 in opgaven met en zonder context	handig en efficiënt optellen en aftrekken met hele getallen tot 1 miljoen in opgaven met en zonder context, ook met kommagetallen
2.4					optellen en aftrekken met hele getallen in opgaven met en zonder context, via standaardprocedures bijvoorbeeld splitsen	optellen en aftrekken met hele getallen in opgaven met en zonder context, via standaardprocedures bijvoorbeeld kolomsgewijs rekenen	optellen en aftrekken met hele getallen in opgaven met en zonder context, via standaardprocedures bijvoorbeeld cijferen	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
2.5				de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren	de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren	de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren	de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren	de concepten van optellen en aftrekken en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van optellen en aftrekken uitleggen, toepassen en hierover redeneren
2.6							schattend en globaal optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen door passend (bij de context) af te ronden en er daarna bewerkingen mee uit te voeren. Ze kunnen schattend rekenen in opgaven met en zonder context en over de keuzes redeneren.	schattend en globaal optellen en aftrekken met hele getallen en kommagetallen door passend (bij de context) af te ronden en er daarna bewerkingen mee uit te voeren. Ze kunnen schattend rekenen in opgaven met en zonder context en over de keuzes redeneren.
3. Vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen <i>De leerlingen kunnen</i>								
3.1				de producten uit de tafels van vermenigvuldiging 0 t/m 5 en 10 automatiseren	de producten uit de tafels van vermenigvuldiging 0 t/m 10 memoriseren			

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3.2					de delingen uit de tafels van vermenigvuldiging t/m 10 automatiseren			
3.3					keersommen vlot vermenigvuldigen van tientallen	vlot vermenigvuldigen en delen met hele getallen die veelvouden zijn van 10 ('nullen')	vlot vermenigvuldigen en delen met hele getallen die veelvouden zijn van 10 ('nullen')	vlot vermenigvuldigen en delen met hele getallen en eenvoudige kommagetallen die veelvouden zijn van 10 ('nullen')
3.4						handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen. Hierbij kiezen ze voor een handige oplossingsmanier op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen. Ze kunnen handig en efficiënt rekenen en over de keuzes redeneren.	handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen. Hierbij kiezen ze voor een handige oplossingsmanier op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen. Ze kunnen handig en efficiënt rekenen en over de keuzes redeneren.	handig en efficiënt vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen. Hierbij kiezen ze voor een handige oplossingsmanier op basis van inzicht in de eigenschappen van bewerkingen en de structuur van getallen. Ze kunnen handig en efficiënt rekenen en over de keuzes redeneren.

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3.5						schriftelijk vermenigvuldigen van een getal met één cijfer met een getal met drie cijfers via (standaard) procedures. Leerlingen kunnen de verschillende stappen in de procedures uitleggen.	schriftelijk vermenigvuldigen van een getal met twee cijfers met een getal met twee cijfers en schriftelijk vermenigvuldigen van een getal met één cijfer met vier cijfers via (standaard) procedures. Leerlingen kunnen de verschillende stappen in de procedures uitleggen.	schriftelijk vermenigvuldigen van een getal met twee cijfers met een (komma)getal met twee of meer cijfers via (standaard) procedures. Leerlingen kunnen de verschillende stappen in de procedures uitleggen.
3.6							schriftelijk delen van hele getallen met drie cijfers door een getal met twee cijfers, met of zonder rest.	schriftelijk delen van hele getallen en kommagetallen met vier cijfers door een getal met twee cijfers, met of zonder rest. Bij een deling in eenvoudige contexten de 'rest' kunnen interpreteren of verwerken.
3.7						de concepten van vermenigvuldigen en delen en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van vermenigvuldigen en delen uitleggen, toepassen en hierover redeneren.	de concepten van vermenigvuldigen en delen en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van vermenigvuldigen en delen uitleggen, toepassen en hierover redeneren.	de concepten van vermenigvuldigen en delen en de relatie hiertussen begrijpen, verwoorden en toepassen. Leerlingen kunnen hierbij ook verschillende strategieën van vermenigvuldigen en delen uitleggen, toepassen en hierover redeneren.

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
3.8						schattend en globaal vermenigvuldigen en delen met hele getallen door passend (bij de context) afronden en er daarna bewerkingen mee uitvoeren. Ze kunnen schattend rekenen en over de keuzes redeneren.	schattend en globaal vermenigvuldigen en delen met hele getallen door passend (bij de context) afronden en er daarna bewerkingen mee uitvoeren. Ze kunnen schattend rekenen en over de keuzes redeneren.	schattend en globaal vermenigvuldigen en delen met hele getallen en kommagetallen door passend (bij de context) afronden en er daarna bewerkingen mee uitvoeren. Ze kunnen schattend rekenen in opgaven met en zonder context en over de keuzes redeneren.
3.9								combinaties van bewerkingen uitvoeren met hele getallen en kommagetallen in toepassingsituaties waarbij niet alleen vermenigvuldigen en delen gevraagd worden, maar ook optellen en/of aftrekken
3.10			redeneren over bewerkingen in betekenisvolle situaties	redeneren over bewerkingen in betekenisvolle situaties	redeneren over bewerkingen in betekenisvolle situaties	redeneren over bewerkingen in toepassings-situaties	redeneren over bewerkingen in toepassings-situaties	toepassingsproblemen oplossen, waarbij berekeningen via optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen of een combinatie hiervan uitgevoerd worden en hierover redeneren.

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
4. Rekenen met breuken <i>De leerlingen kunnen</i>								
4.1						<ul style="list-style-type: none"> - een deel van een geheel benoemen en het complement bepalen - een deel van een hoeveelheid of van een geheel bepalen en ermee rekenen. Hierover redeneren. 	een deel van een hoeveelheid of van een geheel bepalen en ermee rekenen in contexten en met kale getallen. Hierover redeneren.	een deel van een hoeveelheid of van een geheel berekenen in contexten en met kale getallen, ook met moeilijker breuken. En een deel van een hoeveelheid kunnen noteren als breuk. Hierover redeneren.
4.2							breuken gelijkwaardig maken en hierover redeneren	
4.3								breuken vereenvoudigen en compliceren
4.4								helen uit een breuk halen en van een gemengd getal een breuk maken
4.5							gelijknamige breuken optellen en aftrekken en hierover redeneren	ongelijknamige breuken en gemengde getallen optellen en aftrekken. Hierover redeneren

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
4.6								breuken vemenigvuldigen met name in contextsituaties en hierover redeneren - een breuk met een geheel getal vermenigvuldigen - een geheel getal met een gemengd getal vemenigvuldigen - een breuk met een breuk vermenigvuldigen
4.7								een geheel getal delen door een breuk of door een gemengd getal; een breuk of een gemengd getal delen door een breuk, met name in contextsituaties en hierover redeneren
4.8								toepassingsproblemen oplossen, waarbij bewerkingen met eenvoudige breuken uitgevoerd moeten worden

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
	Getalgebied t/m 5	Getalgebied t/m 10	Getalgebied t/m 20	Getalgebied t/m 100	Getalgebied t/m 1.000	Getalgebied t/m 100.000	Getalgebied t/m 1.000.000	Getalgebied t/m 1 miljard
5. Rekenen met de rekenmachine <i>De leerlingen kunnen</i>								
5.1							bewerkingen met hele getallen op de rekenmachine uitvoeren m.b.v. de elementaire operatietoetsen (+ -x :/ =)	bewerkingen op de rekenmachine met hele getallen en kommagetallen uitvoeren m.b.v. de operatietoetsen (% en ,)
5.2								de afweging maken of ze een rekenprobleem met of zonder rekenmachine op gaan lossen
5.3								van een deling of een breuk een kommagetal maken op de rekenmachine
5.4								de rekenmachine gebruiken om een uitkomst kritisch te beoordelen
5.5								interpreteren van 'rest' op de rekenmachine bij een deling in eenvoudige context-situaties

Bij het domein **verhoudingen** gaat het om begrip krijgen van verhoudingen, eenvoudige verhoudingsproblemen kunnen oplossen, kunnen redeneren over verhoudingen en de hierbij behorende wiskundetaal gebruiken. Verhoudingen kunnen beschreven worden in verhoudingstaal; ‘één op de tien honden loopt op straat’ of ‘het aantal schapen dat op straat loopt is twee keer zo groot als het aantal honden’, maar ook in breukentaal; ‘driekwart van de inwoners is ouder dan 25 jaar, dat is drie op de vier’ en met percentages; ‘70% van de scholen is voor de invoering van iPads in de klas’. Binnen verhoudingen gaat het dus ook om het rekenen met breuken en procenten en de samenhang tussen breuken, procenten en verhoudingen. Daar waar het gaat om breuken als rekengetallen, worden de doelen beschreven bij het domein: Getallen.

eindoelen KLEUTERONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 begrippen die gebruikt worden bij verhoudingen herkennen en interpreteren	
2. Relatie tussen verhoudingen, procenten en breuken <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 de grootte van objecten verhoudingsgewijs vergelijken en hierover redeneren	
5. Redeneren en oplossen <i>De leerlingen kunnen</i>	
5.1 redeneren over verhoudingen in betekenisvolle-situaties	

eindoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 de wiskundetaal die gebruikt wordt bij verhoudingen benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	Begrippen en wiskundige termen: veel, weinig, schaal, schaallijn, van de, per, keer zo groot. Verschillende benamingen en notaties van verhoudingen: een verhouding als een vergelijking van ‘zoveel op zoveel’, deel van een geheel, als breuk of als percentage. En de formele notatie van verhoudingen: 1:100, 1 staat tot 100 of 1 op 100.
1.2 verhoudingen herkennen bij eenvoudige verhoudingssituaties uit het dagelijks leven	zoals bij gebruik van recepten, snelheid, prijs per stuk/kg/liter, mengen, afstanden, vergelijken van groepen met een kenmerk, vergroten en verkleinen en schaal
1.3 weergaven in percentages lezen, uitspreken, noteren en herkennen	%
2. Relatie tussen verhoudingen, procenten en breuken <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 verhoudingen met elkaar vergelijken en hierover redeneren	1 op de 3 kinderen gaat deze vakantie naar het buitenland. Is dat meer of minder dan de helft? Sokken in de aanbieding bij Bruno N.V. 4 halen 3 betalen en bij Mars Boutique 50%. Als de sokken even duur zijn, waar krijg je de meeste korting? Hoe zie je dat?

