



RESEARCH &  
EXPERTISE

# Het mooie wiskundige bouwwerk: een springplank voor de leraar

#MOVINGMINDS

**Michèle Dexters  
Liesbeth Lefèvre  
Els Van Emelen**

## Taak van de wiskunde-onderwijzer

Wiskunde in de basisschool → dubbele finaliteit

Inhouden i.f.v. functioneren in de maatschappij

Wiskundige feeling en inhouden als basis voor verdere studieloopbaan

Taak opnemen vanuit beide rollen → De leraar maakt andere keuzes

[Filmpje](#)

## Taak van de wiskunde-leraar

Wiskunde in de basisschool → dubbele finaliteit

- Inhouden i.f.v. functioneren in de maatschappij
- Wiskundige feeling en inhouden als basis voor verdere studieloopbaan

Leraren begeleiden de groei in abstractie

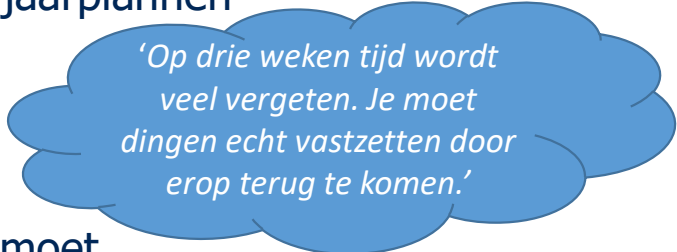
- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| ▪ Rekenen met getallen               | → algebra                        |
| ▪ Veralgemenen van voorbeelden       | → bewijzen                       |
| ▪ Tekenend                           | → construeren                    |
| ▪ Intuïtieve (meetkundige) concepten | → formele begrippen en concepten |
| ▪ ...                                |                                  |

## Taak van de wiskunde-leraar – hindernissen

- Inhoudelijke expertise van de leraar
  - Opbouw expertise in de lerarenopleiding
  - Nascholingen
- Beperkingen didactisch materiaal (werkboeken, bordboeken ...)
  - Leraar krijgt/neemt te weinig vrijheid
  - Leerlingen wordt denkwerk ontnomen
- Inhoud en opbouw van eindtermen en leerplannen
  - Afgeronde gehelen komen in het gedrang
- Complexe taak in de basisschool
  - Zorggerichte cultuur, geïndividualiseerd onderwijs
  - Weinig mentale ruimte

## Taak van de wiskunde-onderwijzer – voorwaarden

- De juiste gerichtheid van de leraar
  - Bewust zijn van de functie van wiskunde
  - Nastreven van begrip en inzicht (ook voor wie wiskunde moeilijk vindt)
- Doordacht, samenhangend curriculum
  - **Nieuwe inzichten bouwen voort op voorgaande (leerlijnen)**
  - Clustering van inhouden (geen versnippering), doordachte jaarplannen
  - Afgeronde gehelen (vb. breuken, volumes)
- Leraar en leerlingen houden van fouten
  - Fouten zijn een noodzakelijk deel van het leren, worstelen moet



*'Op drie weken tijd wordt veel vergeten. Je moet dingen echt vastzetten door erop terug te komen.'*

## Leerlijn-denken – rationale getallen als casus

- Wat zit er allemaal in het curriculum van de lagere school (de basisschool) binnen 'rationale getallen'?
- Hoe orden je die inhoud?
- Bewust van die ordening?

