

Toelichting bij de kaartjes van het opzoekboekje Rekenen

Algemene opmerkingen

- De volgorde van de toelichting bij van de kaartjes is willekeurig en heeft niets te maken met de volgorde waarop de kaartjes bij de leerling worden geïntroduceerd.
- De inhoud van de kaartjes is ontleend aan de werkwijze zoals die wordt toegepast door remedial teachers/orthopedagogen die werkzaam zijn bij Braams & Partners BV. Deze werkwijze staat los van die in rekenmethodes.
- De inhoud van de kaartjes is tot stand gekomen door inbreng en samenwerking van verschillende remedial teachers/orthopedagogen die veel ervaring hebben met het begeleiden van leerlingen met rekenproblemen
- Bij enkele kaartjes zijn varianten toegevoegd. De leerling kan dan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt. In de toelichting is op de betreffende 'moederkaartjes' achter de titel een* geplaatst.
- Vragen, opmerkingen en/of suggesties met betrekking tot de inhoud (of: samenstelling) van de kaartjes voor het opzoekboekje kunt u mailen naar: marieke@braams.nl

Aan het tot stand komen van de kaartjes en de toelichting voor het opzoekboekje hebben meegewerkt: Annemarieke Aarnoutse, Klara Korf, Ruurdje van Laar, Carry Molenaar, Fenneken Onvlee, Tamar Schukkink en Sylvia Zwart.

Kaartjes Rekenen (blauwe rand)

'Verliefde harten' *

- 'Verliefde harten' zijn twee getallen die samen 10 vormen (bv. 1 en 9).
- Leerlingen leren deze getallencombinaties te automatiseren om sommen met tientaloverschrijding te kunnen oplossen. Voor leerlingen waarbij het automatiseren (nog) niet lukt is dit kaartje een handig hulpmiddel.
- 'Verliefde harten' worden ook wel 'Vrienden van 10' genoemd (zie volgend kaartje).
- De 'verliefde harten' komen ook voor in de methode 'Met Sprongen Vooruit', geschreven door Julie Menne.

'Vrienden van

- **10'** zijn twee getallen die samen 10 vormen (bv. 1 + 9).
- **20'** zijn twee getallen die samen 20 vormen (bv. 11 + 9 = 20).
- 'Vrienden van 10' worden ook wel 'Verliefde harten' genoemd (zie vorig kaartje). Je kunt kiezen welk van deze begrippen je aanbiedt.

'Vrienden van 100'

- zijn twee getallen die samen 100 vormen (bv. 60 + 40 = 100).

'Tweelingen'

- zijn twee gelijke getallen die bij elkaar worden opgeteld (bv. 8 + 8 = 16).
- 'Tweelingen' worden ook wel 'dubbelen' genoemd.
- Op dit kaartje staan alle 'tweelingen' tot 20 genoteerd.
- Leerlingen leren deze optelsommen te automatiseren. Voor leerlingen die dat (nog) niet kunnen is deze kaart een handig hulpmiddel.

Honderdveld

- De getallen 1 tot en met 100 staan in tien rijen van tien op het 'veld'.
- Leerlingen kunnen het honderdveld gebruiken om sommen op te lossen.
- Leerlingen kunnen het honderdveld gebruiken als zij het moeilijk vinden om getallen goed te schrijven.

Tafelkaart (rijtjes)*

- Op het kaartje staan de tafels van 1 tot en met 13 uitgeschreven.
- Leerlingen die niet graag werken met de tabel (Tafelkaart 2: zie volgend kaartje) kunnen dit kaartje gebruiken.

Tafelkaart (tabel)

- Op het kaartje zijn de tafels van 1 tot en met 20 opgenomen in een tabel.
- Leerlingen kunnen aan de hand van de tabel de uitkomsten van deze tafels opzoeken.

Tafelkaart (1 t/m 12)

- Op het kaartje zijn de tafels van 1 tot en met 12 half ingevuld.
- Het kaartje is overzichtelijk omdat er minder getallen op staan.
- Leerlingen die inzien dat tafels ook omgedraaid kunnen worden (bv. $4 \times 6 = 6 \times 4$) hebben genoeg aan de half ingevulde tafelkaart

Deelkaart

- Op het kaartje staan de deeltafels van 1 tot en met 13 uitgeschreven.
- Deelsommen kunnen worden opgelost met behulp van een tafelkaart. Leerlingen die dit echter (nog) lastig vinden kunnen de uitgeschreven deeltafels gebruiken.

