

Nieuwe conceptkerndoelen
voor rekenen en wiskunde

Mooie stippen op de horizon

Een ontwikkelteam heeft een jaar lang gewerkt aan de actualisatie van kerndoelen voor rekenen en wiskunde voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Het is de bedoeling dat deze conceptkerndoelen na een fase van beproeven vastgesteld worden. Wat staat leerkrachten te wachten?

TEKST MARJOLEIN KOOL

Het ontwikkelen van nieuwe kerndoelen vereist expertise, kennis en praktijkervaring. Kerndoelen vormen de stippen op de horizon waar uitgevers van toetsen en methoden zich op richten, waar leerkrachten hun onderwijs op afstemmen, waarmee een nieuwe generatie kinderen wordt voorbereid op de samenleving en het vervolgonderwijs. Kerndoelen voor rekenen en wiskunde zijn belangrijk voor de toekomst en daarom heeft de ontwikkeling ervan alle zorg en aandacht gekregen. Wat is eruit gekomen? En wat zijn hiervan de gevolgen voor de inrichting van ons reken-wiskundeonderwijs?

HOE ZIJN DE CONCEPTKERNDOELEN TOT STAND GEKOMEN?

De huidige kerndoelen stammen uit 2006. Toen zag de wereld er nog heel anders uit. Om leerlingen voor te bereiden op de samenleving anno nu, gaf het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) aan SLO de opdracht om de huidige kerndoelen te actualiseren. Er moesten conceptkerndoelen komen voor alle leergebieden van het primair onderwijs en voor het einde van de onderbouw van het voortgezet onderwijs. De leergebieden Nederlands en rekenen en wiskunde beten het spits af, spoedig gevolgd door burgerschap, digitale geletterdheid en inmiddels nog vijf andere leergebieden. Het team dat met deze opdracht aan de

slag ging, was zorgvuldig samengesteld uit vakdidactische experts en leerkrachten uit het primair en voortgezet onderwijs. De laats-ten hielden voortdurend de praktische haalbaarheid van de doelen in de gaten zonder het belang van vernieuwingen uit het oog te verliezen. De teamleden vulden acht tweedaagsen en twee afzonderlijke dagen met overleggen, discussiëren, schrijven, schrappen en schaven. Daarbij moesten ze zich aan verschillende kaders en richtlijnen houden. De huidige kerndoelen, het rapport voor rekenen-wiskunde van curriculum.nu, en het Referentiekader voor taal en rekenen vormden als uitgangspunten. Er waren formats en een startdocument van SLO (Van Zanten & Schmidt, 2022) en voorbeelden van buitenlandse curricula. Bovendien moesten de conceptkerndoelen aansluiten bij examenprogramma's in het voortgezet onderwijs. Een hele puzzel! Gelukkig werden de ontwikkelaars gesteund door een advieskring bestaande uit verschillende wiskundige groeperingen, verenigingen en instanties. Zij gaven feedback en antwoorden op vragen. Ook twee onafhankelijke experts droegen hieraan bij.

**HOE ZIEN DE NIEUWE
CONCEPTKERNDOELEN ERUIT?**

Elk leergebied begint de beschrijving van de conceptkerndoelen met een karakteristiek. In de karakteristiek van rekenen-wiskunde wordt het belang van het vak beschreven voor de persoonlijke ontwikkeling van leerlingen, hun rol als burger – en later als professional – in de samenleving en voor hun deelname aan vervolgonderwijs. Het gaat om vlot en wendbaar rekenen, maar ook om toepassen, begrijpen, representeren en kritisch beschouwen van wiskundige verschijnselen in de wereld en de wiskunde. Na de karakteristiek volgen zestien kerndoelen voor het basisonderwijs en zestien kerndoelen voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs met een duidelijke doorgaande lijn. Doelen uit het primair onderwijs die in het voortgezet onderwijs terugkeren, worden daar meer uitgediept, verder zijn er enkele aanvullende onderwerpen in de ‘vo-doelen’. Iedere doelbeschrijving bestaat uit een doelzin, en een uitwerking daarvan: ‘Het gaat hierbij om ...’ Doelzin en uitwerking worden wettelijk vastgelegd. Om leerkrachten en methodeschrijvers meer houvast te bieden, is elk doel vervolgens nader toegelicht in:



De kerndoelen voor rekenen-wiskunde moeten geactualiseerd worden om beter aan te sluiten op wat leerlingen in de huidige tijd moeten kennen en kunnen

