

# AANSLUITING PO-VO AFSLUITING EN START

# UITWERKING REFERENTIELEVELS REKENEN 1F EN 1S

Deze publicatie is een uitgave van School aan Zet. Uitwerking referentieniveaus rekenen is ontwikkeld door netwerken Po-VO Wieringerwerf, Doorn, Alkmaar en Dedemsvaart. Lionel Kole was als expert verbonden aan dit netwerk.

PO- en VO-scholen werken samen in regionale netwerken om een soepele overgang te realiseren van het basis- naar het voortgezet onderwijs.

Aanknopingspunten voor deze samenwerking

zijn te vinden in het door School aan Zet ontwikkelde Ontwikkel- en gespreksmodel 'Afstemming Overgang van PO naar VO'. Dit model beschrijft vijf ontwikkelaspecten: Koers, Afsluiting en start, Feedback, Ontwikkeling en Differentiatie. Voor meer informatie over de aansluiting PO-VO kunt u contact opnemen met Gea Spaans, e-mail: g.spaans@schoolaanzet.nl of School aan Zet, e-mail: secretariaat@schoolaanzet.nl



Onderwijs Maak Je Samen



M&O groep

September 2015

**School aan Zet**

Lange Voorhout 20 | 2514 EE Den Haag

Postbus 556 | 2501 CN Den Haag

www.schoolaanzet.nl

Voor de aansluiting tussen het primair en voortgezet onderwijs is het belangrijk dat er eenduidige afspraken zijn over het niveau waarop een leerling uitstroomt uit het PO en instroomt in het VO. In de referentieniveaus zijn deze afspraken vastgelegd: het fundamentele niveau 1F en streefniveau 1S. In dit document zijn deze niveaus uitgewerkt voor Rekenen.