Getallenlijn tot 100

- Op het kaartje staat de getallenlijn tot 100.
- Lange dwarsstrepen geven de tientallen aan, korte dwarsstrepen de tussenliggende getallen.
- Leerlingen kunnen met dit kaartje hun eigen getallenlijn gebruiken bij het oplossen van sommen.

Getallenlijn tot 1000

- Op het kaartje staat de getallenlijn tot 1000.
- Lange dwarsstrepen geven de honderdtallen aan, korte dwarsstrepen de tientallen.
- Leerlingen kunnen met dit kaartje hun eigen getallenlijn gebruiken bij het oplossen van sommen.

Plussommen op getallenlijn

- Op het kaartje wordt zichtbaar gemaakt hoe het optellen met behulp van de getallenlijn verloopt.
- De veel gebruikte rijgstrategie is erin opgenomen.
- Het aanvullen tot tien wordt uitgelegd en zichtbaar gemaakt waarbij wordt verwezen naar de 'verliefde harten'.
- Deze manier van optellen is bedoeld voor sommen tot de 100.
- Voor optelsommen boven de 100 verdient het cijferend optellen de voorkeur omdat het werkgeheugen van de leerling dan minder belast wordt.

Minsommen op getallenlijn

- Op het kaartje wordt zichtbaar gemaakt hoe het aftrekken met behulp van de getallenlijn verloopt.
- De veel gebruikte rijgstrategie is erin opgenomen.
- Het teruggaan naar het tiental wordt uitgelegd en zichtbaar gemaakt.
- Deze manier van aftrekken is bedoeld voor sommen tot de 100.
- Voor aftreksommen boven de 100 verdient het cijferend aftrekken de voorkeur omdat het voor de leerling meer inzicht biedt en het werkgeheugen minder belast wordt.

Cijferend optellen

- Op het kaartje is de uitleg van het traditionele cijferend optellen te zien.
- Drie stappen worden zichtbaar gemaakt:
 - optellen zonder tientaloverschrijding
 - optellen met tientaloverschrijding
 - verkort optellen.
- Veel rekenmethoden maken gebruik van kolomsgewijs optellen. Cijferend optellen is voor leerlingen met rekenproblemen een manier van werken die voor hen duidelijker is.

Cijferend aftrekken

- Op het kaartje is de uitleg van het traditionele cijferend aftrekken te zien.
- Drie stappen worden zichtbaar gemaakt:
 - aftrekken zonder 'lenen'
 - aftrekken met 'lenen'

- aftrekken met twee keer 'lenen'.

Vermenigvuldigen (met splitsen)

- Op het kaartje is te zien hoe getallen worden vermenigvuldigd nadat ze zijn gesplitst in eenheden, tientallen en / of honderdtallen.
- Leerlingen leren getallen te splitsen in eenheden, tientallen en / of honderdtallen, deze apart te vermenigvuldigen om zo vermenigvuldigingen met grotere getallen op te lossen.
- Deze manier van vermenigvuldigen gaat vooraf aan het cijferend vermenigvuldigen.

Cijferend vermenigvuldigen

- Op het kaartje is de traditionele manier van vermenigvuldigen op twee manieren te zien: helemaal uitgewerkt en op verkorte wijze.

Cijferend delen

- Op het kaartje is de uitleg van de traditionele staartdeling te zien.
- Deze manieren van delen is voor leerlingen met rekenproblemen gemakkelijker dan delen door herhaald aftrekken.
- Goede instructie zorgt ervoor dat deze manier geen trucje wordt.

Deelbaarheid

- Op het kaartje is te lezen hoe de leerling kan bepalen of een groot getal deelbaar is door de kleinere getallen 2, 3, 4, 5, 6, 8 en 9.

Delen met rest (op de rekenmachine)

- Op het kaartje is te zien hoe stapsgewijs een deelsom met rest met behulp van de rekenmachine wordt uitgerekend.
- Op dit kaartje wordt alleen met kleuren gewerkt.
- Het kaartje is bedoeld voor leerlingen die eerder dan gebruikelijk leren werken met de rekenmachine. Deelsommen met rest leveren voor hen soms nog problemen op.