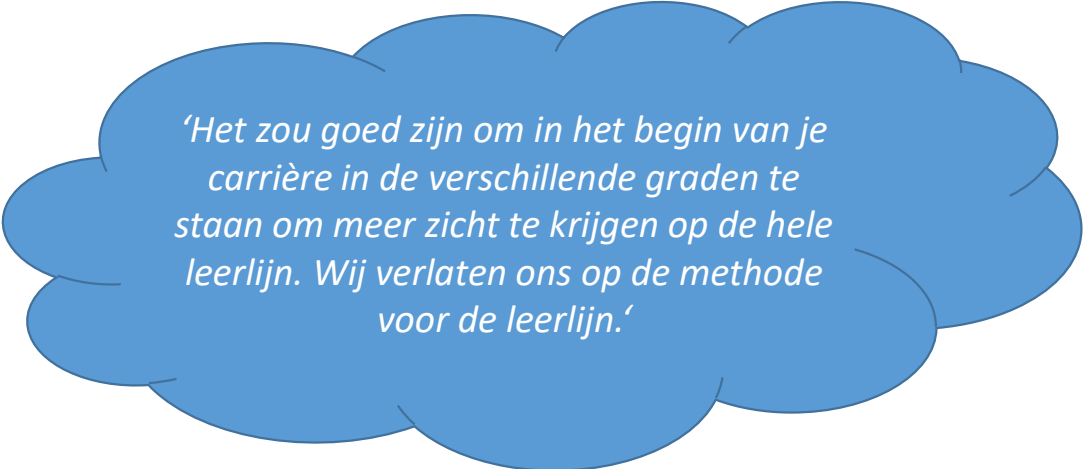
Derde leerjaar	Vierde leerjaar	Derde graad
<b>1. Het breukbegrip verwerven</b>		
<p>Breuk nemen van een continu geheel (als uitbreiding van delen <math>1 : 4 =</math>)</p> <p><i>Operator (deel zoeken)</i> <i>Deel v/e geheel (deel benoemen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breukvragen</li> <li>- Verschillende modellen</li> <li>- Breuk is verbonden met geheel (schematisch vergelijken)</li> <li>- Deel zoeken, breuk zoeken, geheel zoeken, breuk aanvullen tot geheel</li> <li>- Percent: breuk met <math>N = 100</math></li> <li>- Gemengd getal</li> </ul> <p>Uitbreiding: andere rekenhandeling: hoe vaak past het deel in het geheel</p>	<p>Breuk nemen van een deelbaar aantal</p> <p><i>Operator (deel zoeken)</i> <i>Deel v/e geheel (deel benoemen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aanvullende breukvraag: aantal eenheden per deel</li> <li>- Breuk is verbonden met geheel</li> <li>- Deel zoeken, breuk zoeken, geheel zoeken</li> <li>- Percent: breuk met <math>N = 100</math></li> </ul> <p>Uitbreiding: onechte breuken voor het geheel zoeken.</p>	<p>Breuk nemen v. e. ondeelbaar aantal</p> <p><i>Operator (deel zoeken)</i> <i>Deel v/e geheel (deel benoemen)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enkel schematisch als voorbereiding op bewerkingen met breuken</li> <li>- aanvulling breukvragen: eenheid vs geheel</li> </ul> <p>Uitbreiding: onechte breuken</p>
<b>2. Breuk als rationaal getal</b>		
		<p>Uitgangspunt: het geheel is de eenheid, welke inzichten over breuken levert dat op.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begripsinvulling: afspraak! (geheel niet benoemen verkorting)</li> <li>- % = breuk met <math>N = 100</math></li> <li>- Plaats op de getallenas (wat zou hier kunnen staan?)</li> <li>- Gelijkwaardige breuken (zelfde plaats op getallenas): vereenvoudigen, compliceren</li> <li>- Gelijknamige breuken</li> <li>- Breuken ordenen</li> </ul> <p>Uitbreiding: verschillende technieken om breuken te vergelijken</p>

Kommagetallen vanuit breuken (rationaal getal!)				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1/10 een notatie geven m.b.v. PWS, tiendelige breuken op de getallenas</li> <li>- Procenten als getal</li> <li>- Breuk opvatten als deling</li> <li>- Afronden van getallen</li> </ul>		
Bewerkingen met breuken (rationaal getal!)				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- +/- gelijknamige breuken</li> <li>- Getal x breuk: keerhandeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- +/- ongelijknamige breuken</li> <li>- Breuk x getal: x als van lezen, van plaats wisselen ervaren (cfr. Breuk van ondeelbaar aantal)</li> <li>- Breuk x breuk</li> <li>- Breuk : getal (VDD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getal : breuk (VHD)</li> <li>- Breuk : breuk (VHD)</li> <li>- Regels samenvatten in 3 regels (versobering = kracht van wiskunde)</li> </ul> $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} =$
<b>3. Breuk als verhouding</b>				
			Voorkennis: VHD-tabel Uitgangspunt: het geheel is niet hetzelfde. Wat leren de breuken ons?	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaste verhoudingen: dezelfde breuknemen van een ander geheel (deel/deel, deel/geheel) Contexten: mengsels, schaal, RE/OE, Kans (cfr mogelijkheden)</li> <li>- Absoluut en relatief vergelijken                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o Twee delen relatief vergelijken</li> <li>o Een deel/delen relatief vergelijken t.o.v. vast geheel (o.a. groeipercentages)</li> </ul> </li> </ul> % als handig middel om te vergelijken  Asymmetrisch aspect tussen toename en afname	