Natuurlijke getallen en bewerkingen	Breuken, kommagetallen en bewerkingen	Verhoudingen en procenten
<p><b>Tellen, getallen en getalrelaties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik lees en schrijf de (gehele) natuurlijke getallen in woorden en cijfers (1F, dus ook 1S).</li> <li>Ik doorzie het positie-systeem waarop de decimale schrijfwijze van getallen berust (1F, dus ook 1S).</li> <li>Ik heb een goed begrip van ons positiestelsel met als grondtal 10. Ook in relatie tot andere talstelsels (1S).</li> <li>Ik heb de getallenrij met natuurlijke getallen paraat en doorzie de decimale structuur (1F).</li> <li>Ik tel met passende sprongen (eenheden, vijfvoudens en machten van tien) gevarieerd heen en terug vanaf willekeurige getallen (1F).</li> <li>Ik vergelijk en rangschik een set natuurlijke getallen in oplopende en aflopende volgorde van grootte (1F).</li> <li>Ik lokaliseer en positioneer de natuurlijke getallen op een (lege) getallenlijn, zowel globaal als precies (1F).</li> <li>Ik heb gevoel voor de relatieve grootte van getallen en hun onderlinge verhoudingen (1F).</li> <li>Ik geef getallen betekenis door ze te relateren aan dagelijkse toepassingsituaties (1F).</li> <li>Ik splits en stel natuurlijke getallen samen op basis van hun decimale structuur: additief (<math>100 = 50 + 50</math>) en multiplicatief (<math>100 = 10 \times 10 = 4 \times 25</math>) (1F).</li> </ul>	<p><b>Betekenis, taal en getalrelaties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik heb de basisbegrippen breuk, teller, noemer en breukstreep, komma, tienden, honderdsten enz. paraat (1F).</li> <li>Ik heb ook begrippen als stambreuk, gemengd getal en duizendsten paraat, maar onderscheid misschien ook wel onechte en repeterende breuken (1S)</li> <li>Ik weet ook de bijzondere verhoudingsbegrippen als half (helft), anderhalf, driekwart betekenis te geven (1F).</li> <li>Ik doorzie het positie-systeem en ken de plaatswaarde van de cijfers in kommagetallen (1F).</li> <li>Ik leg uit dat de mate van verfijning van kommagetallen afhankelijk is van het aantal decimalen (1S).</li> <li>Ik lees en schrijf de breuken (met horizontale deelstreep) en kommagetallen in woorden en cijfers.</li> <li>Ik doorzie de breuk als deling en maak ook gebruik van de schuine breukstreep (1S).</li> <li>Ik geef een kommagetal betekenis als breuk, als getal op een getallenlijn en als meetgetal (1F).</li> <li>Ik heb de getallenrij met natuurlijke getallen en eenvoudige kommagetallen paraat en doorzie de decimale structuur.</li> <li>Ik vergelijk en rangschik een set (echte) breuken of kommagetallen in oplopende en aflopende volgorde van grootte.</li> <li>Ik lokaliseer en positioneer de (echte) breuken of kommagetallen op een (lege) getallenlijn, zowel globaal als precies.</li> <li>Ik vergelijk en orden ook een set complexere breuken, bijvoorbeeld met repeterende breuken en positoneer deze op een getallenlijn (1S).</li> <li>Ik doorzie in basis de relatie tussen eenvoudige breuken en kommagetallen (1F).</li> </ul>	<p><b>Betekenis, taal en getalrelaties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik ontmoet bewust het verschijnsel verhoudingen (in vormen, ritmen, structuren en proporties) in de wereld om mij heen (1F).</li> <li>Ik begrijp de taal van verhoudingen in dagelijkse situaties en de manier waarop deze worden beschreven (1F).</li> <li>Ik ken ook de formele schrijfwijze <math>1 : 100</math> voor <math>1</math> staat tot <math>100</math> en weet de verschillende taal en schrijfwijzen te koppelen (1S).</li> <li>Ik heb begrip van relatieve vergelijking, zoals 'in verhouding tot ..' of 'naar verhouding is..' (1S)</li> <li>Ik heb begrip van procent als verhoudingsmaat van 1 op 100 en gebruik het procentsymbool % (1F)</li> <li>Ik begrijp percentages groter dan 100% bijvoorbeeld situaties van groei, prijsstijging en rente (1S).</li> <li>Ik doorzie het verband tussen verhoudingen, procenten, breuken en kommagetallen (1F).</li> <li>Ik heb elementaire weetjes paraat als een half = <math>\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5</math> en <math>\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%</math> en kan hieruit handig rekenweetjes ontwikkelen (1F).</li> <li>Ik vergelijk natuurlijke grootheden en begrijp dat meetgetallen verhoudingsgetallen zijn (1F).</li> <li>Ik begrijp de lineaire verkleining die de werkelijkheid naar schaalmodel ondergaat (en lineaire vergroting omgekeerd) (1S)</li> </ul> <p><b>Basisvaardigheden: precies rekenen en schattend rekenen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik schat met referentiematen om een gevoel voor verhoudingen te ontwikkelen (1F).</li> <li>Ik benader verhoudingsproblemen schattend en kan mijn oplossingen controleren op juistheid (1S).</li> </ul>
<p><b>Basisvaardigheden: hoofdrekenen (met het hoofd), tafels en toepassingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik weet uit het hoofd de optel- en aftrektafels tot 20 (1F).</li> <li>Ik weet uit het hoofd de vermenigvuldig- en deeltafels tot 10 (1F).</li> <li>Ik voer hoofdrekenopgaven vlot uit en pas de volgende bewerkingen inzichtelijk toe:</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- optellen en aftrekken tot 100 (en natuurlijk gebruik ik denkpapier!) (1F)</li> <li>- vermenigvuldigen en delen als uitbreiding van de tafels. Ook met machten van het grondtal 10 (1F)</li> <li>- vermenigvuldigen en delen met ronde grotere getallen op basis van de 'nulregel' (1F).</li> <li>• Ik heb strategieën voorhanden om de basisbewerkingen met getallen efficiënt uit te voeren, zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>- splitsen, aanvullen, compenseren, verwisselen, verdubbelen of halveren enz. (1F)</li> </ul> </li> <li>• <i>Ik pas de prioriteitsvolgorde bij bewerkingen toe (1S).</i></li> <li>• Ik maak handig gebruik van de eigenschappen van bewerkingen en van de getallen bij de keuze van mijn aanpak (1F).</li> <li>• <i>Ik onderzoek flexibele rekenstrategieën, zoals: wisselen (commutatitiviteit), schakelen (associativiteit), compenseren, splitsen en verdelen (distributiviteit), ontbinden in factoren (bij deeltal) (1S).