

W. Oonk
R. Keijzer
S.A. Lit
H. Amse
F. Barth
A.T.E. Lek

Rekenen – wiskunde in de praktijk

Onderbouw



Noordhoff Uitgevers



Tweede druk

Rekenen- wiskunde in de praktijk

Onderbouw

Wil Oonk

Ronald Keijzer

Sabine Lit

Hilde Amse

Frits Barth

Anita Lek

Ontwerp omslag: G2K Groningen

Omslagillustratie: iStock

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB
Groningen, e-mail: info@noordhoff.nl

Met betrekking tot sommige teksten en/of illustratiemateriaal is het de uitgever,
ondanks zorgvuldige inspanningen daartoe, niet gelukt eventuele rechthebbende(n) te
achterhalen. Mocht u van mening zijn (auteurs)rechten te kunnen doen gelden op
teksten en/of illustratiemateriaal in deze uitgave dan verzoeken wij u contact op te
nemen met de uitgever.

*Aan de totstandkoming van deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor informatie
die desondanks onvolledig of onjuist is opgenomen, aanvaarden auteur(s), redactie en
uitgever geen aansprakelijkheid. Voor eventuele verbeteringen van de opgenomen
gegevens houden zij zich aanbevolen.*

1 / 16

© 2014 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag
niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd
gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij
elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van
reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel
16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen
aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.reprorecht.nl).
Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en
andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot
Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060,
2130 KB Hoofddorp, www.stichting-pro.nl).

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval
system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photo-
copying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.*

ISBN (ebook) 978-90-01-85612-0

ISBN 978-90-01-83281-0

NUR 846

Woord vooraf

Rekenen-wiskunde is niet voor niets een hoofdvak op de basisschool. Je hebt rekenen-wiskunde nodig om goed te kunnen functioneren in het leven van alledag en in opleiding en beroep. Het is dus belangrijk voor jezelf en voor de kinderen die je gaat onderwijzen, dat je dit vak goed onder de knie krijgt en er ook veel plezier aan beleeft.

Rekenen-wiskunde in de praktijk is geschikt voor alle studenten die aan de slag willen in de onderbouw. Met behulp van *Rekenen-wiskunde in de praktijk* kun je je voorbereiden op het verzorgen van reken-wiskundelessen en het begeleiden van leerlingen. Dit boek voor de onderbouw bestaat uit twee delen. Het eerste deel heeft betrekking op de (kleuter-)groepen 1 en 2, in het tweede deel staan de groepen 3 en 4 centraal.

Kenmerkend en onderscheidend voor deze boeken is dat de praktijk van de basisschool het uitgangspunt is voor wat je als student leert tijdens je studie. Komt er dan geen theorie in de boeken voor? Wel degelijk, maar de theorie is grotendeels verweven in praktijkverhalen van de basisschool.

Onze dank gaat uit naar de kinderen en de leraren die de praktijk in dit boek tot leven hebben gebracht. Ook de studenten en collega-opleiders die hebben gereageerd op de proefteksten van het boek zijn we veel dank verschuldigd.

We hopen dat studenten met dit boek veel plezier zullen beleven bij het verwerven van hun professionele kennisbasis, op de leerweg naar het zelfstandig uitoefenen van het mooiste beroep ter wereld!

*De auteurs,
Utrecht, september 2009*

Woord vooraf bij de tweede druk

In de tweede druk zijn nog meer theoretische begrippen toegevoegd. Ook zijn er oefeningen opgenomen op het niveau van de landelijke kennisbasis. Zo kun je je nog beter voorbereiden op de landelijke rekentoets voor de Pabo. Wij wensen je veel plezier en succes in je studie!