Grote getallen

- Op het kaartje staat hoe de leerling getallen groter dan 100 moet zeggen (bv. 1.000.000 = miljoen)

Rekentermen en tekens

- Op het kaartje staan de betekenissen van de operators en van andere tekens. Tevens wordt uitgelegd hoe de leerling een gemiddelde moet berekenen.
- Operators (tekens) als 'plus', 'min', 'keer' en 'gedeeld door' zijn begrippen die veel gebruikt worden in redactiesommen (verhaaltjessommen). Op het kaartje worden de tekens en de begrippen aan elkaar gekoppeld.

Breuken, komma's en procenten (paarse rand)

Wat is een breuk?

- Op het kaartje staat:
 - Wat een breuk is.
 - Hoe een breuk wordt uitgesproken.
 - Wat de teller van de breuk is en wat de functie ervan is.
 - Wat de noemer van de breuk is en wat de functie ervan is.

Breuken

- Op het kaartje staan de breukstaven.
- De breuken zijn op deze manier zichtbaar gemaakt.
- Elke 'breukenfamilie' heeft zijn eigen kleur.
- De kleuren komen overeen met die van de 'breekstukken'.
- Leerlingen kunnen breuken met elkaar vergelijken.

Breuken: een deel van een geheel

- Op het kaartje wordt voor de leerling inzichtelijk gemaakt hoe een som als: wat is $\frac{1}{3}$ deel van 12, uitgerekend wordt.

Gelijknamige breuken: optellen / aftrekken

- Op het kaartje ziet de leerling hoe je breuken met gelijke noemers optelt en aftrekt.
- De sommen worden visueel weergegeven en zijn uitgeschreven.

Gelijknamige breuken: optellen/aftrekken over de hele

- Op het kaartje staat de extra stap die de leerling moet toepassen bij het optellen en aftrekken van breuken:
 - De 'hele' die uit het getal gehaald moet worden bij een optelsom.
 - De 'hele' die moet worden ingewisseld voor een breuk bij een aftreksom.

Breuken gelijknamig maken

- Op het kaartje is de strategie te zien die de leerling moet volgen bij het gelijknamig maken van de noemer van breuken.
- Breuken kunnen alleen bij elkaar worden opgeteld of van elkaar worden afgetrokken als ze dezelfde noemer hebben.
- Als breuken verschillende noemers hebben moeten deze eerst gelijknamig worden gemaakt.

Breuken: helen eruit halen

- Als de teller van een breuk groter is dan de noemer moet daar de 'hele' uitgehaald worden.
- Op het kaartje is te zien hoe dat moet.

Breuken vereenvoudigen (kleiner maken)

- Om te kunnen werken met breuken moet de leerling leren ze zo 'klein' mogelijk te maken.
- Op het kaartje is de strategie te zien voor het vereenvoudigen ('kleiner maken') van een breuk.

Breuken: vermenigvuldigen met een hele

- Leerlingen kunnen zich moeilijk voorstellen wat er gebeurt als breuken met elkaar worden vermenigvuldigd.
- Op het kaartje kan de leerling zien wat er gebeurt als breuken met elkaar worden vermenigvuldigd. De te volgen strategie staat ernaast.

Breuken: vermenigvuldigen met een breuk

- Op het kaartje kan de leerling zien wat er gebeurt als je breuken met elkaar vermenigvuldigt. De te volgen strategie is uitgeschreven.

Breuken: delen door een hele

- Op het kaartje kan de leerling zien wat er gebeurt als een breuk wordt gedeeld door een 'hele'. De te volgen strategie is uitgeschreven.

Breuken: delen door een breuk

- Op het kaartje is te zien hoe je een breuk deelt door een breuk.
- Het delen door een breuk is in feite alleen maar een 'truc'.
- De te volgen strategie is uitgeschreven.

Breuken, procenten en kommagetallen

- Op het kaartje staat van een aantal breuken die vaak voorkomen de overeenkomst tussen breuken, procenten en kommagetallen (bv. $\frac{1}{2} = 50\% = 0,5$).
- Voor leerlingen die deze overeenkomst niet kunnen onthouden is dit kaartje een hulpmiddel.

Procenten oriëntatie

- Op het kaartje staat een afbeelding waarop de leerling herkenbare situaties ziet waarin percentages voorkomen.

Procenten korting en rente

- Op het kaartje staat:
 - wat er gebeurt bij de term 'korting' en 'rente'

- uitleg van de strategie 'eerst 1% uitrekenen' om korting of rente te berekenen.
- een aantal veelvoorkomende procenten met bijbehorende breuken. Het is voor leerlingen die goed kunnen rekenen met breuken vaak makkelijker om op deze manier korting / rente uit te rekenen.