</i></li> <li>• Ik pas de basisvaardigheden zowel afzonderlijk als gecombineerd toe (1F).</li> <li>• Ik vertaal een reken-wiskunde probleem naar een rekenkundige activiteit (bewerking) (1F).</li> <li>• Ik bedenk op basis van een context zelf rekenproblemen en bespreek mijn oplossingsmethode(n) (1F).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ik doorzie het verband tussen kommagetallen, decimale breuken (ook procenten) en ook met de meetgetallen uit het metriek stelsel (1S).</i></li> <li>• Ik reken eenvoudige decimale breuken om naar kommagetallen en andersom (1F).</li> <li>• <i>Ik zet moeilijkere breuken en gemengde getallen via standaardprocedures om in kommagetallen en andersom (1S)</i></li> <li>• Ik geef kommagetallen en breuken betekenis door ze te relateren aan dagelijkse toepassingsituaties (1F).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik reken eenvoudige breuken met noemer 2, 4, 5, 10 om naar procenten (1F).</li> <li>• Ik beschrijf een verhouding deel-geheel met een breuk of een percentage (1F).</li> <li>• Ik maak verhoudigen, vergelijken en bepaal gelijkwaardige verhoudingen waarbij modellen en tabellen mij helpen (1F).</li> <li>• Ik los eenvoudige verhoudingsproblemen op via verhoudingsrekenen, waarbij de verhoudingstabel een belangrijk model is (1F).</li> <li>• Ik kan aan de hand van alledaagse situaties praktische procentberekeningen maken (eenvoudige verhoudingen en percentages) (1F)</li> <li>• <i>Ik maak ook procentberekeningen met complexere verhoudingsgetallen of ik bereken juist een ontbrekende verhoudingsgetal (1S).</i></li> <li>• <i>Ik weet welke bewerkingen je wel of niet met procenten mag uitvoeren en de standpunten bij procentuele vergelijking (1S).</i></li> <li>• Ik ken ook andere modellen om problemen met verhoudingen en procenten weer te geven en mee op te lossen, bijvoorbeeld: de visuele voorstelling met stroken, diagrammen, met een dubbele getallenlijn of via gelijkwaardigheid van breuken (1F).</li> <li>• <i>Ik los problemen op met numerieke en visuele schaal aanduidingen en vergrotingen en verkleiningen (1S).</i></li> </ul>
<p><b>Basisvaardigheden: schattend rekenen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik rond een getal tot zeker 100.000 in elk geval volgens de standaardregel af op een gevraagd rond getal (1F).</li> <li>• Ik kan ook een afronding kiezen die bij de context of de grootte van een getal past (1F).</li> <li>• <i>Ik redeneer over de orde van grootte van de afwijking bij schattend rekenen op basis van de gekozen afronding (1S).</i></li> <li>• Ik reken schattend door voorafgaand aan de berekening de uitkomst globaal te bepalen (1F).</li> <li>• Ik reken schattend door een uitkomst achteraf op juistheid te controleren (1F).</li> <li>• Ik reken schattend door gegevens (getallen) in verschillende graden van nauwkeurigheid te gebruiken (1F).</li> </ul>	<p><b>Basisvaardigheden: hoofdrekenen (met het hoofd), schattend rekenen en toepassingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik voer bewerkingen uit met kommagetallen keer en gedeeld door 10 en 100 door kommaverplaatsting (1F). <i>Ik kan dit ook met complexere getallen, zoals <math>1,8 : 1000</math> (1S).</i></li> <li>• Ik kan in toepassingsituaties eenvoudige kommagetallen (tienden en hondersten) optellen en aftrekken.</li> <li>• Ik voer in toepassingsituaties met eenvoudige breuken en kommagetallen de volgende bewerkingen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- optellen en aftrekken met veelvoorkomende gelijknamige en ongelijknamige (echte) breuken (1F)</li> <li>- <i>optellen en aftrekken met echte breuken, onechte breuken en gemengde getallen (1S).</i></li> <li>- vermenigvuldigen, waarbij ik een breuk vermenigvuldig met een geheel getal, zoals <math>3 \times \frac{3}{4}</math> (1F).</li> <li>- <i>vermenigvuldigen, waarbij ik een breuk vermenigvuldig met een breuk (1S)</i></li> <li>- vermenigvuldigen, waarbij ik een deel van een hoeveelheid bepaal (breuk als operator) (1F).</li> <li>- <i>delen, waarbij ik een natuurlijk getal deel door een breuk of een gemengd getal, zoals <math>10 : 2 \frac{1}{2}</math> (1S)</i></li> <li>- <i>delen, waarbij ik een breuk of een gemengd getal deel door een breuk, zoals <math>1 \frac{1}{2} : \frac{1}{4}</math> (1S).</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Ik schrijf breuken als onvereenvoudigbare breuken en onechte breuken als een gemengd getal (1S).</i></li> <li>• Ik rond eenvoudige kommagetallen passend af in toepassingsituaties (1F).</li> <li>• <i>Ik rond kommagetallen en repeterende breuken af volgens standaardprocedures op de gewenste nauwkeurigheid (1S).</i></li> <li>• Ik reken schattend met kommagetallen door voorafgaand aan de berekening de uitkomst globaal te bepalen.</li> <li>• Ik reken schattend door een uitkomst achteraf op juistheid te controleren.</li> </ul>	<p><b>Rekenmachine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ik zet verhoudingen en breuken met de rekenmachine om in kommagetallen en rond dit kommagetal af op de gewenste nauwkeurigheid (1S).</i></li> <li>• Ik reken met procenten op de rekenmachine. Natuurlijk gebruik ik denkpapier (1F).</li> <li>• Ik kan rekenstappen bij gebruik van de rekenmachine noteren en uitkomsten kritisch beoordelen. (1F)</li> </ul>
<p><b>Basisvaardigheden: rekenmachine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik begrijp de elementaire knoppen van een eenvoudige rekenmachine (1F).</li> <li>• Ik reken enkelvoudige of samengestelde basisbewerkingen uit met de rekenmachine. Natuurlijk gebruik ik denkpapier (1F).</li> <li>• Ik kan rekenstappen bij gebruik van de rekenmachine noteren en uitkomsten kritisch beoordelen.</li> <li>• Ik gebruik de rekenmachine met inzicht en bepaal dus zelf wanneer ik deze inzet.</li> </ul>	<p><b>Cijferrekenen (met papier) en de rekenmachine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik voer op papier volgens standaardprocedures of handige varianten de volgende bewerkingen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- optellingen en aftrekkingen met kommagetallen als meetgetallen (op 2 decimalen), bijvoorbeeld geldbedragen</li> </ul> </li> </ul>	