*De auteurs,
Utrecht, maart 2014*

Serie Rekenen-wiskunde in de praktijk

De serie *Rekenen-wiskunde in de praktijk* bestaat uit de volgende delen:

- Rekenen-wiskunde in de praktijk: onderbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: bovenbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: kerninzichten
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: verschillen in de klas

De serie wordt online ondersteund via www.pabowijzer.nl met daarop:

- het e-book (digitale hoofdstukken)
- samenvattingen per hoofdstuk
- videofragmenten van besproken praktijklessen
- antwoorden op studievragen
- bronnen en literatuurverwijzingen
- lessuggesties voor opleiders



Inhoud

Studiewijzer 11

DEEL 1

Rekenen-wiskunde in groep 1 en 2 (door Hilde Amse) 15

1 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 1 en 2 17

- 1.1 Nieuwe schoenen 18
- 1.2 Vragen en antwoorden 20
- 1.3 Kerndoelen en de leerstof van groep 1 en 2 21
- 1.4 Overzicht van de hoofdstukken 3 tot en met 8 23

2 Begrippen en zelfpeiling bij deel 1 25

- 2.1 Professionele gecijferdheid 26
- 2.2 Belangrijke begrippen 26
- 2.3 De beginpeiling 28

3 Weerspiegelingen 35

- 3.1 Spiegels in het water 36
 - 3.2 Eerst ervaring opdoen 37
 - 3.3 Meetkundetaal 40
 - 3.4 Onzichtbare blokjes en bouwtekeningen 42
 - 3.5 Een onverwachte wending 45
 - 3.6 De kennisbasis 46
 - 3.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 48
- Samenvatting 48

4 Wikken en wegen 51

- 4.1 Een belangrijke dag in de week 52
- 4.2 Boodschappen tellen en representeren 54
- 4.3 De route naar de winkel 55
- 4.4 Onverwachte wendingen 57
- 4.5 Wat is zwaarder? 58
- 4.6 Activiteiten als vervolg op het kringgesprek 61

- 4.7 De kennisbasis [64](#)
- 4.8 Suggesties voor verdieping en onderzoek [66](#)
[Samenvatting 66](#)

5 Met geld betalen in de winkel 69

- 5.1 Een bonnetje uit de winkel [70](#)
- 5.2 Alle cijfers op een rij [71](#)
- 5.3 Geld om mee te tellen en te rekenen [73](#)
- 5.4 Helpen spelen in de winkel [76](#)
- 5.5 De klant observeert [78](#)
- 5.6 Tellen met sprongen [80](#)
- 5.7 Representaties [82](#)
- 5.8 De kennisbasis [83](#)
- 5.9 Suggesties voor verdieping en onderzoek [85](#)
[Samenvatting 86](#)

6 Bouwvakkers en architecten aan het werk 89

- 6.1 Van twee kanten bekeken [90](#)
- 6.2 De klas van bovenaf [94](#)
- 6.3 Bouwen met metselverbindingen [97](#)
- 6.4 Natekenen, nabouwen en terugblikken [99](#)
- 6.5 De kennisbasis [101](#)
- 6.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek [103](#)
[Samenvatting 103](#)

7 Vormen, figuren en patronen 105

- 7.1 Overal zijn vormen te zien [106](#)
- 7.2 Vierkanten en rechthoeken [109](#)
- 7.3 Mooie figuren met mozaïek [112](#)
- 7.4 Patronen en structuren [114](#)
- 7.5 De kennisbasis [116](#)
- 7.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek [118](#)
[Samenvatting 119](#)

8 Op weg naar groep 3 121

- 8.1 Een gevarieerd aanbod [122](#)
- 8.2 Wat kinderen moeten kunnen aan het begin van groep 3 [123](#)
- 8.3 Wat is er zo anders in groep 3? [127](#)
- 8.4 Observeren en registreren [128](#)
- 8.5 De kennisbasis [130](#)
- 8.6 Suggesties voor verdieping en onderzoek [134](#)
[Samenvatting 134](#)

9 Eindpeiling bij deel 1 137

- 9.1 De begrippenlijst 138
- 9.2 Vragen en opdrachten 139

DEEL 2

Rekenen-wiskunde in groep 3 en 4 (door Frits Barth, Anita Lek) 145

10 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 3 en 4 147

- 10.1 Getallen springen 148
- 10.2 Vragen en antwoorden 150
- 10.3 De leerstof van groep 3 en 4 151
- 10.4 Overzicht van de hoofdstukken 12 tot en met 16 152

