

iedereen kan leren

rekenen

$3 \times 1 = 3$ $4 \times 1 = 4$ $5 \times 1 = 5$ $6 \times 1 = 6$

Voor de inhoud van deze brochure zijn de volgende deskundigen geraadpleegd:

Dhr. drs. Tijn Bloemendaal
Mw. drs. Arlette Buter
Mw. drs. Ina Cijvat
Mw. Yvonne van der Eerden
Dhr. drs. Ruud Janssen
Mw. Margreeth Mulder – Bunk
Mw. drs. Anneke Noteboom
Dhr. drs. Hans Pranger
Dhr. John Schoone
Mw. drs. Ine van de Sluis
Mw. drs. Rieneke Smith
Dhr. drs. Martijn Smoors
Dhr. Peter de Wert

‘Iedereen kan leren rekenen’ is een publicatie van de

PO-Raad/Projectbureau Kwaliteit

Varrolaan 60
3584 BW Utrecht
info@poraad.nl

Auteur	Gert Gelderblom
Eindredactie	Harm van Gerven
Productie	Jibe! Marketing® & Events: www.jibemarketing.com
Vormgeving	Paulien Versteeg, KeK via Jibe! Marketing® & Events
Drukwerk	Jibe! Marketing® & Events
ISBN	978-94-90051-02-0

Exemplaren van deze publicatie zijn te bestellen bij de PO-Raad
via www.poraad.nl of www.rekenpilots.nl

Januari 2009

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, overgenomen
of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Voorwoord

Goed rekenonderwijs is, samen met goed taal- en leesonderwijs, van grote invloed op de kansen van leerlingen in de samenleving. Juist daarom is het zo belangrijk dat rekenen-wiskunde samen met taal/lezen voortdurende aandachtspunten zijn. Het gaat bij deze vakken per slot van rekening heel direct om de toekomst van kinderen.

Uit onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs (Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs, augustus 2008) blijkt dat 27 procent van de basisscholen rekensterk is en 23 procent wordt aangemerkt als rekenzwak. Scholen met opvallend veel leerlingen met goede rekenresultaten vertonen volgens de inspectie de volgende kenmerken:

- Ze steken meer energie in het verbeteren van de kwaliteit
- Ze bieden de leerstof voor alle leerlingen aan
- Ze kennen een taakgerichte werksfeer
- Ze hebben leerkrachten die goed uitleggen
- Ze betrekken hun leerlingen actief bij de lesinhoud
- Ze voeren de zorg planmatig uit en evalueren de leerlingenzorg
- Ze besteden in alle leerjaren meer tijd aan rekenen

Het Projectbureau Kwaliteit (PK) werkt onder verantwoordelijkheid van de PO-Raad op verschillende manieren aan verbetering van het rekenonderwijs. In rekenpilots werken scholen samen om met behulp van bewezen aanpakken hun rekenonderwijs te verbeteren. Tegelijk ontwikkelen scholen nieuwe kennis over de wijze waarop het rekenonderwijs kan worden verbeterd.

Leerlingen zijn verschillend en hebben verschillende mogelijkheden, ook waar het rekenen-wiskunde betreft. Met in achtneming van de verschillen, stellen we dat vrijwel alle kinderen kunnen leren rekenen. Het is vooral de wijze waarop het rekenonderwijs wordt gegeven, die bepaalt hoe succesvol leerlingen in het rekenonderwijs zijn. In deze brochure zetten we de belangrijkste aandachtspunten op een rij om het rekenonderwijs op uw school te versterken. Ook wanneer het rekenonderwijs op orde is, zijn er leerlingen die deze zorg heel hard nodig hebben. Laat vooral hen kunnen rekenen op excellent rekenonderwijs.

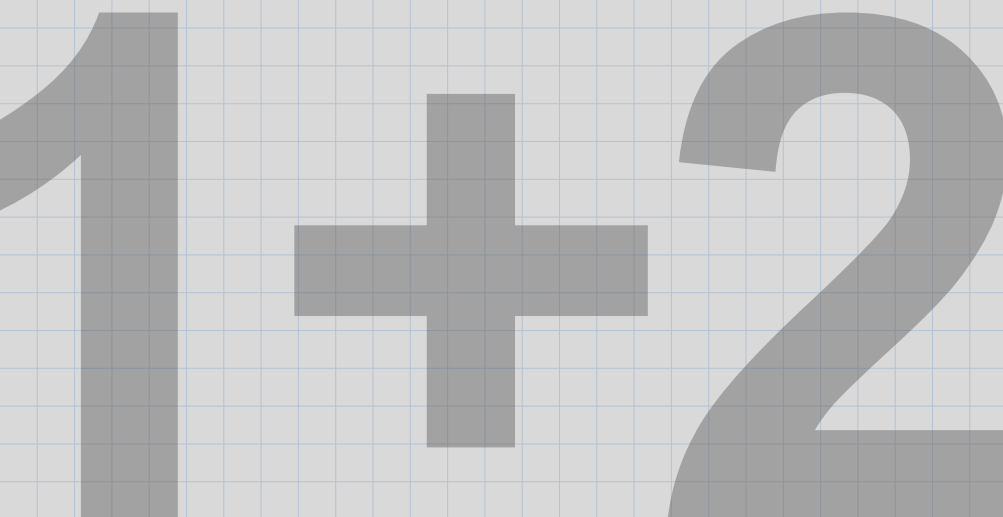
We hopen dat u uw voordeel kunt doen met deze brochure.



Kete Kervezee, voorzitter PO-Raad.