<p>2.2 de relatie tussen veel voorkomende verhoudingen, breuken en procenten doorzien en in elkaar omzetten. Hierover redeneren.</p>	<p>- 1 op de 2 betekent deel of 50% of de helft van - Verhoudingen en procenten in elkaar omzetten. Breuken en procenten in elkaar omzetten. En daar waar mogelijk ook verhoudingen en breuken in elkaar omzetten.</p>
<p>3. Rekenen met verhoudingen <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>3.1 eenvoudige verhoudingsproblemen met minder mooie hele getallen en met kommagetallen in opgaven met context oplossen en hierover redeneren</p>	<p>Volgens een recept heb je twee eieren nodig voor drie personen. Je maakt het recept voor zes personen.</p>
<p>3.2 complexere verhoudingsproblemen met minder mooie hele getallen en met kommagetallen in opgaven met context oplossen, waarin de verhoudingsrelatie niet direct te leggen is en hierover redeneren</p>	<p>via een of meerdere tussenstappen door te vermenigvuldigen of te delen en met behulp van een verhoudingstabel. Hoeveel eieren heb je dan nodig? 6 eierdozen voor 18 florin, voor 5 pakken betaal je dan?</p>
<p>3.3 rekenen met vergrotingen en verkleiningen</p>	
<p>3.4 rekenen met schaallijnen en schaalnotaties met eenvoudige (komma)getallen in opgaven met context</p>	
<p>4. Rekenen met percentages <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>4.1 uitleggen dat een geheel kan worden uitgedrukt in percentages en genoteerd wordt als 100%, dat de delen van het geheel dus samen 100% vormen en op basis hiervan percentages precies en globaal kunnen aflezen uit en inkleuren in een strook en het complement bepalen</p>	
<p>4.2 rekenen met percentages, ook boven de 100% in opgaven met en zonder context. Ze kunnen hierover redeneren en de rekenprocedure uitleggen.</p>	<p>via het rekenen met breuken, via het deel nemen, via verhoudingen, via het vermenigvuldigen met een bijbehorend kommagetal of via de 1%-regel</p>
<p>4.3 het percentage berekenen op basis van 100% als geheel</p>	<p>Een watermeloen van 500 gram bestaat voor 400 gram uit water. Hoeveel procent van de meloen is water?</p>
<p>4.4 rekenen in een context met eenvoudige (komma) getallen hoeveel procent het deel is of de toename of afname bedraagt</p>	<p>Een schooltas kost 100 florin. Bij de kassa betaalt Aaron 75 florin. Hoeveel procent korting heeft Aaron gekregen?</p>
<p>5. Redeneren en oplossen <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>5.1 toepassingsproblemen oplossen waarbij gerekend moet worden met verhoudingen, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen</p>	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
1.1		begrippen die gebruikt worden bij verhoudingen herkennen en interpreteren	begrippen die gebruikt worden bij verhoudingen benoemen	begrippen die gebruikt worden bij verhoudingen herkennen, benoemen en de betekenis hiervan uitleggen	begrippen die gebruikt worden bij verhoudingen herkennen, benoemen en de betekenis hiervan uitleggen	de wiskundetaal die gebruikt wordt bij verhoudingen benoemen en de betekenis hiervan uitleggen	de wiskundetaal die gebruikt wordt bij verhoudingen benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	
1.2						verhoudingen herkennen bij eenvoudige verhoudings-situaties uit het dagelijks leven	verhoudingen herkennen bij eenvoudige verhoudings-situaties uit het dagelijks leven	
1.3							weergaven in percentages lezen, uitspreken, noteren en herkennen	
2. Relatie tussen verhoudingen, procenten en breuken <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
2.1		de grootte van objecten verhoudingsge-wijs vergelijken en hierover redeneren	in betekenisvolle situaties verhoudingen vergelijken en hierover redeneren	in betekenisvolle situaties verhoudingen vergelijken en hierover redeneren	in betekenisvolle situaties verhoudingen vergelijken en hierover redeneren	in betekenisvolle situaties verhoudingen vergelijken en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingen met elkaar vergelijken en hierover redeneren	verhoudingen met elkaar vergelijken en hierover redeneren
2.2								de relatie tussen veel voorkomende verhoudingen, breuken en procenten doorzien en in elkaar omzetten. Hierover redeneren.
3. Rekenen met verhoudingen <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
3.1			eenvoudige verhoudingsproblemen in betekenisvolle situaties oplossen en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingsproblemen in betekenisvolle situaties oplossen en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingsproblemen in betekenisvolle situaties oplossen en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingsproblemen in betekenisvolle situaties oplossen en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingsproblemen met hele getallen in opgaven met context oplossen en hierover redeneren	eenvoudige verhoudingsproblemen met minder hele getallen en met kommagetalen in opgaven met context oplossen en hierover redeneren

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
3.2								complexere verhoudingsproblemen met minder hele getallen en komma-getallen in opgaven met context, waarin de verhoudingsrelatie niet direct te leggen is en hierover redeneren
3.3								rekenen met vergrotingen en verkleiningen
3.4						rekenen met eenvoudige schaallijnen en informele schaalnotaties	rekenen met eenvoudige schaallijnen en schaalnotaties met eenvoudige hele getallen in opgaven met context	rekenen met schaallijnen en schaalnotaties met eenvoudige kommagetallen in opgaven met context
4. Rekenen met percentages <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
4.1							uitleggen dat een geheel kan worden uitgedrukt in percentages en genoteerd wordt als 100%, dat de delen van het geheel dus samen 100% zijn en op basis hiervan percentages globaal en precies aflezen uit en inkleuren in een strook en het complement bepalen	
4.2							rekenen met percentages tot 100% in opgaven met en zonder context. Ze kunnen hierover redeneren en de gebruikte rekenprocedure uitleggen	rekenen met percentages boven de 100% in opgaven met en zonder context. Ze kunnen hierover redeneren en de rekenprocedure uitleggen

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
4.3								het percentage berekenen op basis van 100% als geheel
4.4								rekenen in een context met eenvoudige (komma) getallen hoeveel procent het deel is of de toename of afname bedraagt
5. Redeneren en oplossen <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
5.1		redeneren over verhoudingen in betekenisvolle situaties	redeneren over verhoudingen in betekenisvolle situaties	redeneren over verhoudingen in betekenisvolle situaties	redeneren over verhoudingen in betekenisvolle situaties	redeneren over verhoudingen in toepassings-situaties	redeneren over verhoudingen in toepassings-situaties	toepassingsproblemen oplossen waarbij gerekend moet worden met verhoudingen, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen

Bij meten gaat het vooral om het beschrijven van de ruimte om ons heen met meetgetallen, waarbij de leerlingen allerlei verschijnselen in de werkelijkheid leren meten. Leerlingen krijgen begrip van verschillende grootheden (lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, geld, tijd, temperatuur) en doorzien de relaties hiertussen. Belangrijk hierbij is het ontwikkelen van referentiematen, zodat zij zich iets kunnen voorstellen bij meetgetallen. Ze leren meten met verschillende instrumenten en leren meetresultaten af te lezen en te interpreteren. Ook het omzetten van maateenheden en de opbouw en het decimale structuur van het metrieke stelsel vallen hieronder. Leerlingen leren dit inzicht, kennis en vaardigheden gebruiken bij het oplossen van toepassingsproblemen, waarbij berekeningen met meetgetallen gemaakt moeten worden. Ze leren hierover redeneren en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.