11 Begrippen en zelfpeiling bij deel 2 155

- 11.1 Professionele gecijferdheid 156
- 11.2 Belangrijke begrippen 157
- 11.3 De beginpeiling 159

12 Spelen en oefenen in groep 3 165

- 12.1 Plaatje, praatje, som 166
- 12.2 Voorbereidende activiteiten in groep 2 167
- 12.3 Van groep 2 naar groep 3 169
- 12.4 Oefenen met splitsen 171
- 12.5 Oefenen met optellen 173
- 12.6 De kennisbasis 177
- 12.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 179
Samenvatting 180

13 Contexten voor optellen en aftrekken tot 100 183

- 13.1 Hoeveel weegt de poes? 184
- 13.2 Oplossingen op verschillende niveaus 186
- 13.3 Interactieve nabespreking 189
- 13.4 Van tellend naar structurerend rekenen 192
- 13.5 Contexten en getallenlijnen 194
- 13.6 De kennisbasis 196
- 13.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 198
Samenvatting 199

14 Natuurlijke maten en standaardmaten introduceren 201

- 14.1 Net zo lang als ik 202
- 14.2 Meten met een natuurlijke maat 203
- 14.3 Dunne lijnen meten 207
- 14.4 Standaardmaten en maten verfijnen 209
- 14.5 Een werkblad maken 211
- 14.6 De kennisbasis 212
- 14.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 215
Samenvatting 216

15 Reflecteren in een meetkundeles 219

- 15.1 Vakjes, lijntjes, routes 220
- 15.2 Meetkunde en meten 224
- 15.3 Symmetrie in een tabel 227
- 15.4 Klassikaal of zelfstandig? 230
- 15.5 De leraar reflecteert 232
- 15.6 De kennisbasis 234
- 15.7 Suggesties voor verdieping en onderzoek 235
Samenvatting 236

16 Spelletjes in de rekenles 239

- 16.1 De spelletjesochtend 240
- 16.2 Spelletjes in soorten en maten 241
- 16.3 De organisatie van een spelles 244
- 16.4 Eigen producties 246
- 16.5 Suggesties voor verdieping en onderzoek 247
Samenvatting 247

17 Eindpeiling bij deel 2 249

- 17.1 De begrippenlijst 250
- 17.2 Vragen en opdrachten 251

Begrippenregister 254

Illustratieverantwoording 278

Over de auteurs 279

Studiewijzer

Deze studiewijzer geeft je een korte toelichting op de opbouw van dit boek en de verschillende elementen erbinnen.

Opbouw van de oriënterende en afsluitende hoofdstukken

Dit studieboek gaat over het vak rekenen-wiskunde in de onderbouw van de basisschool: het eerste deel heeft betrekking op groep 1 en 2 en het tweede deel heeft betrekking op groep 3 en 4. De beide delen kunnen los van elkaar bestudeerd worden.

Elk deel begint met twee oriënterende hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk van elk deel biedt je alvast een kijkje in de groep: hoe ziet het reken-wiskundeonderwijs eruit, wat is het niveau van de leerlingen, waar zijn ze mee bezig? Ook vind je er een kort overzicht van de leerstof die in de betreffende groepen wordt behandeld, en lees je wat er in de overige hoofdstukken zoal aan de orde komt.

In het tweede hoofdstuk van ieder deel wordt ingegaan op het belang van professionele gecijferdheid als je voor de klas staat. Ook wordt de functie besproken van belangrijke begrippen uit de wiskundendidactiek. In dit hoofdstuk vind je ook een beginpeiling, die bedoeld is om je aandacht te richten op deze begrippen. Je krijgt zo een overzicht van wat je al weet, zodat je daarna gericht verder kunt studeren.