Groep 1 en 2

- *Veel aandacht besteden aan gecijferdheid en wiskundige oriëntatie*
- *Gerichte aandacht besteden aan tellen en getalbegrip*
- *Aan het einde van groep 2:*
 - kennen kinderen de cijfersymbolen
 - kunnen kinderen tot 20 tellen
 - kunnen kinderen vanaf een gegeven getal verder tellen
 - kunnen kinderen terugtellen vanaf 10
 - kunnen kinderen de buurgetallen noemen van getallen tot 20
- *Problemen in de rekenontwikkeling zien aankomen en tijdig ingrijpen*



Veel aandacht besteden aan gecijferdheid en wiskundige oriëntatie

Het is goed om al vanaf het begin van de kleuterperiode veel aandacht te besteden aan beginnende gecijferdheid en wiskundige oriëntatie. Door vaak te tellen met kinderen, door samen prentenboeken waarin wiskundige verschijnselen en thema's aan de orde komen te bekijken en te lezen, door thematafels of een goede rekenhoek in te richten en door met kinderen gesprekjes te voeren in de kleine kring, wordt de belangstelling van kinderen gewekt en kan de wiskundige ontwikkeling van kinderen, het leren tellen en de ontwikkeling van het getalbegrip gestimuleerd worden. Dit moet echter wel goed doordacht, systematisch en doelgericht gebeuren. Soms kunnen wiskundige activiteiten 'kaal' plaatsvinden. Dan staan nadrukkelijk het tellen, de cijfers of de wiskundige activiteit centraal. Maar veel vaker zal het tellen, het vergelijken van aantallen, of aspecten van getalbegrip in een betekenisvolle context aan de orde komen. De 'wiskunde' zit dan als het ware verborgen in de activiteit. Er zijn verschillende ideeënboeken die leerkrachten kunnen helpen bij het zoeken naar geschikte activiteiten en thema's.

Jonge kinderen zijn vaak nieuwsgierig naar dingen die te maken hebben met tellen, getalbegrip en wiskundige oriëntatie. Ze zijn geïnteresseerd in het eerlijk verdelen, en genieten ervan om samen telspelletjes te spelen, en om te praten over wiskundige verschijnselen.

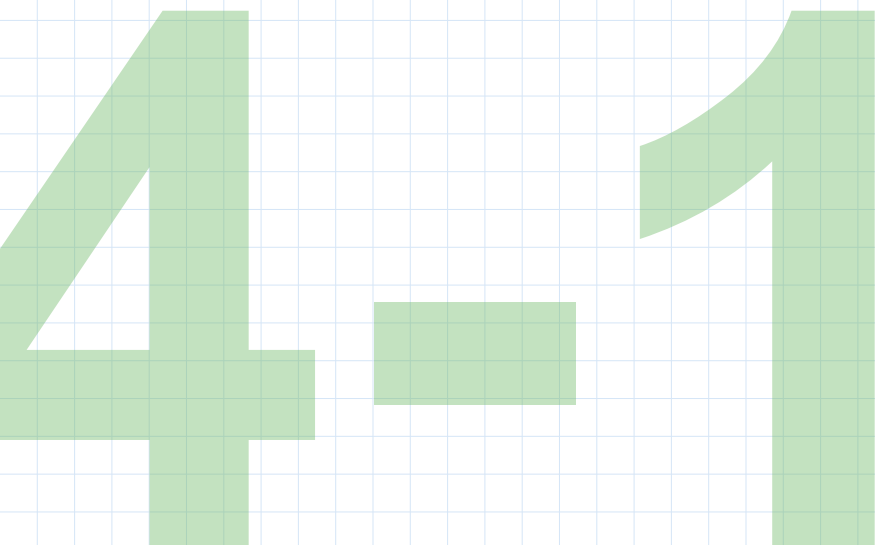
Gerichte aandacht besteden aan tellen en getalbegrip

De rekenontwikkeling van kinderen komt bij de meeste kinderen niet vanzelf op gang. Bijna alle kinderen hebben het nodig om hierin gestimuleerd te worden. In de kleutergroepen kan de ontwikkeling van het getalbegrip en het leren tellen worden gestimuleerd. Want bij het leren rekenen spelen deze vaardigheden een belangrijke rol. Het is gunstig voor de rekenstart van kinderen wanneer hier al in groep 1 en 2 gerichte aandacht aan wordt besteed.

Hierbij zijn echter wel een aantal aandachtspunten van belang:

- Getalbegrip en het leren tellen komen het beste tot ontwikkeling in speelse en betekenisvolle activiteiten. Alledaagse situaties kunnen worden aangegrepen om met tellen, cijfers en aspecten van getalbegrip bezig te zijn. Wie heeft de meeste kastanjes gevonden? Hoeveel kinderen zijn er vandaag in de klas? Hoeveel nachtjes moeten we nog slapen voor we op schoolreis gaan? Hoe oud is de juf? Het gaat hier om gesprekjes, telliedjes of -rijmpjes, raadspelletjes.

- Risicokinderen die te weinig profiteren van de tel- en rekenactiviteiten in de klas hebben extra instructie nodig. Afwachten tot de telontwikkeling vanzelf op gang komt is bij deze leerlingen doorgaans niet verstandig. De instructie voor risicokinderen gebeurt bij voorkeur in kleine groepjes en vanuit betekenisvolle situaties. Daarbij is er in eerste instantie veel ruimte voor kinderen om zelf een inbreng te hebben. Wanneer kinderen van deze open werkwijze onvoldoende profiteren of ze brengen zelf weinig in, verschuift de aanpak van de leerkracht naar een meer sturende aanpak waarbij het tellen meer expliciet aan de orde komt.
- Het is erg belangrijk dat het stimuleren van de telontwikkeling en het getalbegrip niet aan het toeval wordt overgelaten. Een goede planning is een 'must'. Suggesties voor activiteiten zijn te vinden in verschillende bronnenboeken en schatkisten. Aan de hand van bijvoorbeeld de tussendoelen van het Freudenthal Instituut (zie: Jonge kinderen leren rekenen, Wolters Noordhoff) kan de school registreren wanneer aan de verschillende tussendoelen expliciet aandacht wordt gegeven.