einddoelen KLEUTERONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 begrippen en tegenstellingen met betrekking tot meten benoemen in betekenisvolle situaties	vol, leeg, evenveel, dichtbij, veraf, lang, kort, zwaarder, lichter, grootste, kleinste, hoog, laag, dik, dun, dag, nacht, vroeg, vroeger, snel, straks, morgen, vandaag enz.
2. Lengte en omtrek <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.2 lengtes (herhaald) afpassend bepalen door te meten met een natuurlijke maat (stappen, blokken) en het resultaat via tellen vaststellen	meten met voeten, stappen en meterstroken
2.5 globaal en precies vergelijken en ordenen van objecten en voorwerpen naar lengte door direct en indirect te meten met een natuurlijke maat. En hierover redeneren	op het oog, via direct meten: naast elkaar houden, op elkaar leggen; of via indirect meten met een natuurlijke maat: stappen, voeten, hand, strook, touwtje
2.9 de omtrek van voorwerpen (herhaald) afpassend bepalen door te meten met een natuurlijke maat	touwtje
2.10 redeneren over lengte en omtrek in betekenisvolle situaties	leerlingen verwerken hun lengte in de groeiboom en redeneren hierover
3. Oppervlakte <i>De leerlingen kunnen</i>	
3.2 globaal en precies vergelijken en ordenen van objecten en voorwerpen naar oppervlakte door direct en indirect te meten met een natuurlijke maat. En hierover redeneren.	met papieren blaadjes of hokjes tellen
3.6 de oppervlakte afpassend bepalen gebruikmakend van een natuurlijke maat (papier, tegels)	
3.7 redeneren over oppervlakte in betekenisvolle situaties	
4. Inhoud <i>De leerlingen kunnen</i>	
4.2 de inhoud (herhaald) afpassend bepalen gebruikmakend van een natuurlijke maat en (bekers, flessen) en het resultaat via tellen vaststellen	met een beker, kopje, fles of litermaat, blokken, pakken en via tellen (turven) het resultaat vaststellen
4.4 inhouden van objecten en voorwerpen zowel in de betekenis van 'wat er in zit' als 'wat er in kan' globaal en precies vergelijken en ordenen door direct en indirect met een natuurlijke maat te meten. Hierover redeneren.	op het oog, via direct meten (naast elkaar houden, op het oog via overgieten, via afpassen of uitscheppen met een natuurlijke maat zoals een bakje, beker, fles
4.11 redeneren over inhoud in betekenisvolle situaties	Waarom kan er in een lange fles toch minder water zitten dan in een kortere fles?

5. Gewicht <i>De leerlingen kunnen</i>	
5.1 meetinstrument zoals een balans-weegschaal interpreteren	
5.2 voorwerpen wegen met de hand of met een balans-weegschaal	
5.4 vergelijken en ordenen van voorwerpen naar gewicht op basis van met de hand wegen en met een instrument wegen (pak suiker als standaardmaat)	op het oog, op de hand, met een balans (wip-principe) of een balans-weegschaal
5.8 redeneren over gewichten in betekenisvolle situaties	Is iets dat groter is, ook altijd zwaarder?
6. Geld <i>De leerlingen kunnen</i>	
6.1 het systeem van kopen en betalen a.d.h.v. eenvoudige winkelsituaties uitleggen uitleggen dat verschillende munten en briefjes verschillende waarde hebben	
6.5 gepast betalen onder de tien florin (in hele florin)	
7. Tijd <i>De leerlingen kunnen</i>	
7.1 serie gebeurtenissen in een logische volgorde beschrijven, rangschikken en uitleggen	wakker worden, tanden poetsen, douchen, aankleden, eten, naar school
7.2 betekenis geven aan de klok en het horloge	
7.4 de dagen van de week benoemen in de goede volgorde de dagindeling herkennen en weten dat momenten iedere dag steeds weer herhalen (cyclisch tijd)	maandag, dinsdag, vrijdag, zaterdag - ochtend, middag, avond, nacht - verschillende tijdsaanduidingen voor week- en jaarindeling (met terugkerend ritme)
7.5 de relatie tussen tijdsaanduidingen en kalender-aanduidingen herkennen	
7.6 eigen referentiematen van tijdsduur benoemen, gekoppeld aan activiteiten	
7.7 redeneren over tijd in betekenisvolle situaties	Om naar buiten te spelen moet je lang wachten, als je buiten speelt moet je zo weer naar binnen. Hoe kan dit?

eindoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	begrippen en wiskundige termen: groot, klein, hoog, laag, lengte, breedte, omtrek, oppervlakte en inhoud. Verschillende benamingen en notaties van maten en tijdseenheden: km, m, dm, cm, mm, vierkante meter, m ² , kubieke meter, m ³ , liter, ml, kg, gram, mg, graden, Fahrenheit, florin, dollar, euro, ton, kuub, are, hectare, uur, kwartier, eeuw, etmaal, kwartaal, inch, foot, yard, mile, gallon, cup, ounce, pound, enz.
2. Lengte en omtrek <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 meetinstrumenten hanteren en aflezen	zoals liniaal, meetlat, rolmaat, kilometerteller, enz.

<p>2.2 lengtes bepalen door te meten met een natuurlijke maat en een meetinstrument en omgekeerd. Bij het meten met een meetinstrument het resultaat kunnen uitdrukken in alle lengtematen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hoeveel centimeter is jouw tafel lang? Precies? Kun je nog preciezer meten, bijvoorbeeld ... cm en mm - Hoe lang zou je schrift zijn? Wat denk je? En het lokaal? Meet maar eens, welke meetlat gebruik je en waarom? - Het wereldrecord verspringen staat op 8,95 meter. Hoe ver is dat ongeveer denk je? Zo lang als dit lokaal? Teken die afstand eens op het schoolplein. Hoe ver spring je zelf? Wat betekent 8,95. Zijn dat mm, cm, m, km?
<p>2.3 afpassen van lengtes met behulp van eenvoudige schaallijnen met formele notaties en werkelijke afstanden bepalen</p>	<p>Op een plattegrond van een bouwtekening is een schaallijn afgebeeld. ____ (1cm) is in werkelijkheid 1 m. Kijk en meet op de plattegrond. Hoe breed is het huis?</p>
<p>2.4 referentiematen bij lengte en afstanden benoemen, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van lengte en omtrek in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste lengtemaat in de gegeven context</p>	<p>begrijpen dat referentiematen handig zijn om je een voorstelling van een lengte te maken of om een lengte te schatten bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weten dat een hectare ongeveer 2 voetbalvelden groot is. - In deze straat spelen kinderen en mag je maar 30 cm/m/km per uur rijden. Kies wat juist is.
<p>2.5 globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar lengte en lengtematen. En hierover redeneren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leg de voorwerpen in volgorde van kort naar lang. Waar let je dan op? Hoe kun je het uitzoeken als ze even lang lijken? - Welke dingen in dit lokaal zijn ongeveer 1 meter lang? Welke zijn langer, welke zijn korter dan 1 meter?
<p>2.6 orde van grootte van lengte en omtrek in een situatie inschatten op basis van referentiematen</p>	
<p>2.7 betekenis geven aan alle lengtematen en kiezen de juiste lengtemaat bij een meetsituatie</p>	
<p>2.8 de relatie tussen alle lengtematen benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetalen)</p>	
<p>2.9 de omtrek bepalen/berekenen van rechthoekige en niet rechthoekige figuren via (globaal) rekenen of gebruikmakend van de formule lengte + lengte + breedte + breedte of varianten hierop</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Van rechthoekige figuren (bijvoorbeeld plattegronden van tuinen, kamers) en van veelhoeken de omtrek bepalen door te meten of door gebruik te maken van een onderliggend rooster met een maat. - Omtrek van een ronde/rechthoekige tafel of fietswiel meten. - Van grillige figuren de omtrek uitrekenen door gebruik te maken van de onderliggende roosterstructuur en een gegeven lengtemaat; of met een touwtje. - De tuin is 12 meter lang en 5 meter breed. We zetten er een hek omheen. Hoeveel meter hek hebben we dan nodig? Wat is de omtrek van de tuin?
<p>2.10 toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met lengtematen uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als km/u; prijs/km.</p>	

3. Oppervlakte <i>De leerlingen kunnen</i>	
3.1 referentiematen bij oppervlakte benoemen, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van oppervlakte in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste maat in de gegeven context	<ul style="list-style-type: none"> - De oppervlakte van het klaslokaal is 56 Wat is juist: 56 cm², 56 dm², 56 m², 56 km² - De oppervlakte van het lokaal is ongeveer: 6 m², 60 m², 600 m², 6000 m² - Hoe groot is een dm² (10 cm bij 10 cm) - wat is ongeveer de oppervlakte van een grote hand: 1 mm², 1 cm², 1 dm², 1 m²?
3.2 globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar oppervlakte en oppervlaktematen. En hierover redeneren	<ul style="list-style-type: none"> - Op een plattegrond van tuinen zijn op een rooster (met vierkantjes) rechthoeken en grillige figuren (of een driehoek/ eenvoudige veelhoek) afgebeeld - Elk vakje is vierkante meter. Wat is de oppervlakte (ongeveer) van elke tuin in werkelijkheid? - Op de plattegrond van de wijk zie je de schoolpleinen van twee scholen. Welke school heeft het grootste schoolplein?
3.3 orde van grootte oppervlakte in een situatie inschatten op basis van referentiematen	
3.4 betekenis geven aan alle oppervlaktematen en kiezen de juiste oppervlaktemaat bij een meet-situatie	
3.5 de relatie tussen alle oppervlaktematen inclusief are en hectare benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren. (ook met eenvoudige kommagetallen)	
3.6 de oppervlakte bepalen/berekenen van rechthoekige en niet rechthoekige figuren via (globaal) rekenen of gebruikmakend van de formule lengte x breedte	<ul style="list-style-type: none"> - Op de tekening is de plattegrond van onze rechthoekige tuin te zien. Af te lezen is dat de lengte 30 meter is en de breedte 20 meter. Wat is de oppervlakte van onze tuin? - De lengte van de tafel is 2 meter en de breedte is 1 meter. Wat is de oppervlakte van het tafelblad?
3.7 toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met oppervlaktematen uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/m ² .	De prijs van de klinkers is f 2,00 per m ² . Onze tuin waar we klinkers willen hebben is 4 m bij 5 m. Hoeveel kost het als we hier klinkers leggen?
4. Inhoud <i>De leerlingen kunnen</i>	
4.1 meetinstrumenten hanteren en aflezen	aflezen van de inhoud van voorwerpen waarop een maatverdeling staat, zoals maatbekers
4.2 de inhoud bepalen door te meten met een meetinstrument en het resultaat uitdrukken in liter, dl, cl en ml (cc) en omgekeerd	<ul style="list-style-type: none"> - Hoeveel ml melk zit er in de maatbeker? - Hoeveel ml water kan in deze maatbeker? - In het recept staat dat je liter melk moet gebruiken. Meet dat eens af met deze maatbeker. - Voeg 250 ml melk toe aan de inhoud van dit zakje, staat op de achterkant van het zakje soep. Tot hoever moet je de maatbeker vullen?
4.3 referentiematen bij inhoud benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste inhoudsmaat in de gegeven context	<ul style="list-style-type: none"> - Als mijn moeder 5 kg is afgevallen, denk ik aan 5 pakken suiker, dat is best veel! - Hoeveel water kan er ongeveer in een emmer: - 1 liter, 10 liter, 100 liter, 1000 liter? - In het blikje cola zit (kies uit): 30 cl / 30 ml / 30 liter