Het laatste hoofdstuk van de beide delen bevat een eindpeiling, die je helpt om je vorderingen in kaart te brengen. Verder bevat het een aantal vragen en opdrachten, aan de hand waarvan je kunt nagaan of je de begrippen uit het betreffende deel kunt toepassen. De antwoorden en uitwerkingen staan op de website www.pabowijzer.nl.

Opbouw van de hoofdstukken

De overige hoofdstukken, de praktijkhoofdstukken, bestaan uit een aantal paragrafen waarin aan de hand van uitgewerkte voorbeelden wordt ingegaan op alle belangrijke aspecten van rekenen-wiskunde in groep 1 en 2 respectievelijk in groep 3 en 4. Al deze hoofdstukken bevatten extra elementen die je helpen de stof te beheersen:

- 1 belangrijke begrippen
- 2 tussenvragen
- 3 vragen en opdrachten
- 4 opgaven op het niveau van de kennisbasis
- 5 suggesties voor verdieping en onderzoek
- 6 verwijzingen naar de website

Ad 1 Belangrijke begrippen

Belangrijke begrippen uit de wiskundedidactiek helpen je om vanuit de praktijk de theorie te begrijpen. Deze begrippen staan vermeld in de marge. Achter in het boek vind je een begrippenregister met omschrijvingen van alle begrippen.

Ad 2 Tussenvragen

In de tekst staan tussenvragen die je uitnodigen om te reflecteren. Door te reflecteren word je je bewust van wat er in de praktijk echt toe doet; het helpt je bovendien om te anticiperen, om vooruit te denken over hoe je kunt inspelen op het doen en laten van leerlingen. Dit boek is bedoeld voor alle aanstaande leraren en is niet afgestemd op een bepaald studiejaar van de pabo. Daarom zijn sommige vragen eenvoudig en andere heel complex. De antwoorden op de tussenvragen vind je in de tekst die er direct op volgt.

Ad 3 Vragen en opdrachten

Aan het einde van elke paragraaf staan vragen en opdrachten, die je aanzetten om over het gegeven onderwijs na te denken. Ook van deze vragen en opdrachten verschilt de mate van complexiteit. De uitwerkingen vind je op de website. Met name bij complexe vragen is er natuurlijk niet één eenduidig goed antwoord; deze vragen zijn vooral bedoeld om er samen met medestudenten over na te denken.

Ad 4 Opgaven op het niveau van de kennisbasis

Elk hoofdstuk eindigt met een paragraaf met opgaven waarin de benodigde wiskundige kennis wordt uitgelicht en verdiept. Hier komt wiskunde aan de orde die soms niet meer tot de leerstof van de basisschool behoort, maar die leraren wel moeten beheersen. In de meeste oefenopgaven komen ook didactische inzichten aan bod.

Ad 5 Suggesties voor verdieping en onderzoek

De laatste paragrafen van de praktijkhoofdstukken bevatten telkens suggesties voor verdieping en onderzoek. Deze suggesties zijn bedoeld voor studenten die zelf verder aan de slag willen met de stof uit het betreffende hoofdstuk.

Ad 6 Verwijzingen naar de website



Regelmatig verwijst een symbool in de marge naar de website www.pabowijzer.nl. Op deze site vind je:

- videofilms bij de beschreven praktijkverhalen
- antwoorden op vragen
- de begrippenlijst voor de beginpeiling
- antwoorden bij de eindpeiling

-
- bronnen en literatuursuggesties
 - samenvattingen per hoofdstuk
 - het e-book (digitale hoofdstukken)

De serie Rekenen-wiskunde in de praktijk

De serie *Rekenen-wiskunde in de praktijk* bestaat uit vier boeken:

- Rekenen-wiskunde in de praktijk: onderbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: bovenbouw
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: kerninzichten
- Rekenen-wiskunde in de praktijk: verschillen in de klas