‘Te denken valt aan ...’ Op deze manier zijn de geactualiseerde conceptdoelbeschrijvingen preciezer en uitgebreider geformuleerd dan de huidige kerndoelen, maar weer niet zo gedetailleerd als in de Referentieniveaus. De meeste conceptkerndoelen zijn beheersingsdoelen, dat wat de leerlingen uiteindelijk moeten beheersen. Daarnaast zijn er enkele

Kerndoel 5	Grootheden en eenheden
Doelzin	De leerling meet, redeneert en rekt met gangbare grootheden en bijpassende eenheden.
Het gaat hierbij om:	• meten met passende meetinstrumenten; • schatten en controleren met referentiematen en meetreferenties; • leggen van relaties tussen eenheden voor de grootheden lente, oppervlakte, inhoud, gewicht (massa), snelheid, tijd, geld en temperatuur; • betekenis geven aan oppervlakte, omtrek en inhoud, en deze kunnen bepalen.

Figuur 1 – Kerndoel 5 van de conceptkerndoelen rekenen en wiskunde voor het primair onderwijs



Figuur 2 – De vier domeinen van het leergebied rekenen en wiskunde zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden

aanbodsdoelen die beschrijven waar het onderwijs van de school aan moet voldoen. Een voorbeeld van een conceptkerndoel is te zien in figuur 1. De volledige set kerndoelen is te vinden op: www.actualisatiekerndoelen.nl (Prenger et al., 2023).

WAT HEEFT HET UITEINDELIJK OPGELEVERD? EN WAT IS ER ANDERS?

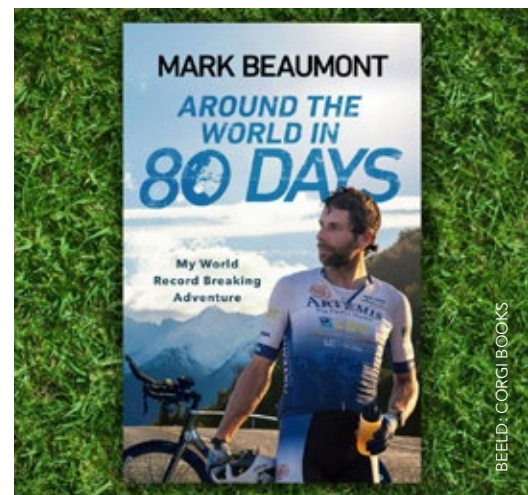
De conceptkerndoelen voor rekenen-wiskunde zijn onderverdeeld in vier domeinen. Het domein van de *Wiskundige concepten* bestaat uit zeven kerndoelen. Deze hebben betrekking op hele getallen, breuken, meten, meetkunde, enzovoort. Leerlingen leren vlot en wendbaar rekenen, en hun kennis en vaardigheden met inzicht toepassen. De andere drie domeinen zijn: *Wiskunde en de wereld*, *Wiskundige attitude* en *Wiskundige denk/werkwijzen*. Deze domeinen zijn niet volkomen nieuw, maar hebben in de nieuwe kerndoelen een duidelijkere positie gekregen. Een kind met een wiskundige attitude heeft een positieve kijk op het leren van rekenen-wiskunde. Het heeft een onderzoekende, kritische, nieuwsgierige en enthousiaste houding ten aanzien van het vak. Bij *Wiskundige denk/werkwijzen* gaat het om wiskundig probleemoplossen, modelleren, algoritmisch denken, gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties, en het gebruiken van wiskundige instrumenten. Bij *Wiskunde en de wereld* gaat het om samenhang. Samenhang met de werkelijkheid, samenhang met andere leergebieden en samenhang binnen de wiskunde zelf. Samenhang lijkt de sleutel tot verbetering

van het reken-wiskundeonderwijs. Als leerkrachten de doelen los van elkaar, één voor één, gaan aanleren, toetsen en afvinken, dreigt overladenheid en verliest het leren van rekenen-wiskunde betekenis.

VERBINDING EN SAMENHANG

De afbeelding die bij de nieuwe conceptkerndoelen is opgenomen, benadrukt de samenhang tussen de vier domeinen voor rekenen en wiskunde (zie figuur 2).