<p><b>Cijferrekenen (met papier)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik voer op papier volgens standaardprocedures of handige varianten de volgende bewerkingen uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- optellingen en aftrekkingen met twee lastige 3-cijferige getallen (1F)</li> <li>- het vermenigvuldigen van een 1-cijferig getal met een tweede getal tot 3 cijfers (1F)</li> <li>- het vermenigvuldigen van twee 2-cijferige getallen (1F)</li> <li>- het delen van een getal tot 3 cijfers door een getal met 1 of 2 cijfers. Ook met rest! (1F)</li> </ul> </li> <li>Ik pas de cijferbewerkingen zowel afzonderlijk als gecombineerd in toepassingsituaties toe.</li> <li><i>Ik kan cijferrekenen met grotere getallen, gebruik procedures met inzicht en heb inzicht in de structuur van de cijferalgoritmes (1S).</i></li> <li>Ik kan bij toepassingsvraagstukken het restgetal bij deling uitleggen en passend verwerken (1F).</li> <li><i>Ik kan bij een niet-opgaande deling de rest ook nauwkeurig verwerken als breuk of kommagetal (1S).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- het vermenigvuldigen van een geheel getal met een kommagetal (meetgetal op 2 decimalen)</li> <li>- Ik pas de cijferbewerkingen zowel afzonderlijk als gecombineerd in toepassingsituaties toe.</li> <li><i>Ik voer elementaire cijferbewerkingen uit met kommagetallen, gebruik de procedures met inzicht en heb inzicht in de structuur van de cijferalgoritmes (1S)</i></li> <li><i>Ik kan de rekenmachine inzetten bij het omzetten van een moeilijkere breuk (bijvoorbeeld 1/7) in een decimaal getal (1S).</i></li> <li>Ik kan bij toepassingsvraagstukken het restgetal bij deling uitleggen en passend verwerken.</li> <li>Ik reken enkelvoudige of samengestelde basisbewerkingen uit met de rekenmachine. Natuurlijk gebruik ik denkpapier.</li> <li>Ik kan rekenstappen bij gebruik van de rekenmachine noteren en uitkomsten kritisch beoordelen.</li> <li>Ik gebruik de rekenmachine met inzicht en bepaal dus zelf wanneer ik deze inzet.</li> </ul>	
--	--	--