## Leerlijn-denken – rationale getallen als casus

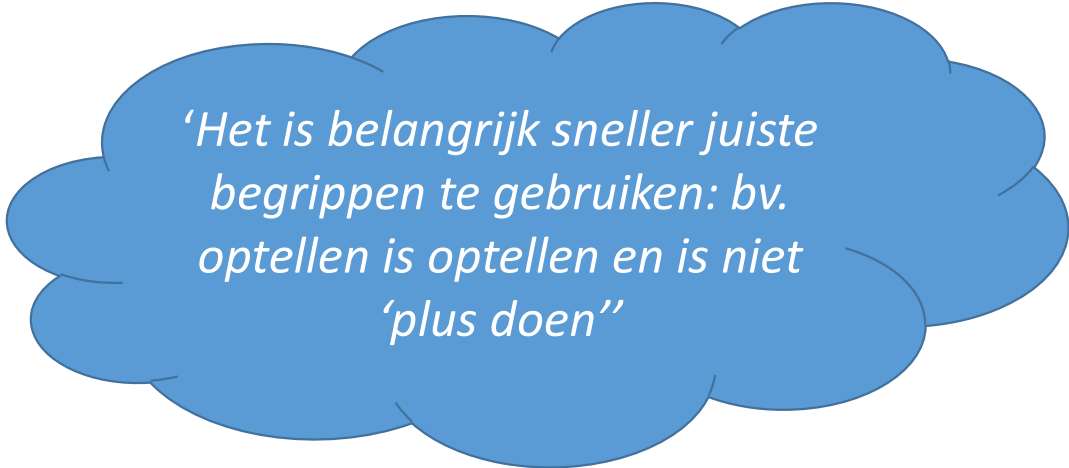
- Inzoomen op enkele significante verbanden:
  - Van (aantallen naar) een continu geheel naar aantallen (gewone breuken), naar ondeelbare aantallen



*‘Het zou goed zijn om in het begin van je carrière in de verschillende graden te staan om meer zicht te krijgen op de hele leerlijn. Wij verlaten ons op de methode voor de leerlijn.’*

## Leerlijn-denken – rationale getallen als casus


- Inzoomen op enkele significante verbanden:
  - Invoeren van percenten



*‘Het is belangrijk sneller juiste begrippen te gebruiken: bv. optellen is optellen en is niet ‘plus doen’*

## Leerlijn-denken – rationale getallen als casus

- Inzoomen op enkele significante verbanden:
  - Invoeren van het kommagetal



*‘Voor kinderen is het erg belangrijk om inzichtelijk te werken. Dan leren ze wiskunde veel gemakkelijker.’...*

## Leerlijn-denken – rationale getallen als casus

- Inzoomen op enkele significante verbanden:
  - Bewerkingen met breuken als toepassing van breuk als rationaal getal, i.f.v. algebra (zie ook redactioneel 'Over de lat springen')

*'Het is niet het middelbaar dat meer naar het lager moet kijken, maar ook omgekeerd. Wij moeten ervoor zorgen dat we aansluiting blijven houden bij het vervolg. Er worden in het lager alleen maar zaken weggelaten, heb ik het gevoel. Er is een enorme versimpeling aan de gang.'*

## Leerlijn-denken – andere keuzes maken

Leerlijn vertalen naar concrete lessenreeksen of leerbogen

→ Welke keuzes maak je, als je rekening houdt met de leerlijn?

Voorbeeld: 'Het dubbel, de helft en een kwart'

→ Inhouden/inzichten in twee fases:

1. nieuwe begrippen introduceren op basis van wat kinderen al kennen
2. Die nieuwe begrippen gebruiken voor een continu geheel (= nieuw inzicht)

→ Veel oefeningen (herhaling)

## Leerlijn-denken – andere keuzes maken

Voorbeeld: 'Het dubbel, de helft en een kwart'

- Voorbode van breuken → aandacht voor breukvragen
- Op het einde van het 2<sup>e</sup> leerjaar, zodat breukbegrip eenvoudig kan volgen
- Voortbouwend op vermenigvuldigen en delen
- Ook 'het geheel bepalen' voor iedereen (op concreet niveau)

## Goesting om aan de slag te gaan?

Enkele concrete tips vind je in dit artikel (scrollen naar deel 2):

### [De kracht van een leerboog](#)

- Nog input?
- Nog vragen?
- Suggesties?



DANK VOOR UW AANDACHT



**UCLL**  
HOGESCHOOL

---

**RESEARCH &  
EXPERTISE**

---

#MOVINGMINDS