Wat betekent dit in de praktijk? Het ontwikkelen van denk-/werkwijzen gaat hand-in-hand met het leren van wiskundige concepten. Bijvoorbeeld door het automatiseren en memoriseren van rekenregels te combineren met denkvragen. De leerkracht kan bijvoorbeeld voorafgaand aan het oefenen vragen: 'Welke som uit het rijtje heeft een uitkomst die dicht bij 100 ligt? Waarom denk je dat?' of na afloop van het oefenen: 'Zou je zelf zo'n soort oefensom voor je buur kunnen verzinnen?' Bij een puzzelactiviteit als de 24-game, ontwikkelen leerlingen probleemoplossend vermogen, en oefenen ze tegelijkertijd de rekenkundige bewerkingen. Als ze hun oplossing verwoorden, speelt communiceren en representeren een rol. Enzovoort. Bij een toepassingsopgave kan de leerkracht vragen: 'Zou het antwoord dat we hebben gevonden, kunnen kloppen met de werkelijkheid? Waarom denk je dat?' Die laatste twee vragen



Figuur 3 – De Schot Mark Beaumont heeft in tachtig dagen de wereld rondgefietsd. Zou dat kunnen kloppen?



Verbinding en samenhang tussen de kerndoelen is een belangrijke voorwaarde om het bereiken ervan haalbaar te maken

MARJOLEIN KOOL

(marjolein.kool@hu.nl) is hogeschoolhoofddocent rekenen-wiskunde en onderzoeker aan de Hogeschool Utrecht. Ze was als vakexpert verbonden aan het ontwikkelteam concept-kerndoelen rekenen en wiskunde

dragen bovendien bij aan de ontwikkeling van een kritische houding, wat een belangrijk aspect is van een wiskundige attitude. Leerlingen worden zo voorbereid op een samenleving waarin nogal eens onjuiste of suggestieve informatie wordt verstrekt. Verbinding en samenhang tussen de kerndoelen is een belangrijke voorwaarde om het bereiken ervan haalbaar te maken. Dat geldt niet alleen binnen het leergebied van rekenen en wiskunde. Maar ook tussen rekenen en wiskunde en de andere leergebieden. Verder zal dat wat op school geleerd wordt, verbonden worden met de wereld buiten de school. Al eerder is de verbindende en doorgaande lijn tussen primair en voortgezet onderwijs genoemd. Kortom, verbinding en samenhang in en met het reken-wiskundeonderwijs lijkt de belangrijkste typering van de nieuwe conceptkerndoelen. Een voorbeeld van een opgave waarin alle vier de domeinen van rekenen-wiskunde met elkaar, met de wereld en met andere leergebieden samenkomen, is te zien in figuur 3. De Schot Mark Beaumont zou in tachtig dagen de wereld rondgefietst hebben. Kan dit kloppen? Herken je in deze opgave de interne en externe samenhang van het leergebied rekenen en wiskunde?

SAMENVATTING: WISKUNDIGE UITDAGINGEN

In het schooljaar 2022/2023 heeft een team van leerkrachten en experts concept-

kerndoelen voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs voor rekenen en wiskunde opgesteld. Na een fase van beproeven in het voorjaar van 2024 zullen deze doelen definitief worden aangeboden aan het ministerie van OCW. Verbinding en samenhang zijn belangrijke kenmerken van de nieuwe doelen. Er is verbinding binnen het leergebied, tussen rekenen en wiskunde en de andere leergebieden, verbinding met de wereld en een doorgaande lijn primair onderwijs naar voortgezet onderwijs. Uit de beschrijving van de nieuwe kerndoelen komen leerlingen naar voren die met kennis, vaardigheid, inzicht, plezier en zelfvertrouwen omgaan met de wiskundige uitdagingen van samenleving en vervolgonderwijs.

Meehelpen?

SLO is nog op zoek naar scholen in het primair en voortgezet onderwijs die willen deelnemen aan de fase van beproeven. Interesse? Meld je aan via: actualisatiebeproeven@slo.nl



De literatuurlijst is te vinden op: www.jsw.nl/artikelen

Neem nu een (schoolteam) abonnement op JSW

Ontvang
tijdelijk de 4 door
Martin Bootsma
getipte boeken
(t.w.v. €79,95)
cadeau!



De 'Lezen' special van JSW staat in het teken van het leesonderwijs op de basisschool (en in de opleiding) en belicht alle aspecten, van kennisopbouw, goed practises, leesplezier tot leesbegrip en literaire gesprekken. Gasthoofdredacteur van dit nummer is Martin Bootsma, teamleider op de Alan Turingschool in Amsterdam, auteur en meesterlezer. Neem nu meteen een abonnement op JSW, dan ontvang je daarbij een gratis boekenpakket met 4 prachtige kinderboeken, samengesteld door Martin.

Meer weten?

Ga naar jsw.nl of bel 088-2266692