DEEL 1

Rekenen-wiskunde in groep 1 en 2

- 1 Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 1 en 2 17**
- 2 Begrippen en zelfpeiling bij deel 1 25**
- 3 Weerspiegelingen 35**
- 4 Wikken en wegen 51**
- 5 Met geld betalen in de winkel 69**
- 6 Bouwvakkers en architecten aan het werk 89**
- 7 Vormen, figuren en patronen 105**
- 8 Op weg naar groep 3 121**
- 9 Eindpeiling bij deel 1 137**



1

Oriëntatie op rekenen-wiskunde in groep 1 en 2

In de maand mei hebben veel kleuters in de klas van juf Monique nieuwe schoenen gekregen. Het liedje 'Stap, stap, stap daar kom ik aan, met mijn nieuwe schoenen aan' heeft al regelmatig geklonken. Als juf Monique de zolen van haar nieuwe slippers laat zien, trekken alle kinderen hun schoenen uit om te ontdekken wat er onder hun eigen schoenen staat. Djem ziet dat er onder haar schoenen vreemde getallen staan: 12/13. Wat betekent dit?

Dit hoofdstuk helpt je bij het vinden van antwoorden op de volgende vragen:

- Hoe kunnen nieuwe slippers van de juf aanleiding zijn voor goed rekenonderwijs?
- Klopt het dat kleuters vaak veel meer kunnen dan je zou denken?
- Welke leerstof voor rekenen-wiskunde komt aan de orde in groep 1 en 2?
- Welke stof komt aan de orde in de hoofdstukken 3 tot en met 8?
- Hoe kan ik bij het studeren gebruikmaken van de vragen en opdrachten in dit boek?

1.1 Nieuwe schoenen

Wat kun je verwachten als je groep 1 en 2 binnenstapt? Om je daarvan een indruk te geven, nemen we een kijkje in de groep van juf Monique.

Veel kleuters hebben in de afgelopen weken nieuwe schoenen gekregen. Vandaag heeft juf Monique haar nieuwe slippers aan en vraagt: 'Hoe kunnen jullie nu zien dat deze ook nieuw zijn?'

De kinderen geven allerlei antwoorden: 'Ze zijn niet vies, ze glimmen, de zool is schoon!'

Als juf Monique de onderkant van haar slippers laat zien, blijken ze inderdaad nog bijna schoon te zijn. Interessanter zijn de golfjes op haar zolen. 'Wat is er op jullie zolen te zien?' vraagt juf.

De kinderen trekken direct hun schoenen uit. De schoenzolen blijken bij bijna iedereen anders te zijn. Onder de schoenzolen staan vormpjes, lijnen, letters, twee kleuren en getallen.

Jonne: 'Ik heb ook golfjes en een 6 en een 2!'
Zie afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.1 Jonne: 'Ik heb ook golfjes en een 6 en een 2!'



Welke wiskundige zaken komen hier naar voren of kunnen nog aan bod komen naar aanleiding van de schoenzolen?

Juf Monique: 'Wat zijn dat allemaal voor getallen die jullie noemen?'

Jorn: 'Dat is je maat.'

Juf Monique: 'Maar wat is dat, je maat?'

Jorn: 'Dan weet je hoe groot je voeten zijn.'

De kinderen vertellen precies hoe hun voeten weleens in de winkel zijn opgemeten.

Alle kinderen gaan op zoek naar de cijfers in of onder hun schoenen. Sommige kinderen kunnen een getal van twee cijfers al uitspreken; anderen noemen de cijfers afzonderlijk of hebben hulp nodig. De maten variëren van 26 tot 34.

Alleen bij Djem is er iets vreemd aan de hand: 'Bij mij staat er een 12 en 13.'

Juf Monique denkt dat wat Djem zegt niet klopt en vraagt of ze ook even mee mag kijken. Djem heeft echter helemaal gelijk. Hoe kan dan nou? De kinderen hebben geen idee. Juf Monique oppert dat Djems moeder ze misschien uit Turkije heeft meegenomen?

Djem: 'Dat weet ik niet meer, maar mama was vergeten wat voor maat ik heb.'