<p>4.4 globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar inhoud en inhoudsmaten. En hierover redeneren</p>	<p>Inhouden vergelijken en ordenen kan op basis van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de vorm en grootte van verpakkingen - overgieten, passen en meten, met of zonder behulp van een maatbeker - de gegevens op de verpakkingen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er staan verschillende verpakkingen in de klas: waar zit nu het meeste in? Waar let je dan op? Waar kan het minste in? Hoe kun je het precies uitzoeken? (bijvoorbeeld met water) ▪ Er staan enkele flessen van verschillende vormen. Waar moet je nu op letten als je wil weten in welke fles het meeste water zit? Als je het in een langere smalle fles schenkt, komt het water dan even hoog te staan?
<p>4.5 de inhoud in een situatie inschatten op basis van referentiematen</p>	
<p>4.6 betekenis geven aan alle inhoudsmaten en kiezen de juiste inhoudsmaat bij een meetsituatie</p>	
<p>4.7 de relatie tussen alle inhoudsmaten en de relatie tussen litermaten en kubieke maten benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met kommagetallen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Op het pak staat dat er 1 liter melk in zit. Hoeveel milliliter is dat? - Voor het recept heb je 500 ml nodig. Dat is liter. - 1 liter melk is = cl; 3 liter wijn is ml. - In de fles zit 1500 ml limonade, dat is liter.
<p>4.8 de relatie tussen lengtematen en oppervlakte en tussen oppervlakte en inhoud benoemen en uitleggen, hierover redeneren en omzettingen maken</p>	
<p>4.9 de relatie tussen inhoud en gewicht benoemen, uitleggen en hierover redeneren</p>	
<p>4.10 de inhoud van een kubus of balk bepalen/berekenen gebruikmakend van de formule lengte x breedte x hoogte. (ook met eenvoudige kommagetallen)</p>	<p>bijvoorbeeld een grote doos waarin zichtbaar is, hoeveel doosjes in de lengte, in de breedte en in de hoogte passen. Hoe kun je uitzoeken hoeveel doosjes er in totaal in zitten, zonder dat je precies alle doosjes ziet? Waarom hoef je niet alle doosjes te zien?</p>
<p>4.11 toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met inhoudsmaten uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/liter.</p>	
<p>5. Gewicht <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>5.1 meetinstrumenten hanteren, aflezen, vergelijken en in toepassingsituaties de juiste gebruiken</p>	<p>zowel balans, als analoge en digitale weegschaal, bijv de personenweegschaal, de keukenweegschaal en de winkelweegschaal</p>
<p>5.2 het gewicht van voorwerpen/ mensen globaal en precies vaststellen met behulp van het juiste meetinstrument, inclusief het interpreteren van de cijfers achter de komma. En kunnen afwegen van een gewenste hoeveelheid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De groenteweegschaal heeft op het display staan: 1,941 kg. Hoeveel wegen de appels (ongeveer)? - 1,5 kg betekent 1 kg en gram; 1,941 kg is 1 kg en 941 gram - Hoeveel weeg jij, ga dat eens na. Wat betekent het getal achter de komma? - Voor het recept is 400 gram meel nodig, meet dat eens af met de weegschaal.

<p>5.3 referentiematen bij gewicht benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wat weegt ongeveer 1 kg? Wat weegt minder (is lichter) en wat weegt meer (is zwaarder)? - Hoeveel kan een mens wegen? 5 kg, 10 kg, 50 kg, 100 kg, 500 kg, 1000 kg; - Het brood weegt: 800 mg, 800 g of 800 kg. - De baby woog bij zijn geboorte 4850 gram. Dat is bijna: 0,5 kg of 5 kg of 50 kg of 500 kg - Gewicht op een vrachtwagen druk je meestal in tonnen uit, gewicht van mensen druk je meestal uit in kilogrammen, in een recept wordt meestal met grammen gewerkt en bij pilletjes en kruiden gebruik je meestal de aanduiding in milligram. - Een pak suiker weegt meestal 1 kg, een enveloppe weegt ongeveer 10-20 gram.
<p>5.4 globaal en vergelijken en ordenen van gewichtsaanduidingen en hierover redeneren</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leg op volgorde van licht naar zwaar: een bloemkool, een krop sla, een pak suiker, een brood, een mandarijn; of een pen, een ballon, een nietje, een spons. Waar let je op? Hoe kun je nagaan of het klopt? - De zak aardappels is 1,5 kg en de zak uien is 1000 gram. Wat is het zwaarst? Hoe weet je dat?
<p>5.5 het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen</p>	
<p>5.6 betekenis geven aan alle gewichtsmaten en kiezen de juiste gewichtsmaat bij een meetsituatie (alle gewichtsmaten)</p>	
<p>5.7 de relatie tussen alle gewichtsmaten benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - de auto weegt 2 ton, hoeveel kg is dat? Ton pond en ons - de zak aardappels is 2,5 kg, hoeveel gram is dat? - 500 gram is kg - 1 kg en 5 gram prei, dat is gram - 1 gram (g) = milligram (mg)
<p>5.8 toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met gewichtsmaten uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/kg</p>	
<p>6. Geld <i>De leerlingen kunnen</i></p>	
<p>6.1 de waarde van alle munten en biljetten van de florin, dollar en euro benoemen en in volgorde leggen</p>	
<p>6.2 gepast samenstellen van geldbedragen met munten en biljetten en de totale waarde van munten en biljetten bepalen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De dvd van Anne Frank kost 24,75 euro. Hoe kun je het bedrag precies betalen? Hoe kan het met zo min mogelijk briefjes en munten? Hoe betaal je als het in florin zou zijn? - Je ziet 2 briefjes van 10 florin, 1 van 25 florin, 2 van 50 florin. Hoeveel florin is dat bij elkaar?
<p>6.3 geldbedragen op twee cijfers achter de komma afronden; bij contant betalen afronden op de 5 centen en bij het pinnen afronden op de cent nauwkeurig</p>	
<p>6.4 munten en biljetten omwisselen in andere munten en biljetten</p>	<p>Anna heeft 2 briefjes van 20 dollar, hoeveel briefjes van 5 dollar kan ze daarvoor wisselen?</p>

6.5 rekenen (ook schattend) met geldbedragen in florins, dollars en euro's; betalen, wisselgeld, bijbetalen en wisselkoersen	<ul style="list-style-type: none"> - Je koopt 2 broden van 2,20 per stuk en 3 pakken appelsap van 4,79 per stuk. Hoeveel moet je ongeveer betalen? Kun je met 15 florin deze boodschappen betalen? - Andre moet Afl 15,15 betalen. Hij geeft 2 briefjes van tien en nog 15 cent erbij. Hoeveel krijgt hij terug?
6.6 toepassingsproblemen oplossen waarin berekeningen met florins en andere valuta (wisselkoersen) uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/u, prijs/m, prijs/l.	
7. Tijd <i>De leerlingen kunnen</i>	
7.1 betekenis geven aan het verstrijken van tijd, gebeurtenissen in de tijd ordenen en interpreteren	Wat heb je allemaal gedaan voordat je naar school kwam? Duurde dat allemaal even lang? Wat duurde langer? Tandpoetsen of aankleden?
7.2 tijden aflezen, interpreteren, noteren, zowel analoog als digitaal, en aan elkaar koppelen	<ul style="list-style-type: none"> - hoe laat is het? - welke twee digitale tijden horen bij half zeven?
7.3 rekenen met tijdsaanduidingen	met een gegeven tijd, de tijdsduur of een tijdstip bepalen bijvoorbeeld bij busregeling, televisie programma's, schooltijden en koken
7.4 kalenderaanduidingen en datumaanduidingen aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen	<ul style="list-style-type: none"> - het aflezen van jaarkalender, maandkalender, verjaardagskalender; dag, week, maand, etmaal, kwartaal, jaar, schrikkeljaar, decennium, 30-01-1995 - hoeveel dinsdagen heeft september op deze kalender? - Kiki moet 17-11-2015 naar de tandarts. In welke maand is dat?
7.5 de relatie tussen tijdsaanduidingen en kalender-aanduidingen benoemen en herleidingen uitvoeren	anderhalf uur is 90 minuten; in welk kwartaal valt week 15; hoeveel seconden in anderhalf minuut
7.6 eigen referentiematen van tijdsduur benoemen, gekoppeld aan activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> - wat kun je wel of niet doen in een minuut? - hoe lang is het rijden van jouw huis naar school?
7.7 toepassingsproblemen oplossen waarin berekeningen met tijdsaanduidingen, kalenderaanduidingen en datumaanduidingen uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als snelheid: km/u.	
8. Temperatuur <i>De leerlingen kunnen</i>	
8.1 de (digitale) thermometer aflezen, interpreteren en het resultaat correct kunnen opschrijven	ook onder nul en van een in tienden verdeelde analoge koortsthermometer, aflezen van digitale thermometers (koorts en over) en weten dat dit uitgedrukt kan worden in graden Celsius (°C) of Fahrenheit
8.2 enkele referentiematen bij temperatuur benoemen	Het is buiten 30 graden. Hoe warm zal het binnen zijn?
8.3 in toepassingssituaties rekenen met temperatuur en hierover redeneren	