Oriëntatie kommagetallen

- Op het kaartje ziet de leerling een aantal herkenbare toepassingen van kommagetallen.

Hoe ontstaan kommagetallen?

- Op het kaartje ziet de leerling aan de hand van plaatjes van MAB-materiaal hoe kommagetallen ontstaan.
- De positiewaarde van een kommagetal wordt genoemd.

Kommagetallen, schuiven met de komma

- Veel leerlingen vinden het in gedachten schuiven met de komma moeilijk.
- Met behulp van het kaartje kunnen leerlingen daadwerkelijk de komma in een getal één of meer plaatsen naar links of rechts schuiven. Ze zien wat er dan gebeurt.
- Een strookje met daarop de komma is bijgevoegd op een apart kaartje.
- De leerling kan het strookje door de (tevorens) opengesneden hokjes heen en weer schuiven.

Kommagetallen (DHTE,thd)

- Op het kaartje ziet de leerling in het positieschema en/of op de getallenlijn het verschil tussen de waarde van kommagetallen

Metten (oranje rand)

Oriëntatie in lengtematen

- Op het kaartje ziet de leerling:
 - een aantal herkenbare situaties waar lengtematen worden gebruikt
 - een aantal herkenbare toepassingen van lengtematen.

Lengtematen*

- Op het kaartje staat:
 - Een trapsgewijze weergave van de lengtematen van groot (bovenaan) naar klein (onderaan). Leerlingen kunnen het trappetje gebruiken om lengtematen om te zetten naar andere lengtematen (zie ook volgend kaartje).
 - Uitleg van de afkortingen (bv. km = kilometer).
 - Plaatjes van veel voorkomende lengtematen (bv. 1m = een grote stap)
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Lengtematen

- Op dit kaartje staan:
 - de lengtematen horizontaal weergegeven (zie ook vorig kaartje).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Oriëntatie in weegmaten

- Op dit kaartje ziet de leerling een aantal herkenbare toepassingen van weegmaten.

Weegmaten*

- Op het kaartje staat:
 - Een trapsgewijze weergave van de weegmaten van groot (bovenaan) naar klein (onderaan) staan. Leerlingen kunnen het trappetje gebruiken om weegmaten om te zetten naar andere weegmaten (zie ook volgend kaartje).
 - Uitleg van de afkortingen (bv. kg = kilogram).
 - Plaatjes van veel voorkomende weegmaten (bv. 1kg = een pak suiker).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Weegmaten

- Op het kaartje staan:
 - de weegmaten horizontaal weergegeven (zie ook vorig kaartje).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Kilo, pond, ons

- Op het kaartje wordt zichtbaar gemaakt hoe de 'oude' maten 'pond' en 'ons' passen in een kilo.
- De 'oude' maten worden in het dagelijks leven nog wel gebruikt.
- Met de 'truc' met de handen kan de leerling zien hoeveel ons er in bv. een kilo gaat.
- De 'oude' maten zijn gekoppeld aan de nu gebruikelijke grammen.

Oriëntatie in oppervlaktematen

- Op het kaartje ziet de leerling:
 - een aantal herkenbare situaties waar oppervlaktematen worden gebruikt
 - een aantal herkenbare toepassingen van oppervlaktematen.

Oppervlaktematen*

- Op het kaartje staat:
 - Een trapsgewijze weergave van de oppervlaktematen van groot (bovenaan) naar klein (onderaan) staan. Leerlingen kunnen het trappetje gebruiken om oppervlaktematen om te zetten naar andere oppervlaktematen (zie ook volgend kaartje).
 - Uitleg van de afkortingen (bv. ha = hectare).
 - Afbeeldingen van de juiste afmetingen van de drie kleinste oppervlaktematen.
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Oppervlaktematen

- Op dit kaartje staan
 - de oppervlaktematen horizontaal weergegeven (zie ook vorig kaartje).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Oriëntatie in inhoudsmaten (vloeistof)

- Op het kaartje ziet de leerling:
 - een aantal herkenbare situaties waar inhoudsmaten met betrekking tot vloeistof worden gebruikt
 - een aantal herkenbare toepassingen van inhoudsmaten met betrekking tot vloeistof