Aan het einde van groep 2 kunnen kinderen vlot tot twintig tellen en kennen kinderen de cijfersymbolen

Kinderen die aan het begin van groep 3 vlot tot twintig kunnen tellen en de cijfersymbolen kennen, kunnen een goede rekenstart maken. Met tellen tot twintig wordt overigens meer bedoeld dan alleen het akoestisch opzeggen van de telrij. Hierbij moet ook gedacht worden aan het terugtellen vanaf getallen tot tien, het vergelijken van kleine hoeveelheden, en het kunnen noemen van de buurgetallen van getallen tot twintig. Ook het in een oogopslag herkennen van kleine hoeveelheden (subiteren) is een belangrijke voorspeller voor het rekenen in groep 3.

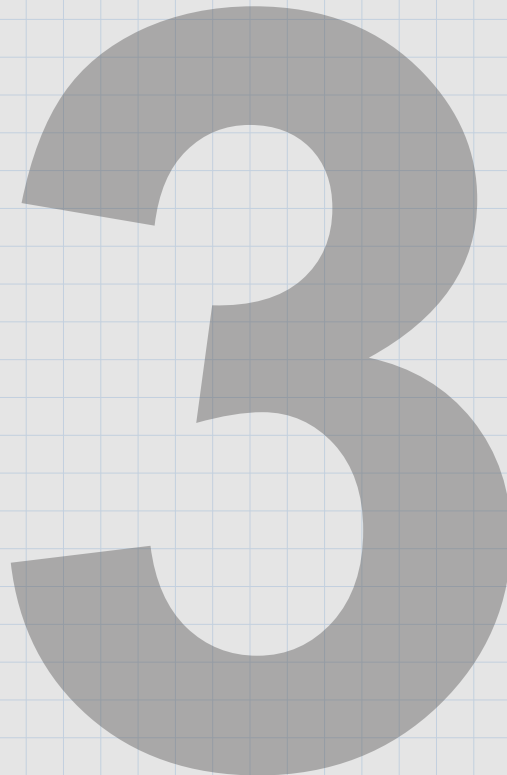
Problemen in de rekenontwikkeling zien aankomen en tijdig ingrijpen

Rekenproblemen kondigen zich vaak al vroeg aan. Dat betekent dat er ook al heel vroeg iets gedaan kan worden om ernstiger te voorkomen. Leraren in de kleutergroepen moeten dus al vanaf het begin goed letten op bepaalde signalen. Welke kinderen hebben moeite met het opzeggen van de telrij, herkennen van de cijfersymbolen, vergelijken van hoeveelheden of het snel overzien van kleine hoeveelheden? Er zijn verschillende toetsen in omloop waarmee een nauwkeuriger beeld van de ontwikkeling van het getalbegrip en het tellen kan worden verkregen en waarmee risicokinderen kunnen worden opgespoord.

Vervolgens is het heel belangrijk om te handelen. Denk niet dat de kinderen 'er nog niet aan toe zijn' en kies niet te snel voor kleutertijdverlenging. Het is twijfelachtig of de ontwikkeling van kinderen daarmee is geholpen. Doe met het kind liever zo snel mogelijk extra oefeningen. Hoe eerder hiaten in de ontwikkeling van getalbegrip en tellen worden opgespoord en verholpen, des te kleiner de kans dat het kind rekenproblemen krijgt. Een goed aanbod in de kleutergroepen draagt in belangrijke mate bij aan het maken van een goede rekenstart in groep 3.

Groep 3

- *Tijdig signaleren en ingrijpen*
- *Zwakke rekenaars meer instructie en oefentijd geven*
- *Aan het einde van groep 3 is het optellen en aftrekken tot 10 gememoriseerd*



Tijdig signaleren en ingrijpen

Door gebruik te maken van de methodegebonden toetsen en door de toetsen uit het leerlingvolgsysteem af te nemen, komt u zwakke rekenaars tijdig op het spoor. Vervolgens is het belangrijk om na het signaleren van rekenproblemen goed te analyseren waardoor de problemen worden veroorzaakt. U kunt dan tijdig de juiste maatregelen nemen. Wanneer een leerling uitvalt op een rekentoets, hoeft dat niet perse problematisch te zijn. Dat zich af en toe eens een hobbel voordoet in de rekenontwikkeling van een leerling hoort bij het leren rekenen. Het is niet ernstig, mits de leerkracht op tijd de juiste dingen doet. Daarmee kan een leerkracht voorkomen dat de problemen groter worden, en een leerling gedemotiveerd raakt voor rekenen. Bij het analyseren van de groepsresultaten is het belangrijk dat de vraag gesteld wordt wat deze resultaten zeggen over het rekenonderwijs dat leerlingen hebben gekregen. Op deze wijze kunnen leerkrachten leren van de informatie die de toetsresultaten verschaffen, en kan in het team of met de interne begeleider besproken worden hoe het rekenonderwijs kan worden verbeterd.