<p><b>Meten en metend rekenen</b></p> <p><b>Betekenis, maten en metriek stelsel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik doorzie de relatie grootte en maateenheid en besef dat bij echt meten het gaat over hoe vaak een maatstaf in het te meten voorwerp opgaat. (1F)</li> <li>Ik begrijp dat grootheden in getallen zijn uit te drukken, dus in meetgetallen, waarmee je kunt rekenen. (1F)</li> <li>Ik begrijp dat het aantal decimalen van een meetgetal de nauwkeurigheid van het meetresultaat weergeven. (1F)</li> <li>Ik heb de uitspraak en notatie van de meest gangbare maten voor gewicht, lengte, oppervlakte, inhoud uit het metriek stelsel paraat. Ook met betrekking tot de voorvoegsels 'vierkante' en 'kubieke'! (1F)</li> <li><i>Ik heb ook de uitspraak en notatie van minder gangbare lengte-, inhouds-, oppervlaktemat en gewichten paraat. Ook met betrekking tot de voorvoegsels. (1S)</i></li> <li><i>Ik besef dat 1 ton kan staan voor 1000 kg of 100.000 euro. De betekenis van 'ton' leid ik dus af uit de context. (1S)</i></li> <li><i>Ik weet dat 'kuub' staat voor kubieke meter en heb het weetje paraat dat 1 kuub = 1 m<sup>3</sup> = 1000 l. (1S)</i></li> <li><i>Ik heb ook de landmaten are (a), hectare (ha) paraat en weet dat 1 a = 1 dam<sup>2</sup> = 100 m<sup>2</sup> en 1 ha = 1 hm<sup>2</sup> = 10.000 m<sup>2</sup>, wat overeenkomt met zo'n twee voetbalvelden (1S)</i></li> <li>Ik doorzie in betekenisvolle situaties de samenhang tussen fijnere en grovere maten en maak in elk geval veelvoorkomende herleidingen (1F): <ul style="list-style-type: none"> <li>- tussen m, dm, cm en mm;</li> <li>- tussen km en m;</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Meetkunde</b></p> <p><b>Vormleer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik heb een beeld van in elk geval de volgende vormen paraat: rechthoek, vierkant, driehoek, cirkel. Misschien ook wel parallellogram en trapezium. (1F)</li> <li>Ik heb een beeld van in elk geval de volgende ruimtefiguren: kubus, balk, bol, cilinder. Misschien ook wel kegel, piramide en prisma. (1F)</li> <li>Ik beschik in basis over algemene meetkundige begrippen om vormen en ruimtefiguren te beschrijven, zoals: hoek, zijde, recht, rond, punt, lijn, horizontaal enz. (1F)</li> </ul> <p><b>Viseren en projecteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik heb inzicht de relatie tussen afstand en afmeting (verhouding): vergroot je de afstand tot een object, hoe kleiner je het object ziet. (1F)</li> <li>Ik heb kennisgemaakt met schaduwbeelden en projecties. (1F)</li> </ul> <p><b>Oriënteren en lokaliseren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik hanteer begrippen als linksaf, rechtsaf, vooruit, achteruit, draai, linksom, rechtsom om routes te beschrijven. (1F)</li> <li>Ik maak de omzetting van driedimensionale beelden naar twee dimensionale informatie en andersom. (Ruimtelijk oriënteren) (1F)</li> <li>Ik neem mentaal een standpunt in op een kaart, foto of tekening van een werkelijkheidssituatie en met meetkundige taal kan ik beschrijven wat ik zie. (1F)</li> </ul>	<p><b>Tabellen, diagrammen, grafieken en patronen</b></p> <p><b>Betekenis, taal en notatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik begrijp het principe van het verzamelen en presenteren van gegevens in tabellen, diagrammen en grafieken. (1F)</li> <li>Ik weet dat er verschillende manieren zijn om informatie te ordenen en weer te geven. (1F)</li> <li>Ik heb de stappen paraat om informatie uit veelvoorkomende tabellen, diagrammen en grafieken te lezen, zoals dienstregelingen of lesroosters. (1F)</li> <li>Ik maak gebruik van eenvoudige legenda en verhoudingsschalen bij grafische voorstellingen. (1F)</li> <li><i>Ik analyseer en leg complexere legenda en assenstelsels uit met meerdere variabelen. (1S)</i></li> </ul> <p><b>Gegevens verzamelen, organiseren en presenteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ik verwerk betekenisvolle gegevens in een tabellen en staafdiagrammen. (1F)</li> <li><i>Ik verwerk gegevens uit teksten in tabellen, diagrammen en grafieken. (1S)</i></li> <li><i>Ik verwerk punten in een assenstelsel en lees coördinaten af. Ik gebruik enkel positieve getallen! (1S)</i></li> <li><i>Ik maak zelf de keuze met welke tabel of grafische weergave informatie helder kan worden gepresenteerd. (1S)</i></li> </ul>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- tussen l, dl, cl en ml;</li> <li>- tussen kg, g en mg.</li> <li>• <i>Ik doorzie de decimale structuur en samenhang van het metriek stelsel en herleid maten naar analogie in functionele toepassingen. (1S)</i></li> <li>• Ik heb voor de meest gangbare maten van het metriek stelsel voor mijzelf een aantal handig weetjes (1 liter = 1 dm<sup>3</sup> = 1.000 ml) en referentiepunten (1 pak suiker is 1 kg) ter herinnering. (1F)</li> <li>• Ik beschik over een goed begrip van de grootheden oppervlakte, omtrek en volume, de onderlinge samenhang. Ook in relatie met de vorm van dingen, zoals verpakkingen. (1F)</li> <li>• Ik heb enig inzicht op de manier waarop tijd wordt gestructureerd en gemeten in kortere en langere periodes. (1F)</li> <li>• Ik heb de uitspraak, notatie en samenhang van tijdseenheden die bij klok en de kalender een rol spelen paraat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uur (u of h), kwartier, minuut (min.) , seconde (sec. of s.) (1F)</li> <li>- eeuw, jaar, maand, week, dag, etmaal. (1F)</li> <li>- 08-06-1977 staat voor de 8ste dag in de maand juni in het jaar 1977.