Als juf Monique de schoen naast de voet van Djem houdt, zien alle kinderen dat de voet een stuk kleiner is dan de zool.

Juf Monique: 'Maar welke maat zal Djem dan hebben als ze schoenen in Nederland koopt?' Dat is een spannende vraag.

Jody stelt voor om de voetzool van iemand anders tegen de voetzool van Djem te houden: 'Dan kun je ze vergelijken en dan weet je welke maat je hebt.'

Juf Monique is enthousiast over de opmerking van Jody en zet direct een stoeltje klaar. Eerst schatten de kinderen van wie de voeten misschien even groot zullen zijn. Eva mag het eerst proberen, maar haar voeten blijken toch een stuk groter dan die van Djem. Dan mag Roxanne haar voeten met die van Djem vergelijken (zie afbeelding 1.2).

Jody: 'Kijk, ze zijn even groot! Maar dan moeten we kijken of het echt zo is en dan moet Djem de schoenen van Roxanne aantrekken en dan weet je het zeker.' Wat een goed idee! Djem blijkt ze inderdaad te passen. Voortaan kan de moeder van Djem dus zeggen dat Djem maat 27 heeft!



Afbeelding 1.2 Jody: 'Kijk, ze zijn even groot!'

Juf Monique werkt met jonge kinderen graag vanuit betekenisvolle situaties. Ze weet uit ervaring dat nieuwe schoenen allerlei ontdekkingen kunnen opleveren, ook op het gebied van getallen en van meten. Op veel schoenzolen staan getallen. Kinderen leren in groep 1 en 2 de cijfersymbolen 0 tot en met 9 te herkennen. In deze groep blijken al aardig wat kinderen getallen van twee cijfers te kunnen uitspreken.

Betekenisvol

Cijfersymbool

De meeste kleuters kennen de situatie dat hun voeten worden opgemeten in een schoenenwinkel, alhoewel ze het opmeten niet altijd in alle finesses begrepen hebben. Meten begint voor kleuters met het vergelijken van twee objecten: met de ruggen tegen elkaar gaan staan om te zien wie het langst is, of twee koeken op elkaar leggen om te zien welke koek het grootst is. In de kringactiviteit over de nieuwe schoenen neemt juf Monique het initiatief om de schoen van Djem naast haar voet te houden. En ja, dan zien alle kinderen dat de voet een stuk kleiner is dan de zool. Even later komt Jody met het idee om onderling voeten te vergelijken: wie heeft net zulke grote voeten als Djem?

Meten

Als de voet van Djem vergeleken wordt met de voeten van Eva en Roxanne, komen uitdrukkingen als 'even groot', 'groter dan' en 'kleiner dan' ter sprake. Door het vergelijken en de gesprekken daarover krijgen de kinderen langzaam inzicht in wat 'lengte' en 'meten' betekenen. Lengte is een grootheid die in het basisonderwijs aan bod moet komen, net als de grootheden oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd en snelheid.



Inzicht

Grootheid

VRAGEN EN OPDRACHTEN

- 1.1** In welke situaties in het dagelijks leven komt het op heel natuurlijke wijze voor dat jonge kinderen twee objecten met elkaar vergelijken?
- 1.2** Welke meettaal is hier volgens jou aan de orde gekomen? Welke functie heeft die taal?
- 1.3** Welke denkvragen stelt juf Monique en wat wil ze precies met die vragen bereiken?

1.2 Vragen en antwoorden

In deze paragraaf laten we zien hoe je in dit boek om kunt gaan met vragen en antwoorden. Je krijgt ook de antwoorden op de vragen in paragraaf 1.1.

Tussenvragen

In de tekst staat soms een tussenvraag. Zo kreeg je in het begin van het praktijkverhaal de vraag: ‘Welke wiskundige zaken komen hier naar voren of kunnen nog aan bod komen naar aanleiding van de schoenzolen?’