Cyclus 1				Cyclus 2				
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis								
<i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
1.1	begrippen en tegenstellingen met betrekking tot meten herkennen in betekenisvolle situaties	begrippen en tegenstellingen met betrekking tot meten benoemen in betekenisvolle situaties	begrippen en tegenstellingen met betrekking tot meten benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken in betekenisvolle situaties	de wiskundetaal met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken in betekenisvolle situaties	de wiskundetaal met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meten benoemen, noteren, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken
2. Lengte en omtrek								
<i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
2.1				meetinstrumenten zoals het liniaal en het bordliniaal hanteren en aflezen	meetinstrumenten zoals de rolmaat hanteren en aflezen	meetinstrumenten zoals de kilometer-teller hanteren en aflezen		
2.2	- rijtjes leggen of stapels maken met blokken (hoger en lager maken, langer en korter maken) - meten van je eigen lengte (met behulp van een ander, met streepjes op de muur, met een strook)	lengtes (herhaald) afpassend bepalen door te meten met een natuurlijke maat (stappen, blokken) en het resultaat via tellen vaststellen		lengtes bepalen door te meten met een meetinstrument en het resultaat uitdrukken in cm en omgekeerd	lengtes bepalen door te meten met een meetinstrument en het resultaat uitdrukken in m, dm en mm en omgekeerd	lengtes bepalen door te meten met een meetinstrument en het resultaat uitdrukken in km en omgekeerd		
2.3						afpassen van lengtes met behulp van eenvoudige schaallijnen met informele schaalnotaties en werkelijke afstanden bepalen	afpassen van lengtes met behulp van eenvoudige schaallijnen met formele notaties en werkelijke afstanden bepalen	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
2.4				referentiematen bij lengte benoemen in cm, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van lengte en omtrek in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste lengtemaat in de gegeven context	referentiematen bij lengte benoemen in km, m, dm en mm, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van lengte en omtrek in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste lengtemaat in de gegeven context	referentiematen bij lengte en afstanden benoemen in hm, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van lengte en omtrek in een meet-situatie in te schat-ten en kiezen van de juiste lengtemaat in de gegeven context	referentiematen bij lengte en af-standen benoemen in dam, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van lengte en om-trek in een meetsi-tuatie in te schatten en kiezen van de juiste lengtemaat in de gegeven context	
2.5	objecten en personen naar lengte vergelijken (wie/wat is groter of langer)	globaal en precies vergelijken en ordenen van objecten en voorwerpen naar lengte door direct en indirect te meten met een natuurlijke maat. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar lengte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar lengte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar lengte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar lengte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van lengtematen. En hierover redeneren.	
2.6					orde van grootte van lengte en omtrek in een situatie inschatten op basis van referentiematen	orde van grootte van lengte en omtrek in een situatie inschatten op basis van referentiematen	orde van grootte van lengte en omtrek in een situatie inschatten op basis van referentiematen	
2.7					betekenis geven aan lengtematen en kiezen de juiste lengtemaat bij een meetsituatie. (km, m, dm, cm, mm)	betekenis geven aan lengtematen en kiezen de juiste lengtemaat bij een meetsituatie. (km, m, dm, cm, mm)	betekenis geven aan alle lengtematen en kiezen de juiste lengtemaat bij een meetsituatie	
2.8					de relatie tussen verschillende lengtematen (m, dm, cm, mm) benoemen, uitleggen en hierover redeneren	de relatie tussen verschillende lengtematen (km, m, dm, cm, mm) be-noemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herlei-dingen uitvoeren (ook met eenvoudi-ge kommagetallen)	de relatie tussen alle lengtematen benoemen, uit-leggen, hierover redeneren en hier-mee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
2.9		de omtrek van voorwerpen (herhaald) afpassend bepalen door te meten met een natuurlijke maat (touwtje)			de omtrek van rechthoekige en vierkante figuren bepalen gebruikmakend van een roostermaat	de omtrek bepalen/ berekenen van rechthoekige figuren op een handige manier	de omtrek bepalen/ berekenen van rechthoekige en niet rechthoekige figuren via (globaal) rekenen of gebruikmakend van de formule lengte + lengte + breedte + breedte of varianten hierop	
2.10		redeneren over lengte en omtrek in betekenisvolle situaties	redeneren over lengte en omtrek in betekenisvolle situaties	redeneren over lengte en omtrek in betekenisvolle situaties	redeneren over lengte en omtrek in betekenisvolle situaties	redeneren over lengte en omtrek in toepassings-situaties	redeneren over lengte en omtrek in toepassings-situaties	toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met lengtematen uitgevoerd moeten worden en hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als km/u; prijs/km.
3. Oppervlakte <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
3.1						referentiematen bij oppervlakte benoemen, in cm^2 en m^2 , uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van oppervlakte in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste oppervlaktemaat in de gegeven context	referentiematen bij oppervlakte benoemen, in km^2 , hectare, dm^2 uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van oppervlakte in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste oppervlaktemaat in de gegeven context	referentiematen bij oppervlakte benoemen, uitleggen en gebruiken om de orde van grootte van oppervlakte in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste oppervlaktemaat in de gegeven context

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
3.2	voorwerpen naar oppervlakte vergelijken (welke schoen is kleiner, welke puzzel is groter)	globaal en precies vergelijken en ordenen van objecten en voorwerpen naar oppervlakte door direct en indirect te meten met een natuurlijke maat. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar oppervlakte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar oppervlakte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar oppervlakte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar oppervlakte. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van oppervlaktematen en hierover redeneren	globaal en precies vergelijken en ordenen van oppervlaktematen en hierover redeneren
3.3							orde van grootte oppervlakte in een situatie inschatten op basis van referentiematen	orde van grootte oppervlakte in een situatie inschatten op basis van referentiematen
3.4							betekenis geven aan verschillende oppervlaktematen en kiezen de juiste oppervlaktemaat bij een meetsituatie	betekenis geven aan alle oppervlaktematen en kiezen de juiste oppervlaktemaat bij een meet-situatie
3.5							de relatie tussen verschillende oppervlaktematen (m^2 , dm^2 , cm^2) benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren. (ook met eenvoudige kommagetallen)	de relatie tussen alle oppervlaktematen inclusief are en hectare benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)
3.6		de oppervlakte afpassend bepalen gebruikmakend van een natuurlijke maat (papier, tegels)			de oppervlakte bepalen gebruikmakend van gegeven maten	de oppervlakte bepalen/ berekenen van figuren op een handige manier	de oppervlakte berekenen van rechthoekige en vierhoekige figuren gebruikmakend van de formule lengte x breedte	de oppervlakte berekenen van ook niet rechthoekige figuren via (globaal) rekenen gebruikmakend van de formule lengte x breedte

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
3.7		redeneren over oppervlakte in betekenisvolle situaties	redeneren over oppervlakte in betekenisvolle situaties	redeneren over oppervlakte in betekenisvolle situaties	redeneren over oppervlakte in betekenisvolle situaties	redeneren over oppervlakte in toepassingsituaties	redeneren over oppervlakte in toepassingsituaties	toepassingsproblemen oplossen waar bij herleidingen en berekeningen met oppervlaktematen uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/m ²
4. Inhoud <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
4.1					meetinstrument hanteren en aflezen	meetinstrument hanteren en aflezen		
4.2		de inhoud (herhaald) afpassend bepalen gebruikmakend van een natuurlijke maat en (bekers, flessen) en het resultaat via tellen vaststellen		de inhoud bepalen door te meten met een natuurlijke maat en uitdrukken in liter.	de inhoud bepalen door te meten met een meetinstrument en uitdrukken in l, dl en ml en omgekeerd	de inhoud bepalen door te meten met een meetinstrument en uitdrukken in cl en omgekeerd		
4.3				referentiematen bij liter benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste litermaat in de gegeven context	referentiematen bij dl en ml (cc) benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste litermaat in de gegeven context	referentiematen bij cl en cm ³ benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste litermaat in de gegeven context	referentiematen bij m ³ en dm ³ benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste inhoudsmaat in de gegeven context	referentiematen bij mm ³ benoemen, uitleggen en gebruiken om de inhoud in een meetsituatie in te schatten, hierover redeneren en kiezen van de juiste inhoudsmaat in de gegeven context