</li> </ul> </li> <li>• Ik maak in betekenisvolle situaties herleidingen tussen veelvoorkomende tijdmaten (1F): <ul style="list-style-type: none"> <li>- tussen uren, kwartieren en minuten</li> <li>- tussen minuten en seconden</li> <li>- tussen jaren, maanden, weken en dagen.</li> </ul> </li> <li>• Ik onderscheid de verschillende euromunten en biljetten en heb gevoel voor geldwaarde. (1F)</li> <li>• Ik weet dat temperatuur in elk geval wordt gemeten in graden op de schaal van Celsius (°C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik lees en interpreteer gegevens van kaarten, plattegronden, foto's, tekeningen. Inclusief legenda en schaal aanduiding! (1F)</li> <li>• Ik beschrijf een route op een kaart met behulp van een coördinatenrooster. (1F)</li> <li>• <i>Ik gebruik de aanduidingen van absolute richting op de windroos: N, NO, O, ZO, Z, ZW, W en NW. (1S)</i></li> </ul>	<p><b>Grafische modellen gebruiken bij het oplossen van problemen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik lees informatie af uit tabellen of grafische modellen om vragen te beantwoorden en problemen op te lossen. (1F)</li> <li>• Ik maak berekeningen op basis van getalsmatige gegevens uit tabellen en grafieken om antwoord te vinden op vragen of problemen op te lossen. (1F)</li> <li>• Ik trek conclusies op basis van gegevens uit modellen en berekeningen met getalsmatige informatie. (1F)</li> <li>• <i>Ik trek ook conclusies over een situatie door globaal kennis te nemen van gegevens uit een of meerdere modellen. (1S)</i></li> <li>• <i>Ik doorzie en onderken trends in gegevens uit tabellen, diagrammen en grafieken. Ook kan ik voorspellen op basis van trends in gegevens. (1S)</i></li> </ul>
<p><b>Meten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik meet lengte, gewicht, volume, vloeistof, oppervlakte, tijd en temperatuur in passende maateenheden. (1F)</li> <li>• Ik kan goed klokkijken zowel analoog als digitaal en reken analoge tijd om naar digitale tijd en andersom. (1F)</li> <li>• Ik hanteer voor meten de benodigde instrumenten, waaronder de maatbeker, liniaal, weegschaal, thermometer, klok enz. en kan de meetschalen aflezen. (1F)</li> <li>• <i>Ik lees meetgetallen met tiendelige verfijningen af van meetinstrumenten en interpreteer de 'rest' als een fijnere maateenheid. 17,3 km = 17 km + 3 hm (300 m). (1S)</i></li> </ul>	<p><b>Relaties en transformaties</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ik onderzoek relaties tussen meetkundige objecten: verschuiving, draaiing, spiegelen) en vergroting en verkleining (gelijkvormigheid). (1S)</i></li> <li>• <i>Ik redeneer over symmetrische figuren in relatie tot evenwijdigheid, loodrechte stand en rotatie. (1S)</i></li> <li>• <i>Ik spiegel figuren en objecten en onderzoek symmetrie door spiegelen, vouwen, via spiegelassen en beeldpunten. (1S)</i></li> </ul>	<p><b>Patronen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik onderzoek eenvoudige patronen in werkelijkheidsituaties en weet de basisregel van dit patroon te beschrijven in woorden. (1F)</li> <li>• Ik doorzie ook patronen in numerieke informatie in tabellen, bijvoorbeeld in meetkundige situaties. (1F)</li> <li>• <i>Ik onderzoek patronen in reeksen getallen, figuren en objecten. Ik herken de regel en kan reeksen completeren of voortzetten. (1S)</i></li> <li>• <i>Ik onderzoek en beschrijf stippatronen in voorstellingsvormen en veranderingssituaties. Ook bijvoorbeeld figurale getallen. (1S)</i></li> </ul>
<p><b>Metend rekenen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik heb enig gevoel voor grootte, afstand, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd en temperatuur en gebruik deze referentiepunten bij het schatten met maten. (1F)</li> <li>• <i>Ik koppel juiste maateenheden en meetgetallen met concrete voorstellingen of berekeningen. (1S)</i></li> </ul>	<p><b>Construeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ik herken aanzichten van ruimtefiguren en blokkenbouwsels en kan deze tekenen op papier. Ook een bovenaanzicht met hoogtegetallen! (1F)</li> <li>• <i>Ik herken en ontwerp uitslagen van ruimtefiguren en match ruimtefiguren met corresponderende uitslagen of andersom. (1S)</i></li> <li>• <i>Ik heb beelden van formules paraat en heb via omstructureren handige rekenmanieren ontdekt voor oppervlakte- en inhoudsberekeningen. (1S)</i></li> <li>• <i>Ik onderzoek meetkundige reeksen en patronen en completeer deze op basis van de grondregel of zet deze voort. (1S)</i></li> </ul>	