Zwakke rekenaars meer instructie en oefentijd geven

Kinderen verschillen van elkaar vooral in de tijd die ze nodig hebben om bepaalde vaardigheden onder de knie te krijgen. Zwakke rekenaars hebben vooral meer tijd voor extra instructie en extra oefening nodig. Laat zwakke rekenaars niet in eigen tempo door de methode gaan, maar houd ze zo lang mogelijk bij de groep en geef ze daarnaast extra instructie en oefening. De resultaten worden beter wanneer ze de groepsinstructie volgen en daarnaast verlengde instructie en oefening krijgen. Tijdens de verlengde instructie herhaalt u de instructie voor de zwakke rekenaars in de kleine groep. U geeft de instructie nu in kleine stapjes en op een sturende manier.

Ook pre-teaching kan heel goed werken. Het kan een positief effect hebben op de motivatie van zwakke rekenaars als de groepsinstructie met hen vooraf al wordt doorgesproken. Een goede aanpak voor zwakke rekenaars is het principe van voordoen – samen doen – zelf doen. Bij deze werkwijze legt u expliciet uit door hardop voor te rekenen wat de leerling daarna samen met u bij een vergelijkbare opgave doet. Naarmate u merkt dat de leerling het principe beter begrijpt, neemt uw ondersteuning al meer af en rekent de leerling steeds meer zelfstandig.

Aan het einde van groep 3 is het optellen en aftrekken tot tien gememoriseerd

Leerlingen moeten aan het eind van groep 3 het optellen en aftrekken tot 10 hebben gememoriseerd. Dat betekent dat sommen als $4 + 3 = 7$, $6 + 3 = 9$, $9 - 4 = 5$ voor alle leerlingen 'weetjes' geworden zijn. Daarnaast is het belangrijk dat zij zich reeds hebben georiënteerd in de telrij tot 100. Dit is met het oog op een goede aansluiting echt het minimale streefniveau.

Groep 4

- Start elke rekenles met een automatiseringsoefening van 5 – 10 minuten
- Ruime aandacht besteden aan het oriënteren in de telrij tot 100
- Medio groep 4 is het optellen en aftrekken tot twintig geautomatiseerd
- Eind groep 4 kunnen kinderen vlot optellen en aftrekken tot 100
- Extra tijd en instructie voor zwakke rekenaars bieden

10 - 6

Start elke rekenles met een automatiseringsoefening van 5 – 10 minuten

Voor de meeste kinderen geldt dat rekenvaardigheden pas na herhaalde oefening geautomatiseerd verlopen. Het alleen begrijpen van een strategie is wel belangrijk, maar nog onvoldoende. Voor het rekenen tot twintig, tot honderd, de tafels van vermenigvuldiging en de deeltafels geldt dat ze uiteindelijk geautomatiseerd moeten verlopen. Dit kan alleen worden bereikt door deze vaardigheden regelmatig en structureel te oefenen. Werkbladen vol met sommetjes zijn meestal minder effectief. Met korte, intensieve en interactieve oefensessies aan het begin van elke rekenles bereikt u meer resultaat. Het verdient aanbeveling om het aantal strategieën en vaardigheden dat u inoefent te beperken.

Ook in de hogere leerjaren dienen eenmaal verworven vaardigheden onderhouden te worden. Het is doorgaans voldoende om zo'n oefensessie te beperken tot ten hoogste 10 minuten. Daarna gaat u aan de slag met de rekenles zoals die door de methode wordt voorgesteld of begint u de groepsinstructie.

Ruime aandacht besteden aan het oriënteren in de telrij tot 100

Het rekenen tot honderd is het fundament voor het verdere rekenen. Kinderen leren in dit domein een aantal essentiële strategieën die ook bij het rekenen in hogere leerjaren belangrijk zijn. Daarnaast is het plezier in rekenen vooral afhankelijk van de mate waarin kinderen goed hebben leren rekenen tot honderd. Om vlot te leren rekenen tot honderd moeten kinderen natuurlijk eerst vlot kunnen optellen en aftrekken tot twintig. Daarnaast moeten kinderen nog een aantal andere voorwaarden beheersen. Het is belangrijk dat kinderen flexibel over de getallenlijn kunnen bewegen. Daarvoor moeten ze kunnen tellen tot honderd (vooruit en achteruit) waarbij vooral de tientalpassering van belang is (76, 77, 78, ... en 83, 82, ...). Ook het tellen met sprongen van tien (52, 62, 72, ..., maar ook 82, 72, 62, ...) en het naar een bepaald getal toe kunnen springen (spring eens naar 31) zijn essentiële vaardigheden. Ook moeten kinderen getallen tot honderd kunnen ordenen en kunnen splitsen in tientallen en eenheden.