Deze tussenvragen zijn bedoeld om je mee te laten denken tijdens het lezen van de tekst. Ze bevorderen een actieve studiehouding. Het antwoord vind je steeds in de tekst eronder. Als je doorleest, kom je het antwoord op de tussenvragen dus vanzelf tegen. Zo krijg je in de tekst na de tussenvraag in paragraaf 1.1 te zien wat juf Monique met de kleuters bespreekt en daaronder wordt de wiskundige inhoud uitgelicht. Het gaat hier om kennis van de getalsymbolen en om een eerste begin van lengte meten, namelijk door lengtes te vergelijken.

Vragen en opdrachten

Aan het einde van elke paragraaf staan genummerde vragen en opdrachten. Dit zijn vragen om de tijd voor te nemen. Ze richten jouw aandacht op het werk van de leerlingen en de overwegingen van de leraar. Sommige vragen zijn eenvoudig, andere zijn minder eenvoudig. Om je te laten zien hoe je het beste kunt omgaan met de vragen en opdrachten, worden de vragen 1.1, 1.2 en 1.3 in deze paragraaf uitgewerkt. Voor de genummerde vragen en opdrachten in de volgende hoofdstukken geldt dat je de antwoorden kunt vinden op de website.



- 1.1** In welke situaties in het dagelijks leven komt het op heel natuurlijke wijze voor dat jonge kinderen twee objecten met elkaar vergelijken?

In de tekst vind je al drie van die situaties:

- de ruggen tegen elkaar om te zien wie het langst is
- twee koeken op elkaar om te zien welke koek het grootst is
- je voet naast een schoen houden om te kijken of de schoen niet te groot of te klein is

Zelf kun je er vast nog meer bedenken.

1.2 Welke meettaal is hier volgens jou aan de orde gekomen? Welke functie heeft die taal?

Het gaat om de woorden 'even groot', 'groter dan' en 'kleiner dan'. Overigens zouden de woorden 'even lang', 'langer dan' en 'korter dan' nog duidelijker maken dat we naar de lengte van de voet kijken. Deze meettaal maakt het mogelijk met anderen van gedachten te wisselen over meten en meetresultaten, maar vormt bovendien het inzicht van kleuters in wat meten en lengte precies zijn. Lengte is een objecteigenschap die voor kleuters nog niet altijd helder te onderscheiden is. Kleuters kijken nog weinig gericht, maar ervaren voorwerpen in hun totaliteit.

1.3 Welke denkvragen stelt juf Monique en wat wil ze precies met die vragen bereiken?

Juf Monique stelt goede vragen. Het is de moeite waard om het hele kringgesprek daarop nog eens goed na te lezen. Met de startvragen 'Hoe kunnen jullie nu zien dat deze ook nieuw zijn?' en 'Wat is er op jullie zolen te zien?' stimuleert juf de kinderen om goed te kijken. Met de vragen 'Wat zijn dat allemaal voor getallen die jullie noemen?' en 'Wat is dat, je maat?' laat juf de kinderen vertellen wat ze al weten over de maataanduiding op schoenzolen. En dan de spannende vraag: 'Maar welke maat zal Djem dan hebben als ze schoenen in Nederland koopt?' Die vraag zet de kinderen volop aan het denken. Vragen stellen is een heel belangrijke vaardigheid voor een leerkracht. De dialogen in dit boek geven je de kans om de kunst een beetje af te kijken van ervaren leerkrachten.

1.3 Kerndoelen en de leerstof van groep 1 en 2

Bij het bestuderen van praktijkverhalen uit de reken-wiskundelessen in de basisschool is het natuurlijk nodig om te weten welke leerstof in welke groep aan bod hoort te komen. Dit vind je terug in ideeënboeken voor de onderbouw. Voor het gemak vind je in deze paragraaf, na een opsomming van de kerndoelen rekenen-wiskunde, een kort, algemeen overzicht van de leerstof die doorgaans aan bod komt in de kleutergroepen.