- Ik gebruik referentiepunten als controlemiddel om uitkomsten van berekeningen schattend te controleren. (1F)
- Ik koppel juiste maateenheden en en meetgetallen met concrete voorstellingen. (1F)
- Ik bepaal de oppervlakte van figuren met een meetrooster met vierkante eenheden. (1F)
- Ik bereken de omtrek (rondom meten) en de oppervlakte van eenvoudige rechthoekige vlakken. (1F)
- *Ik begrijp dat bij een gelijkblijvende oppervlakte van figuren de omtrek verschillend kan zijn. (1S)*
- *Ik beredeneer en bepaal de omtrek en oppervlakte van veelhoeken precies en benader deze van grille figuren globaal. (1S)*
- *Ik heb een beeld van de formules voor het berekenen van omtrek, oppervlakte en inhoud (volume) en gebruik deze. (1S)*
- Ik werk met eenvoudige meetgetallen en pas daarop de basisbewerkingen met getallen (natuurlijke, kommagetallen en breuken) toe. (1F)
- *Ik bereken de vergrotingsfactor bij verkleining of vergroting van origineel naar beeld. Ik begrijp dat er bij een lichaam 3 dimensies en bij een vlakke figuur 2 dimensies in het geding zijn. (1S)*
- *Ik reken met samengestelde grootheden, zoals bijvoorbeeld de relatie afstand en tijd (km/h) of volume en tijd. (1S)*