4 · 14 · 24

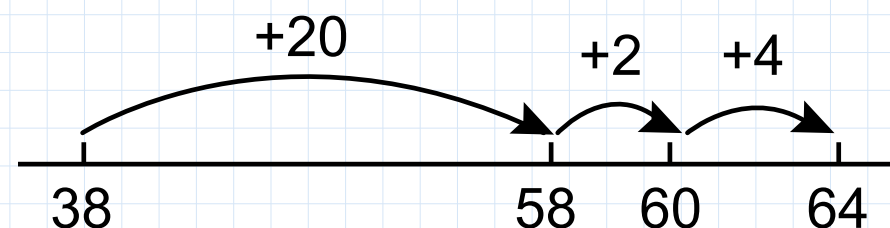
34 · 44 · 54

Medio groep 4 is het optellen en aftrekken tot twintig geautomatiseerd

Het is belangrijk dat kinderen, nog voordat met het optellen en aftrekken tot honderd een begin wordt gemaakt, het optellen en aftrekken tot twintig hebben geautomatiseerd. De optel- en aftrektafels tot 10 moeten rekenfeitjes zijn geworden die als memootjes vlot en moeiteloos kunnen worden opgeroepen. Het optellen en aftrekken tot twintig (inclusief de sprong over het tiental!) moet geautomatiseerd worden beheerst. Sommige kinderen hebben meer tijd en oefening nodig om deze zaken onder de knie te krijgen. Het is niet verstandig om deze kinderen enkele maanden of een jaar extra tijd te geven om deze zaken te automatiseren. Het gevolg daarvan zou zijn dat een begin gemaakt wordt met het rekenen tot honderd nog voordat de onderliggende en voorwaardelijke vaardigheden worden beheerst. Beter is het om met deze kinderen vaker en intensiever te oefenen waardoor ook bij hen op tijd de juiste basis aanwezig is voor het rekenen tot honderd en de tafels van vermenigvuldiging.

Eind groep 4 kunnen kinderen vlot optellen en aftrekken tot 100

Het is goed wanneer kinderen aan het einde van groep 4 vlot kunnen optellen en aftrekken tot honderd. Kinderen die moeite hebben met rekenen gebruiken wellicht nog een lege getallenlijn waarop zij de bewerking die ze uitvoeren visualiseren.



Deze leerlingen vraagt u regelmatig om hardop te verwoorden hoe ze de som uitrekenen. U stimuleert echter de overgang naar het formele rekenen waarbij de visualiseringen met behulp van de lege getallenlijn naar de achtergrond zijn verdrongen. Incidenteel zult u ermee akkoord gaan dat een leerling nog met behulp van de getallenlijn rekt.

Extra tijd en instructie voor zwakke rekenaars bieden

Veel risicoleerlingen kunnen op tijd en vlot leren rekenen, mits op tijd de juiste interventies hebben plaats gevonden. Uit zowel nationaal als internationaal onderzoek blijkt telkens weer dat zwakke rekenaars vooral meer instructie- en oefentijd nodig hebben. Met meer tijd wordt dan niet bedoeld dat zij er een jaartje langer over mogen doen. Er wordt wel bedoeld dat zij vaker en intensiever instructie krijgen. De leerkracht kan dit doen door de zwakke rekenaars dagelijks gedurende vijftien minuten apart te nemen aan de instructietafel en hen nogmaals -en wellicht ook meer expliciet- instructie te geven en met hen te oefenen (verlengde instructie). Een andere effectieve interventie is om zwakke rekenaars vooraf even apart te nemen en hen alvast voor te bereiden op de groepsinstructie die komen gaat (pre-teaching).

Groep 5

- Ruime aandacht besteden aan het oriënteren in de telrij tot 1000
- Gerichte aandacht voor het ontwikkelen en expliciet aanleren van vermenigvuldigstrategieën
- Aan het einde van groep 5 zijn de tafels van vermenigvuldiging geautomatiseerd

551 - 552 - 553

554 - 555 - 556

557 - 558 - 559

$$5 \times 5 = 25$$

Ruime aandacht besteden aan het oriënteren in de telrij tot 1000

In de tweede helft van groep 4 zijn leerlingen begonnen met een eerste verkenning met de getallenrij tot 1000. In de eerste helft van groep 5 wordt die verkenning voortgezet. Voor die verkenning maakt u gebruik van de getallenlijn, van geld, en van MAB-materiaal.

U besteedt aandacht aan de uitspraak van de getallen, u doet teloefeningen met de kinderen waarbij u ze hardop laat tellen 445, 446, 447, ..., 460 en 867, 868, ..., 880.

U tekent getallenlijnen op het bord met daarop alleen de honderdtallen tot 1000 aangegeven. Vervolgens laat u de kinderen de volgende getallen 'eraan hangen': 150, 275, 688, 208, 369, 151, 743.

U komt uit bij oefeningen waarbij u kinderen vraagt om de getallen 150, 275, 688, 208, 369, 151, 743 op volgorde te zetten, maar nu zonder de getallenlijn.

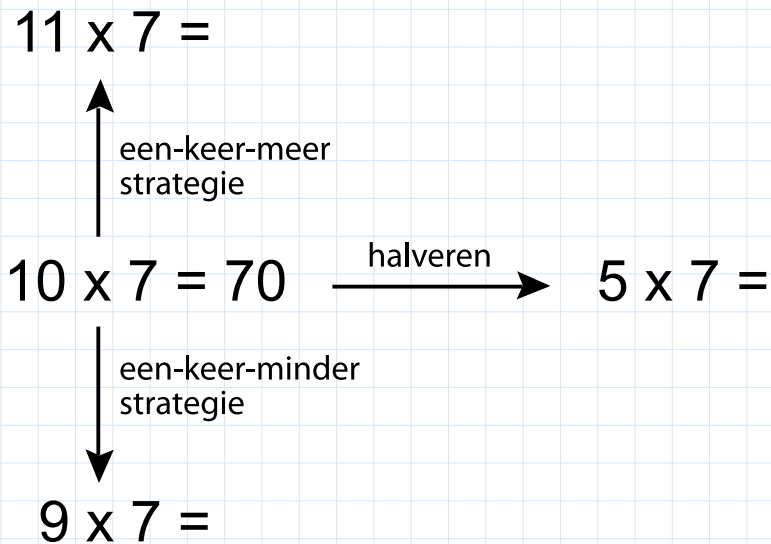
U vraagt de kinderen om op de lege getallenlijn vanaf 0 sprongen van honderd, tien en een te maken. Bijvoorbeeld: spring vanaf 0 drie sprongen van honderd, vijf van tien en drie van een. Teken op de getallenlijn waar je nu uitkomt.