Scholen zijn niet vrij in het invullen van het onderwijs. Zij kiezen de leerstof op zo'n manier dat in ieder geval aandacht wordt besteed aan wat in de 'Kerndoelen voor het basisonderwijs' is vastgelegd. Dat zie je vooral aan de leerstof die in de bovenbouw aan de orde is, maar je kunt eenvoudig nagaan dat de leerstof voor groep 1 en 2 daar al op voorbereidt.

Kerndoelen rekenen-wiskunde

De kerndoelen zijn vastgesteld per 1 augustus 2009. Je kunt ze vinden op de website van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. We nemen de nummering van het ministerie over. De kerndoelen 1 tot en met 22 gaan over Nederlands, Engels en Fries; de kerndoelen 23 tot en met 33, die hierna beschreven zijn, gaan over rekenen-wiskunde. Het zijn globaal omschreven doelstellingen, die betrekking hebben op:

- 1 wiskundig inzicht en handelen
- 2 getallen en bewerkingen
- 3 meten en meetkunde

Ad 1 Wiskundig inzicht en handelen

Kerdoel 23. De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.

Kerdoel 24. De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven.

Kerdoel 25. De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van rekenwiskundeproblemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.

Ad 2 Getallen en bewerkingen

Kerdoel 26. De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Kerdoel 27. De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.

Kerdoel 28. De leerlingen leren schattend tellen en rekenen.

Kerdoel 29. De leerlingen leren handig optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Kerdoel 30. De leerlingen leren schriftelijk optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen volgens meer of minder verkorte standaardprocedures.

Kerdoel 31. De leerlingen leren de rekenmachine met inzicht te gebruiken.

Ad 3 Meten en meetkunde

Kerdoel 32. De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.

Kerdoel 33. De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

Leerstofoverzicht voor groep 1 en 2

In tabel 1.1 vind je een algemeen overzicht van de inhouden voor rekenen-wiskunde voor groep 1 en 2; niet alle ideeënboeken besteden aandacht aan de hier genoemde leerstof.

TABEL 1.1 Beknopt leerstofoverzicht voor groep 1 en 2

Tellen en rekenen	(Akoestisch) opzeggen van de telrij Werken met telbare hoeveelheden, zoals synchroon tellen, nummeren, resultaatief tellen, vergelijken op meer en minder, verkort tellen en globaal schatten 1 of 2 erbij en eraf Werken met getsymbolen
Metten	Vergelijken en ordenen, zoals met lengte, gewicht, inhoud, oppervlakte, tijd en geld Afpassen met natuurlijke en standaardmaten, zoals met lengte, gewicht en inhoud
Meetkunde	Oriënteren en lokaliseren Construeren met concreet materiaal Spiegelen, draaien en verschuiven Werken met schaduwen Meetkundetaal

1.4 Overzicht van de hoofdstukken 3 tot en met 8

Tabel 1.2 laat een kort overzicht zien van de stof die aan bod komt in de hoofdstukken 3 tot en met 8, en bevat ook beschrijvingen van de bijbehorende competenties van de leerkracht. De hoofdstukken zijn los van elkaar te bestuderen.

TABEL 1.2 Overzicht over de hoofdstukken 3 tot en met 8

Hoofdstuk	Leerstof rekenen-wiskunde	Competenties van de leerkracht
3	Meetkunde: spiegelen en meetkundetaal Resultatief tellen Getalsymbolen	Werken met een dagelijkse situatie of gebeurtenis, of ervaring Kinderen stimuleren om ontdekkingen te doen
4	Vergelijken met gewicht Natuurlijke maat Tijd	Een kringgesprek leiden Leerlijnen vertalen naar activiteiten
5	Geld	Een hoek inrichten Differentiëren
6	Meetkunde: construeren	Een leeromgeving ontwerpen Reflecteren op je eigen professionele ontwikkeling
7	Meetkunde: opereren met vormen en patronen	Kinderen stimuleren om ontdekkingen te doen
8	Resultatief tellen Verkort tellen	Bemiddelen tussen de belangstelling van kinderen en doelen Observeren en registreren