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
4.4	voorwerpen naar inhoud vergelijken (in welke vaas/ beker zit er meer water)	inhouden van objecten en voorwerpen zowel in de betekenis van 'wat er in zit' als 'wat er in kan' globaal en precies vergelijken en ordenen door direct en indirect met een natuurlijke maat te meten. Hierover redeneren	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar inhoud. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar inhoud. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar inhoud. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar inhoud. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van litermaten. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van litermaten en kubieke maten. En hierover redeneren.
4.5							de inhoud in een situatie inschatten op basis van referentiematen	de inhoud in een situatie inschatten op basis van referentiematen
4.6					betekenis geven aan verschillende litermaten en kiezen de juiste litermaat bij een meetsituatie	betekenis geven aan verschillende litermaten en kiezen de juiste litermaat bij een meetsituatie	betekenis geven aan verschillende litermaten en kiezen de juiste litermaat bij een meetsituatie	betekenis geven aan alle kubiekematen en kiezen de juiste kubiekemaat bij een meetsituatie
4.7					de relatie tussen verschillende inhoudsmaten (liter, dl, ml) benoemen, uitleggen, hierover redeneren	de relatie tussen verschillende inhoudsmaten (liter, dl, cl, ml) benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige getallen)	de relatie tussen alle litermaten en de relatie tussen m^3 , dm^3 , cm^3 benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)	de relatie tussen m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3 en de relatie tussen deze kubieke maten en litermaten benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)
4.8								de relatie tussen lengtematen en oppervlakte en tussen oppervlakte en inhoud, benoemen, uitleggen hierover redeneren en omzettingen maken

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
4.9						de relatie tussen inhoud en gewicht benoemen en uitleggen en hierover redeneren		
4.10					de inhoud van een grote verpakking bepalen gebruikmakend van tellen en begrip van de relatie tussen de inhoud, de lengte, de breedte van een verpakking. En hierover redeneren.	de inhoud van een kubus bepalen/ berekenen van op een handige manier en hierover redeneren	de inhoud bepalen/ berekenen van een kubus gebruikmakend van de formule lengte x breedte x hoogte. Inhouden schattend benaderen	de inhoud van een kubus of balk bepalen/berekenen gebruikmakend van de formule lengte x breedte x hoogte. (ook met eenvoudige kommagetallen)
4.11		redeneren over inhoud in betekenisvolle situaties	redeneren over inhoud in betekenisvolle situaties	redeneren over inhoud in betekenisvolle situaties	redeneren over inhoud in betekenisvolle situaties	redeneren over inhoud in toepassingsituaties	redeneren over inhoud in toepassingsituaties	Toepassingproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met inhoudsmaten uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/liter.
5. Gewicht <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
5.1		meetinstrument zoals een balans/ weegschaal interpreteren	meetinstrument zoals een balans/ weegschaal interpreteren	meetinstrument zoals de analoge weegschaal hanteren en aflezen in kg	meetinstrument zoals de digitale weegschaal hanteren en aflezen in grammen nauwkeurig	de verschillende meetinstrumenten met elkaar kunnen vergelijken en in toepassingsituaties de juiste gebruiken		

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
5.2	verschillende voorwerpen tillen en wegen met natuurlijke maat	voorwerpen wegen met de hand of met een balans-weegschaal			het gewicht van voorwerpen/ mensen globaal en precies bepalen met behulp van het juiste meetinstrument	het gewicht van voorwerpen/ mensen globaal en precies bepalen met behulp van het juiste meetinstrument, inclusief het interpreteren van de cijfers achter de komma. En kunnen afwegen van een gewenste hoeveelheid.		
5.3				referentiematen bij kg benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context	referentiematen bij gram benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context	referentiematen bij mg benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context	referentiematen bij dg en cg benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een situatie in te meetschatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context	referentiematen bij hg en dag benoemen, uitleggen en gebruiken om het gewicht in een meetsituatie in te schatten en kiezen van de juiste gewichtsmaat in de gegeven context
5.4	vergelijken van voorwerpen naar gewicht	vergelijken en ordenen van voorwerpen naar gewicht op basis van met de hand wegen en met een instrument wegen (pak suiker als standaardmaat)	vergelijken en ordenen van voorwerpen naar gewicht, door te schatten, op basis van met de hand wegen en met een instrument wegen (pak suiker als standaardmaat)	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar gewicht. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van voorwerpen naar gewicht. En hierover redeneren.	globaal en precies vergelijken en ordenen van gewichtsaanduidingen. En hierover redeneren	globaal en precies vergelijken en ordenen van gewichtsaanduidingen. En hierover redeneren	globaal en precies vergelijken en ordenen van gewichtsaanduidingen. En hierover redeneren
5.5				het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen	het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen	het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen	het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen	het gewicht in een meetsituatie inschatten op basis van referentiematen

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
5.6					betekenis geven aan gewichtsmaten en kiezen de juiste gewichtsmaat bij een meetsituatie (kg en gram)	betekenis geven aan gewichtsmaten en kiezen de juiste gewichtsmaat bij een meetsituatie (kg, gram, mg)	betekenis geven aan gewichtsmaten en kiezen de juiste gewichtsmaat bij een meetsituatie (kg, gram, dg, cg, mg, ton, pond en ons)	betekenis geven aan alle gewichtsmaten en kiezen de juiste gewichtsmaat bij een meetsituatie (alle gewichtsmaten)
5.7					de relatie tussen kg en gram benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren.	de relatie tussen kg en gram, mg benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)	de relatie tussen ton, pond, ons, kg, gram, dg, cg en mg benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)	de relatie tussen ton, pond, ons, kg, hg, dag, gram, dg, cg en mg benoemen, uitleggen, hierover redeneren en hiermee herleidingen uitvoeren (ook met eenvoudige kommagetallen)
5.8		redeneren over gewichten in betekenisvolle situaties	redeneren over gewichten in betekenisvolle situaties	redeneren over gewichten in betekenisvolle situaties	redeneren over gewichten in betekenisvolle situaties	redeneren over gewichten in toepassingsituaties	redeneren over gewichten in toepassingsituaties	toepassingsproblemen oplossen waarbij herleidingen en berekeningen met gewichtsmaten uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/kg.
6. Geld								
<i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
6.1	experimenteren met kopen en betalen (muntjes geven en spullen daarvoor krijgen), zoals in de winkelhoek	het systeem van kopen en betalen a.d.h.v. eenvoudige winkelsituaties uitleggen uitleggen dat verschillendemunten en briefjes verschillende waarde hebben			de waarde van alle munten en biljetten (t/m 100) van de florin en de euro benoemen en in volgorde leggen	de waarde van alle munten en biljetten (t/m 100) van de dollar benoemen en in volgorde leggen		

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
6.2						gepast samenstellen van geldbedragen met munten en biljetten en de totale waarde van munten/biljetten bepalen		
6.3								geldbedragen op twee cijfers achter de komma afronden; bij contant betalen afronden op de 5 centen en bij het pinnen afronden op de cent nauwkeurig
6.4						munten en biljetten omwisselen in andere munten en biljetten		
6.5		gepast betalen onder de tien florin (in hele florin)	gepast betalen onder de twintig florin (in hele florin)	gepast betalen onder de honderd florin (in hele florin)	gepast betalen, terugkrijgen en het vergelijken van geldhoeveelheden	gepast betalen en terugkrijgen; optellen (ook schattend) en aanvullen van geldbedragen	betalen en wisselgeld teruggeven; aftrekken van en vermenigvuldigen (ook schattend) met geldbedragen	rekenen (ook schattend) met geldbedragen in florins, euro's en dollars; betalen, wisselgeld, bijbetalen en wisselkoersen
6.6								toepassingsproblemen oplossen waarin berekeningen met florins en andere valuta (wisselkoersen) uitgevoerd moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen. Hieronder vallen ook samenstellingen als prijs/u, prijs/m, prijs/l.