Behalve aandacht voor de telrij besteedt u ook nadrukkelijk aandacht aan de structuur van de getallen. Door gebruik te maken van geld (briefjes van honderd euro, van tien euro, en losse euro's) en van MAB-materiaal kunt u de positiewaarde van de cijfers in de getallen visualiseren.

U dient voor elke leerling in uw klas vast te stellen of er sprake is van voldoende inzicht in de getallenrij tot 1000 voor u met het rekenen tot 1000 aan de slag gaat.

Gerichte aandacht voor het ontwikkelen en expliciet aanleren van vermenigvuldigstrategieën

In de realistische didactiek start het leren van de tafels van vermenigvuldiging met een fase van begripsmatige verkenning. Aan de hand van contexten wordt eraan gewerkt dat kinderen ontdekken dat vermenigvuldigen herhaald optellen is. Uiteindelijk moeten alle kinderen de tafels van vermenigvuldiging geautomatiseerd beheersen. Daarvoor is het essentieel dat kinderen zich de verschillende vermenigvuldigstrategieën hebben eigen gemaakt.



Mits er voldoende tijd en aandacht aan wordt besteed kunnen nagenoeg alle kinderen de tafels van vermenigvuldiging uiteindelijk geautomatiseerd beheersen. Een aantal kinderen heeft wat meer tijd nodig om uiteindelijk ook de tafel van zes, zeven en acht onder de knie te krijgen. Voor deze leerlingen is het extra belangrijk dat zij de vermenigvuldigstrategieën 'verdubbelen', 'halveren', 'een keer meer' en 'een keer minder' kunnen toepassen. Wanneer zij wel de tafels van twee, tien en vijf (en hun omkeringen!) kennen, kunnen ze met behulp van de vermenigvuldigstrategieën de nog onbekende producten afleiden.

Aan het einde van groep 5 zijn de tafels van vermenigvuldiging geautomatiseerd

Het is belangrijk om regelmatig bij de start van de rekenles, maar ook binnen de rekenles de tafels van vermenigvuldiging te oefenen. Wanneer kinderen de fase van begripsvorming doorlopen hebben en bekend zijn met de verschillende vermenigvuldigstrategieën is het zaak om vaak en intensief te oefenen. Daarbij kan gedacht worden aan het gericht inoefenen van de strategieën als ook het akoestisch opzeggen (of zingen) van de tafels.

Voor de meeste scholen blijkt het haalbaar om als doelstelling te hanteren dat alle kinderen in groep 5 eind maart de tafels van vermenigvuldiging geautomatiseerd hebben. Dat betekent dat kinderen de tafels op volgorde zonder haperen kunnen opzeggen. Het betekent ook dat kinderen de tafels door elkaar vlot kunnen reproduceren. Wanneer blijkt dat rond deze tijd sommige leerlingen toch nog gaten in hun tafelkennis hebben, kunnen de resterende maanden van het schooljaar gebruikt worden om –wellicht aan de hand van een groepsplan– deze leerlingen alsnog op het gewenste niveau te krijgen.

$$1 \times 5 = 5 \quad 2 \times 5 = 10 \quad 3 \times 5 = 15$$

Groep 6 tot en met 8

- *Besteed frequent aandacht aan het onderhouden van rekenvaardigheden die in groep 3, 4 en 5 zijn aangeleerd, zoals het rekenen tot 100, tot 1000, en de tafels van vermenigvuldiging*
- *Ook zwakke rekenaars krijgen onderwijs in typische bovenbouwonderwerpen als breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten*
- *Ruime aandacht voor elementair (getal)inzicht in breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten*
- *Blijf instructie geven, ook in de bovenbouw. Voorkom dat zwakke rekenaars langdurig zelfstandig werken.*
- *Gebruik het tweede half jaar van groep 8 om hiaten in de rekenvaardigheden van kinderen weg te werken, en om kinderen gericht voor te bereiden op de overgang naar het voortgezet onderwijs*
- *Maak voor zwakke rekenaars keuzes. Maak voor deze leerlingen gebruik van de minimumdoelen uit de methode.*

Besteed frequent aandacht aan het onderhouden van rekenvaardigheden die in groep 3, 4 en 5 zijn aangeleerd, zoals het rekenen tot 100, tot 1000, en de tafels van vermenigvuldiging

Veel zwakke rekenaars hebben geheugenproblemen. Het duurt bij hen vaak langer voor bepaalde rekenvaardigheden geautomatiseerd worden beheerst. Ook kost het hen meer moeite om snel rekenfeitjes uit het lange termijn geheugen op te roepen. Vaak zijn deze leerlingen niet “rekendom”, maar hebben ze meer en intensievere vormen van oefening nodig. Bij onvoldoende aandacht zakken eenmaal verworven vaardigheden snel weer weg. Het rekenen tot honderd is het fundament voor het verdere rekenen. Daarom behoort hier blijvend aandacht voor te zijn.