Inhoudsmaten (vloeistof)*

- Op het kaartje staat:
 - Een trapsgewijze weergave van de inhoudsmaten van groot (bovenaan) naar klein (onderaan) staan. Leerlingen kunnen het trappetje gebruiken om een inhoudsmaat om te zetten naar andere inhoudsmaat (zie ook volgend kaartje).
 - Uitleg van de afkortingen (bv. cl = centiliter).
 - Plaatjes van veel voorkomende inhoudsmaten.
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Inhoudsmaten (vloeistof)

- Op dit kaartje staan:
 - de inhoudsmaten horizontaal weergegeven (zie ook vorig kaartje).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Oriëntatie in inhoudsmaten (ruimte)

- Op het kaartje ziet de leerling:
 - een aantal herkenbare situaties waar inhoudsmaten met betrekking tot ruimte worden gebruikt
 - een aantal herkenbare toepassingen van inhoudsmaten met betrekking tot ruimte.

Inhoudsmaten (vloeistof en ruimte)*

- Op het kaartje staat:
 - Een trapsgewijze weergave van de inhoudsmaten van ruimte zie zijn gekoppeld aan die van vloeistof, van groot (bovenaan) naar klein (onderaan) staan (zie ook volgend kaartje).
 - Uitleg van afkortingen (bv. kl = kiloliter)
 - Plaatjes van veelvoorkomende inhoudsmaten.
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Inhoudsmaten (vloeistof en ruimte)

- Op dit kaartje staan
 - de inhoudsmaten van ruimte die zijn gekoppeld aan die van vloeistof, horizontaal weergegeven (zie ook vorig kaartje).
- De leerling kan kiezen welk kaartje hij/zij het liefst gebruikt.

Kilo, hecto ...deci*

- Op het kaartje ziet de leerling wat de betekenis is van de begrippen: kilo, hecto, deca, milli, centi en deci (zie ook volgend kaartje).
- De begrippen worden toegepast bij de weegmaten, lengtematen en inhoudsmaten.

Kilo, hecto en deca

- Op het kaartje ziet de leerling de betekenis van de begrippen: kilo, hecto en deca
- Leerlingen die de maten niet allemaal tegelijk krijgen aangeboden kunnen gebruik maken van de gesplitste kaartjes (zie ook vorig kaartje).

Milli, centi en deci

- Op het kaartje ziet de leerling de betekenis van de begrippen: milli, centi en deci.
- Leerlingen die de maten niet allemaal tegelijk krijgen aangeboden kunnen gebruik maken van de gesplitste kaartjes (zie ook kaartje kilo, hecto ...deci).

Tijd + kalender (groene rand)

De klok

- Op het kaartje staat een klok die de leerling kan gebruiken bij het leren klokkijken aan de hand van de analoge en de digitale tijden.
- In de buitenste (gele) rand staan digitale minuuttijden.
- Naast de buitenste (gele) rand, buiten de klok, staat hoe de tijden worden gezegd als de grote wijzer erop staat.
- In de binnenrand met het rode vlak kan de leerling zien hoe de volgende tijden worden gezegd:
 - Tot en met kwart over / ..:15: het aantal minuten plus het uur waarop de kleine wijzer staat
 - Na kwart over / ..:15: het aantal minuten plus het uur dat eraan komt.
- Naast de binnenrand, in de klok, staan de digitale middag- en avondtijden genoteerd.
- Met een splitpen kunnen draaiende wijzers aan de klok worden bevestigd. Ze kunnen worden geknipt uit het bijgevoegde kaartje of gekocht in een hobbywinkel.
- Op het kaartje staat ook:
 - De verdeling van een etmaal.
 - De verdeling van een uur, een kwartier en een minuut

Een jaar, kwartaal, seizoenen en maanden

- Op het kaartje staan de maanden van een jaar aangegeven in een cirkel.
- De kleuren geven (globaal) aan in welke maanden van het jaar de verschillende seizoenen vallen.
- In de lijst staat een aantal items met betrekking tot tijdsbesef (bv. 1 jaar = 12 maanden).

Dagen, maanden

- Op het kaartje ziet de leerling:
 - De 'truc' met de knokkels waarmee hij/zij kan bepalen hoeveel dagen er in een maand zitten.
 - Het lijstje met de dagen van de week.

- Hoeveel dagen er in een schrikkeljaar zitten in de maand februari.
- Hoe hij/zij kan berekenen of een jaar een schrikkeljaar is.

Romeinse jaartelling

- Op het kaartje kan de leerling zien:
 - Welk getal hoort bij welke Romeinse letter.
 - Wat de regels zijn voor het bereken van getallen met Romeinse cijfers.