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
7. Tijd <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
7.1	gebeurtenissen in de juiste volgorde navertellen	serie gebeurtenissen in een logische volgorde plaatsen	serie gebeurtenissen in een logische volgorde beschrijven, rangschikken en uitleggen	betekenis geven aan het verstrijken van tijd, gebeurtenissen in de tijd ordenen en interpreteren				
7.2		betekenis geven aan de klok en het horloge	hele uren analoog aflezen, interpreteren en noteren	halve uren en kwartieren analoog digitaal aflezen, interpreteren en noteren hele uren zowel analoog als digitaal aflezen, interpreteren, noteren en aan elkaar koppelen	tijden tot op de minuut aflezen, interpreteren, noteren, zowel analoog als digitaal, en aan elkaar koppelen			
7.3					rekenen met tijds-aanduidingen	rekenen met tijds-aanduidingen	rekenen met tijds-aanduidingen	rekenen met tijds-aanduidingen
7.4	verschillende momenten in de dag herkennen en leggen uit dat deze momenten iedere dag steeds weer herhalen (cyclische tijd)	de dagen van de week benoemen in de goede volgorde de dagindeling herkennen en weten dat momenten iedere dag steeds weer herhalen (cyclisch tijd)	kalenderaanduidingen benoemen, aflezen, interpreteren en noteren zoals de dagen van de week	kalenderaanduidingen benoemen, aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen zoals de maandkalender	kalenderaanduidingen benoemen, aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen zoals de jaarkalender	kalenderaanduidingen benoemen, aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen zoals de schooljaarkalender	kalenderaanduidingen en datumaanduidingen aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen	kalenderaanduidingen en datumaanduidingen aflezen, interpreteren, noteren en ermee rekenen
7.5		de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen herkennen	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen en herleidingen uitvoeren	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen en herleidingen uitvoeren	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen en herleidingen uitvoeren	de relatie tussen tijds-aanduidingen en kalenderaanduidingen benoemen en herleidingen uitvoeren

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
7.6		eigen referentiematen van tijdsduur benoemen, gekoppeld aan activiteiten	eigen referentiematen van tijdsduur benoemen, gekoppeld aan activiteiten	eigen referentiematen van tijdsduur benoemen, gekoppeld aan activiteiten				
7.7		redeneren over tijd in betekenisvolle situaties	redeneren over tijd in betekenisvolle situaties	redeneren over tijd in betekenisvolle situaties	redeneren over tijd in betekenisvolle situaties	redeneren over tijd in toepassingsituaties	redeneren over tijd in toepassingsituaties	toepassingsproblemen oplossen waarin berekeningen met tijdsaanduidingen, kalenderaanduidingen en datumaanduidingen uitgevoerd moeten worden en hierover redeneren. Hieronder vallen ook samenstellingen als snelheid: km/u.
8. Temperatuur <i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
8.1							de (digitale) thermometer aflezen, interpreteren en het resultaat correct kunnen opschrijven	
8.2							enkele referentiematen bij temperatuur benoemen	
8.3							in toepassingsituaties rekenen met temperatuur en hierover redeneren	

Bij meetkunde gaat het om het begrijpen en verklaren van de ruimte om ons heen, waarbij de leerlingen greep krijgen op allerlei ruimtelijke aspecten van de werkelijkheid. Dit betreft activiteiten binnen het platte vlak en in de ruimte, waarbij het niet alleen om het handelen gaat, maar ook om het ervaren, verklaren en verbinden van meetkundige verschijnselen. Leerlingen leren dit inzicht, kennis en vaardigheden gebruiken bij het oplossen van eenvoudige meetkundige problemen. Ze gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.

einddoelen KLEUTERONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 begrippen met betrekking tot meten herkennen en gebruiken	links, rechts, voor, achter, naast, in, op, boven, onder, dichtbij, veraf
1.2 de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	vierkant, cirkels, rechthoek, driehoek, bol, kubus
1.4 de basiskleuren benoemen	rood, blauw, geel, groen, zwart, wit, oranje, paars, roze, grijs
2. Aspecten van meetkunde <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 de beweging van voorwerpen in de ruimte omschrijven gebruikmakend van het referentiesysteem en de plaats beschrijven van voorwerpen/ objecten/ personen vanuit eigen standpunt t.o.v. zichzelf en elkaar	- de bal ligt voor mij - de bal ligt in de kast
2.2 eenvoudige routes of richtingen in de directe omgeving beschrijven, lokaliseren en volgen	Van de poppenhoek naar de voordeur. Bij het beschrijven van een route in de directe omgeving, gebruikmakend van herkenningspunten en meetkundige begrippen.
2.4 eenvoudige plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	
2.5 verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	
2.6 de verschillen tussen de meetkundige figuren cirkel, driehoek en vierkant beschrijven	
2.7 opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	je schaduw korter/langer maken; eenvoudige opdrachten uitvoeren met een spiegeltje; figuren verdubbelen; patronen namaken (kralenketting, mozaïek, kralenplank, tegelplein); regelmaat in patronen herkennen en voortzetten (tekenen, rijgen, met mozaïek of kralenplank, bouwen); patroon met regelmaat ontwikkelen
2.8 voorwerpen sorteren (classificeren) op basis van verschillende eigenschappen en kunnen uitleggen om welke eigenschap(pen) het gaat	
2.13 blokkenbouwsels op basis van voorbeelden of beschrijvingen nabouwen	- railparcours, duplo- of legofiguur - ook vanaf tekening, foto of stappenplan
2.14 vouwwerkjes op basis van voorbeelden of beschrijvingen navouwen	de rechte vouw, de schuine vouw en de rechte kruis (schuin, dubbel, lijn, hoek, punt en kruis)
2.16 voorwerpen/ situaties/ locaties (die niet te zien zijn) met kenmerken en details te beschrijven door er een visuele voorstelling van te maken	
2.17 redeneren over meetkunde in betekenisvolle situaties	

eindoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	boven, onder, rond, recht, schuin, verticaal, loodrecht, horizontaal, diagonaal, linksaf, rechtsaf, naar/in het noorden, rechtdoor
1.2 de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	vlakke figuren 2D: cirkel, driehoek, vierkant, rechthoek, vierhoek, vijfhoek, zeshoek, ovaal; ruimtelijke figuren 3D: kubus, balk, bol, cilinder, piramide, prisma, kegel
1.3 de aanduidingen op een windroos of op een kompas benoemen	N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW
2. Aspecten van meetkunde <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 (denkbeeldig) standpunt innemen en de positie bepalen van jezelf, objecten en personen in de ruimte en op het platte vlak, omschrijven en hierover ruimtelijk redeneren	- Waar stond de fotograaf toe hij de foto maakte? - Ik sta achter de stoel. Mario staat voor de stoel. Waar is de foto gemaakt?
2.2 routes of richtingen in de ruimte en op het platte vlak bepalen, beschrijven, lokaliseren en volgen	Aan de hand van twee plaatsen of met behulp van coördinaten. Hokje B2 staat een kerk. Kun je dat vinden?
2.3 plaatsen, objecten en personen lokaliseren in de ruimte en op het platte vlak en hierover ruimtelijk redeneren	aan de hand van een route of coördinaten
2.4 plattegronden en bouwtekeningen lezen, interpreteren en hierover redeneren	waarbij gebruikt wordt gemaakt van o.a. een rooster met coördinaten
2.5 verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	
2.7 opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren met spiegels, tangrammen, schaduwen, naleggen van mozaïek, patronen voortzetten
2.9 de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen; een 3D object in een 2D representatie herkennen	ziet relaties tussen een foto of de werkelijkheid
2.10 symmetrie herkennen, bepalen, spiegelen in 2D en 3D, spiegelsassen in 2D-figuren lokaliseren	
2.11 ruimtelijke figuren/ objecten vanuit verschillende gezichtspunten herkennen, interpreteren en tekenen	
2.12 experimenteren, voorspellingen maken en redeneren bij vizeerlijnen en perspectief	- perspectief begrijpen - wat is zichtbaar vanaf bepaalde standpunten?
2.13 blokkenbouwsels (denkbeeldig) construeren en omzetten in plattegronden en omgekeerd	- bouw dit blokkenbouwsel na en zet het om in een plattegrond met hoogtetallen - maak de constructie volgens het stappenplan
2.14 voorspellingen maken over de effecten met knipwerk in vouwblaadjes, hierover redeneren en bevindingen controleren	
2.15 uitslagen/ bouwplaten van ruimtelijke figuren herkennen, (denkbeeldig) construeren, hierover redeneren en controleren op juistheid	
2.17 toepassingsproblemen oplossen waarin verschillende meetkundige aspecten gebruikt moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis								
<i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
1.1	begrippen met betrekking tot meetkunde herkennen (het eigen lichaam)	begrippen met betrekking tot meten herkennen en gebruiken	begrippen met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken	de wiskundetaal en begrippen met betrekking tot meetkunde benoemen, de betekenis hiervan uitleggen en gebruiken
1.2	de namen van basisvormen benoemen (driehoek, cirkel/ rondje, vierkant)	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	de namen en eigenschappen van meetkundige (vlakke en ruimtelijke) figuren herkennen, benoemen en uitleggen	
1.3						de windrichtingen herkennen en benoemen	de aanduidingen op een windroos of op een kompas benoemen	
1.4	de basiskleuren benoemen (rood, blauw, geel)	de basiskleuren benoemen (groen, zwart, wit, oranje, paars, roze, grijs)						
2. Aspecten van meetkunde								
<i>De leerlingen kunnen op het niveau van hun leerjaar</i>								
2.1	de vier lichaamskanten benoemen en de ruimtelijke relatie uitleggen (referentiesysteem) als je met het lichaam een kwart slag draait	de beweging van voorwerpen in de ruimte omschrijven gebruikmakend van het referentiesysteem en de plaats beschrijven van voorwerpen/ objecten/ personen vanuit eigen standpunt t.o.v. zichzelf en elkaar	ruimtelijke relaties beschrijven m.b.v. het referentiesysteem en de positie bepalen van voorwerpen/ objecten/ personen t.o.v. elkaar vanuit eigen standpunt en hierover ruimtelijk redeneren	de positie bepalen van voorwerpen/ objecten/ personen vanuit het standpunt van een ander en hierover ruimtelijk redeneren	de positie bepalen van voorwerpen/ objecten/ personen vanuit eigen standpunt op het platte vlak en hierover ruimtelijk redeneren	(denkbeeldig) standpunt innemen en de positie bepalen van jezelf, objecten en personen in de ruimte en op het platte vlak, omschrijven en hierover ruimtelijk redeneren	(denkbeeldig) standpunt innemen en de positie bepalen van jezelf, objecten en personen in de ruimte en op het platte vlak, omschrijven en hierover ruimtelijk redeneren	(denkbeeldig) standpunt innemen en de positie bepalen van jezelf, objecten en personen in de ruimte en op het platte vlak, omschrijven en hierover ruimtelijk redeneren
2.2		eenvoudige routes of richtingen in de directe omgeving beschrijven, lokaliseren en volgen	routes of richtingen in de directe omgeving beschrijven, lokaliseren en volgen	eenvoudige routes op het platte vlak beschrijven	routes of richtingen in de ruimte en op het platte vlak bepalen, beschrijven, lokaliseren en volgen			