Ook zwakke rekenaars krijgen onderwijs in typische bovenbouwonderwerpen als breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten

Het streven is om alle leerlingen vlot te leren rekenen, ook met breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten. De werkelijkheid laat zien dat een aantal leerlingen in de hogere leerjaren forse leerachterstanden hebben. Het gaat hier om achterstanden in de rekenvaardigheid van soms wel twee jaar! Voor deze leerlingen zijn aanpassingen in het programma nodig. Zij moeten wel kennis hebben van breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten, maar het rekenen met breuken en kommagetallen is voor deze leerlingen van minder belang dan elementair getalinzicht. Voor deze leerlingen is ruime aandacht voor elementair (getal)inzicht in breuken, kommagetallen, verhoudingen en procenten van belang. Het is al heel wat wanneer deze leerlingen zich een voorstelling kunnen maken van bijvoorbeeld $\frac{2}{3}$ en $\frac{1}{2}$ en wanneer ze weten dat $\frac{2}{3}$ meer is dan $\frac{1}{2}$. Het vergelijken van eenvoudige breuken en het plaatsen van een breuk op de getallenlijn zijn daarom zaken waaraan allereerst gewerkt moet worden.

*Blijf instructie geven, ook in de bovenbouw.
Voorkom dat zwakke rekenaars langdurig zelfstandig werken.*

Ook in de hogere groepen blijft instructie belangrijk, evenals pre-teaching en verlengde instructie voor zwakke rekenaars en risicoleerlingen. Langere tijd achter elkaar zelfstandig werken is voor zwakke leerlingen niet effectief. Aandacht voor het onderhouden van eenmaal verworven rekenvaardigheden en het dooroefenen en herhalen van essentiële onderdelen zijn voor zwakke rekenaars cruciaal.

Laat juist de betere rekenaars zelfstandig werken (maar controleer en bespreek wel het resultaat!), zodat je als leerkracht je aandacht kunt richten op de zwakke rekenaars.

Gebruik het tweede half jaar van groep 8 om hiaten in de rekenvaardigheden van kinderen weg te werken, en om kinderen gericht voor te bereiden op de overgang naar het voortgezet onderwijs

Uit onderzoek blijkt dat de rekenvaardigheid van leerlingen gedurende de gehele schoolperiode significant toeneemt. De rekenvaardigheid van leerlingen in de tweede helft van groep 8 neemt echter niet meer verder toe. Sterker nog, er is juist sprake van een terugval van een half jaar. Eind groep 8 rekenen leerlingen dus gemiddeld op hetzelfde niveau als leerlingen eind groep 7.

In de periode na de Eindtoets zijn leerlingen zeker nog voor rekenen-wiskunde te interesseren wanneer zij daar zelf het belang en nut van inzien. De leerkracht van groep 8 kan bij wiskundeleraars die in de brugklas lesgeven tal van ideeën en onderwerpen krijgen waarmee hij zijn leerlingen goed en op een uitdagende manier kan voorbereiden op de overgang naar het voortgezet onderwijs.

Maak voor zwakke rekenaars keuzes. Maak voor deze leerlingen gebruik van de minimumdoelen uit de methode.

Wat in de bovenbouw van de basisschool voor de gemiddelde leerling haalbaar is, is voor veel rekenzwakke leerlingen te hoog gegrepen. Leerlingen voor wie duidelijk is dat ze het eindniveau van groep 8 niet kunnen halen, dienen een aangepaste leerlijn te krijgen.

Zo'n aangepaste leerlijn moet wel aan een aantal eisen voldoen:

- de keuze voor een aangepaste leerlijn dient onderbouwd te zijn door gedegen, extern onderzoek
- de school moet kunnen aantonen dat ze voldoende gerichte hulp heeft geboden (oorzaak achterstand mag niet bij school liggen)
- voor de leerling moeten aangepaste minimumdoelen worden vastgelegd (concreet!)

Bij de keuze van minimumdoelen wordt rekening gehouden met de mogelijkheden van de betreffende leerlingen. Daarnaast dienen de doelen voor deze leerlingen te worden afgestemd op rekenvaardigheden die in het voortgezet onderwijs nodig zijn. Vooral zullen minimumdoelen rekening houden met zaken die nodig zijn om zelfstandig in de samenleving te kunnen functioneren. In elk geval zullen de basisvaardigheden (het rekenen tot honderd en de tafels van vermenigvuldiging), rekenen met geld, tijd, meten en wegen en procenten deel moeten uitmaken van deze minimumdoelen. In de praktijk van de dagelijkse rekenles betekent dit dat alle leerlingen zoveel mogelijk met dezelfde onderwerpen bezig zijn.

Terwijl de meer begaafdere rekenleerlingen zich bij het formeel rekenen bezighouden met breuken, zullen zwakke rekenaars op dat moment werken aan elementair breukbegrip.

Daarbij valt te denken aan het eerlijk verdelen van een stokbrood of het optellen van gelijknamige breuken in een bepaalde context.

Algemeen

- *De rekenontwikkeling op schoolniveau blijven volgen*
- *Doelen vaststellen voor de rekenprestaties van de verschillende groepen en verschillende groepen leerlingen*
- *Leraren scholen zich verder op het gebied van rekendidactiek; schoolleiders scholen zich ten aanzien van resultaatgericht werken*
- *Bevorder rekenplezier; prikkel nieuwsgierigheid*

De rekenontwikkeling op schoolniveau blijven volgen

De man of vrouw voor de klas is het meest bepalend voor de rekenresultaten van de leerlingen. Maar daarnaast kunnen ook de directie, de intern begeleider en de rekencoördinator het nodige doen om de rekenresultaten te verbeteren. Goed reken-wiskundeonderwijs is, samen met goed leesonderwijs, van grote invloed op de kansen van kinderen in het onderwijs en in de samenleving. Daarom horen deze vakken hoge prioriteit te hebben binnen de school. De school kan de kwaliteit van het rekenonderwijs monitoren door de resultaten van de kinderen en van de groepen goed te volgen. De resultaten van kinderen bij rekenen-wiskunde zeggen namelijk niet alleen iets over de rekenontwikkeling van kinderen, maar ook over het onderwijs dat kinderen hebben gekregen.

Door de resultaten te analyseren, kunnen kansen opgespoord worden om het rekenonderwijs van de school of in een bepaalde groep te versterken. Behalve het monitoren van de resultaten, moet de directie ook zicht hebben op wat er in de klassen gebeurt. Is er voldoende tijd voor rekenen-wiskunde ingeroosterd? Worden er geen belangrijke zaken uit de methode weggelaten? Wordt er goed met de methode gewerkt? Krijgen zwakke rekenaars voldoende aandacht tijdens de rekenles? Gebeurt er wat er is afgesproken?

Vooral de schoolleider, intern begeleider en rekencoördinator spelen een rol bij het analyseren van de rekenresultaten en het aandragen van verbeter suggesties. De intern begeleider of rekencoördinator kunnen leerkrachten ondersteunen bij het realiseren van de verbeterpunten. Schoolleiders en intern begeleiders kunnen zich scholen op het punt van resultaatgericht werken.

Doelen vaststellen voor de rekenprestaties van de verschillende groepen en verschillende groepen leerlingen

Hoge verwachtingen ten aanzien van de mogelijkheden van leerlingen en het stellen van hoge, realistische doelen zijn cruciaal voor het leren van leerlingen.

Door binnen de school heldere afspraken te maken over wat kinderen op welk moment

$$3 \times 1 = 3 \quad 4 \times 1 = 4 \quad 5 \times 1 = 5 \quad 6 \times 1 = 6$$

dienen te beheersen, kan op tijd worden vastgesteld bij welke kinderen de rekenontwikkeling risicovol verloopt, en kan op tijd actie worden ondernomen. Dit betekent dat er concrete streefdoelen per leerjaar nodig zijn (medio groep 2 kunnen kinderen tot 20 tellen en kennen ze de cijfersymbolen, eind groep 3 is het optellen en aftrekken tot 10 gememoriseerd, medio groep 4 is het optellen en aftrekken geautomatiseerd, eind groep 4 kunnen kinderen vlot rekenen tot 100, eind groep 5 zijn de tafels van vermenigvuldiging geautomatiseerd).

Leraren scholen zich verder op het gebied van rekendidactiek; schoolleiders scholen zich ten aanzien van resultaatgericht werken

De manier waarop de leerkracht rekenonderwijs geeft, is van grote invloed op de rekenresultaten. De ene leerkracht bereikt met dezelfde groep kinderen, beduidend meer dan de andere. Om goed rekenonderwijs te kunnen geven, is kennis nodig over het leerproces en over de rekendidactiek. Om het rekenonderwijs structureel te verbeteren is een teambrede aanpak nodig. Dat betekent dat alle teamleden, dus ook de leerkrachten van groep 1 en 2, en ook de intern begeleider en de schoolleider betrokken zijn bij de verbetering van het rekenonderwijs.

Schoolleiders dienen bekend te zijn met de wijze waarop toetsgegevens gelezen kunnen worden en de interventies die aan deze informatie gekoppeld kunnen worden.

Maar ook bovenschoolse directeuren doen ertoe. Zij monitoren het rekenonderwijs door te onderzoeken of de scholen gezien de schooldoelen wel op koers liggen. Ze bespreken met de schoolleiders de vraag wat de resultaten van de scholen binnen de stichting zeggen over de aandacht die er is voor rekenen-wiskunde. Ze ondersteunen hun scholen en schoolleiders waar dat nodig is.

Bevorder rekenplezier; prikkel nieuwsgierigheid

Het is belangrijk dat kinderen plezier beleven aan het leren rekenen. Bij leermiddelenfabrikanten, maar ook bij gewone speelgoedwinkels zijn allerlei spelletjes te verkrijgen die een beroep doen op getallen, bewerkingen en logisch denken.

Nog belangrijker is de rol van de leerkracht hierin. Een leerkracht die zelf plezier beleeft aan getallen en getalspelletjes zal dit kunnen overdragen op de kinderen en op collega's.

Door rekenen-wiskunde te verbinden met de werkelijkheid van kinderen krijgt rekenen-wiskunde betekenis en neemt de motivatie voor rekenen en de nieuwsgierigheid van kinderen toe.

Meer weten over rekenonderwijs?

Er zijn verschillende publicaties waarin u meer kunt lezen over rekenonderwijs. We geven een overzicht van een aantal publicaties die voor de dagelijkse onderwijspraktijk zeer lezenswaardig zijn:

Gelderblom, G. (2007). Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs. Amersfoort: CPS onderwijsontwikkeling en advies.

Gelderblom, G. (2008). Effectief omgaan met zwakke rekenaars. Amersfoort: CPS onderwijsontwikkeling en advies.

TAL-team (1999). Jonge kinderen leren rekenen. Groningen: Wolters Noordhoff.

TAL-team (2001). Kinderen leren rekenen. Groningen: Wolters Noordhoff.

TAL-team (2005). Breuken, procenten, kommagetallen en procenten. Groningen: Wolters Noordhoff.

Vernooy, K. (2008). De schoolleiding en het verbeteren van het lesgeven en leren bij de basisvaardigheden. Basisschoolmanagement.

Didaktief special oktober 2008. Special Basisvaardigheden.

Interessante site over rekenonderwijs:

www.rekenpilots.nl

Op deze site treft u o.a. goede voorbeelden, kwaliteitskaarten, interessante links en informatie over conferenties.