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
2.3						plaatsen, objecten en personen lokaliseren in de ruimte en op het platte vlak en hierover ruimtelijk redeneren		
2.4		eenvoudige plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	eenvoudige plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	eenvoudige plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	plattegronden lezen, interpreteren en hierover redeneren	plattegronden en bouwtekeningen lezen, interpreteren en hierover redeneren	plattegronden en bouwtekeningen lezen, interpreteren en hierover redeneren
2.5		verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren	verschillende meetkundige figuren onderzoeken en onderscheiden op basis van inzicht in de eigenschappen van figuren
2.6		de verschillen tussen de meetkundige figuren cirkel, driehoek en vierkant beschrijven						
2.7	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren	opereren en experimenteren met vormen en figuren en hierover redeneren
2.8		voorwerpen sorteren (classificeren) op basis van verschillende eigenschappen en kunnen uitleggen om welke eigenschap(en) het gaat						
2.9			de relatie tussen 2D en 3D zien	de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen	de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen	de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen; een 3D object in een 2D representatie herkennen	de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen; een 3D object in een 2D representatie herkennen	de relatie tussen 2D en 3D zien en uitleggen; een 3D object in een 2D representatie herkennen

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
2.10				experimenteren met symmetrie door te spiegelen in 2D en 3D	symmetrie herkennen, spiegelen in 2D en 3D, spiegelsassen in 2D-figuren lokaliseren		symmetrie herkennen, bepalen, spiegelen in 2D en 3D, spiegelsassen in 2D-figuren lokaliseren	
2.11							ruimtelijke figuren/objecten vanuit verschillende gezichtspunten herkennen, interpreteren en tekenen	
2.12							experimenteren en redeneren bij viseerlijnen en perspectief	voorspellingen maken en redeneren bij viseerlijnen en perspectief
2.13	bouwwerkjes (na) bouwen	blokkenbouwsels op basis van voorbeelden of beschrijvingen nabouwen	blokkenbouwsels bouwen en (na)beschrijven	blokkenbouwsels omzetten in een plattegrond met hoogtetallen				blokkenbouwsels construeren en omzetten in plattegronden en omgekeerd
2.14	vouwwerkjes (na) vouwen (rechte vouw, schuine vouw en kruis)	vouwwerkjes op basis van voorbeelden of beschrijvingen (na) vouwen	vouwwerkjes (na) vouwen en hierover redeneren					voorspellingen maken over de effecten met knipwerk in vouwblaadjes, hierover redeneren en bevindingen controleren
2.15				uitslagen/bouwplaten van ruimtelijke figuren construeren	uitslagen/bouwplaten van ruimtelijke figuren construeren, herkennen en hierover redeneren	uitslagen/bouwplaten van ruimtelijke figuren construeren, herkennen en hierover redeneren	uitslagen/bouwplaten van ruimtelijke figuren herkennen, (denkbeeldig) construeren, hierover redeneren en controleren op juistheid	uitslagen/bouwplaten van ruimtelijke figuren herkennen, (denkbeeldig) construeren, hierover redeneren en controleren op juistheid

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
2.16		voorwerpen/ situaties/ locaties (die niet te zien zijn) met kenmerken en details te beschrijven door er een visuele voorstelling van te maken						
2.17		redeneren over meetkunde in bete- kenisvolle situaties	redeneren over meetkunde in bete- kenisvolle situaties	redeneren over meetkunde in bete- kenisvolle situaties	redeneren over meetkunde in bete- kenisvolle situaties	redeneren over meetkunde in toe- passingssituaties	redeneren over meetkunde in toe- passingssituaties	toepassingspro- blemen oplossen waarin verschillen- de meetkundige aspecten gebruikt moeten worden, hierover redeneren en oplossingen kritisch beoordelen

Tabellen, diagrammen en grafieken worden gebruikt om op een compacte en overzichtelijke manier kwantitatieve informatie weer te geven. Bij dit domein gaat het vooral om het aflezen en interpreteren van de gegevens uit verschillende tabellen, grafieken en diagrammen; het herkennen en kunnen beschrijven van een verhouding als die aanwezig is, het grafisch weergeven van de informatie en eenvoudige bewerkingen uitvoeren met de gegevens uit de verschillende informatiebronnen. Leerlingen leren hierover redeneren en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.

einddoelen BASISONDERWIJS	voorbeelden en opmerkingen
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>	
1.1 het principe uitleggen van het ordenen en weergeven van gegevens in: tabellen, staaf-, lijn-, beeld-, afstand-tijdgrafieken en cirkeldiagrammen. Ze weten waarom dit zo handig geordend kan worden. Ze kunnen de relatie kunnen uitleggen tussen de verzamelde gegevens en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.	
2. Gegevens ordenen en weergeven <i>De leerlingen kunnen</i>	
2.1 tabellen en grafieken aflezen, interpreteren, vragen hierbij beantwoorden, samenstellen en met de gegevens eenvoudige berekeningen maken	
2.2 grafieken vergelijken en hierover redeneren	wie is het eerst bij de finish?
2.3 eenvoudige legenda's bij tabellen en grafieken lezen en gebruiken bij het interpreteren van een grafische voorstelling	
2.4 getalsmatige gegevens verwerken in tabellen en grafieken	
2.5 conclusies trekken door gegevens uit verschillende tabellen en grafieken met elkaar in verband brengen. Hierover redeneren.	

Cyclus 1					Cyclus 2			
	Kleuter 1	Kleuter 2	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5	Klas 6
1. Wiskundetaal: notatie, taal en betekenis <i>De leerlingen kunnen</i>								
1.1					het principe uitleggen van het ordenen en weergeven van gegevens in tabellen, staaf- en lijn- grafieken en weten waarom dit zo handig geordend kan worden. Ze gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.	het principe uitleggen van het ordenen en weergeven van gegevens in een cirkel- diagram en weten waarom dit zo handig geordend kan worden. Ze kunnen de relatie tussen de verzamelde gegevens en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.	het principe uitleggen van het verzamelen, ordenen en weergeven van gegevens in afstandtijdgrafieken en weten waarom dit zo handig geordend kan worden. Ze kunnen de relatie tussen de verzamelde gegevens en gebruiken de hierbij behorende wiskundetaal.	
2. Gegevens ordenen en weergeven <i>De leerlingen kunnen</i>								
2.1					tabellen en grafieken aflezen en interpreteren	tabellen en grafieken aflezen, interpreteren en samenstellen	tabellen en grafieken aflezen, interpreteren, vragen hierbij beantwoorden en samenstellen	tabellen en grafieken aflezen, interpreteren, vragen hierbij beantwoorden, samenstellen en met de gegevens eenvoudige berekeningen maken
2.2								grafieken vergelijken en hierover redeneren
2.3								eenvoudige legenda's bij tabellen en grafieken lezen en gebruiken bij het interpreteren van een grafische voorstelling
2.4								getalsmatige gegevens verwerken in tabellen en grafieken
2.5								conclusies trekken door gegevens uit verschillende tabellen en grafieken met elkaar in verband brengen. Hierover redeneren.

BRONVERMELDING

Voor het ontwikkelen van dit document is dankbaar gebruik gemaakt van Leerplan in Beeld SLO, de concretisering referentieniveaus 1F/1S (2011), De ontwikkeling van het jonge kind: een leerplan, Toetswijzer bij de centrale eindtoets PO taal en rekenen (2014) en kerndoelendocument Directie Onderwijs (2012).

Referentielijst:

Noteboom A., Van Os S. & Spek W. (2011). *Concretisering referentieniveaus 1F/1S (SLO)* (elektronische versie)
Verkregen van <http://www.slo.nl>

Leerplan in Beeld rekenen/wiskunde primair Onderwijs (SLO).
Verkregen van <http://www.leerplaninbeeld.slo.nl>

Kerndoelendocument Directie Onderwijs Aruba, 2012

De ontwikkeling van het jonge kind: een leerplan (SLO)
Verkregen van <http://www.slo.nl/jongekind/doelen>

Toetswijzercommissie taal: Lenstra J.K., Paus H., Weesies H., Van Gelderen A., Spaans G., Pullens T. & Van Berkel S. Toetswijzercommissie rekenen: Lenstra J.K., Noteboom A., Van de Craats J., Van Zanten M., Van Groenestijn M., Bloemendaal T., & Janssen J. 2014. *Toetswijzer bij de centrale eindtoets PO taal en rekenen*, © 2014 College voor Toetsen en Examens, Utrecht (elektronische versie)

Verkregen van
https://www.centraleeindtoetspo.nl/media/uploads/files/toetswijzer_bij_de_centrale_eindtoets_po_taal_en_rekenen.pdf