

# Verdiepingscursus voor (beginnende) opleiders rekenen- wiskunde

Ronald Keijzer

[r.keijzer@ipabo.nl](mailto:r.keijzer@ipabo.nl)

Michiel Veldhuis

[m.veldhuis@ipabo.nl](mailto:m.veldhuis@ipabo.nl)

Marjolein Kool

[m.kool@hu.nl](mailto:m.kool@hu.nl)

# Verdiepingscursus voor (beginnende) opleiders rekenen- wiskunde

- Overzicht
  - Waarom?
  - Ontwerpprincipes
  - Een voorbeeld
  - Discussie

# Waarom?

- **Veel startende opleiders rekenen-wiskunde**
- **Verscheidene achtergrond**
  - vo
  - po
  - IB
  - onderzoek
- **Professioneel profiel**
  - Theorie en praktijk van reken-wiskundeonderwijs
  - Professioneel gecijferdheid
  - Mathematical knowledge for teaching
  - Leraren-in-opleiding als lerenden in reken-wiskundeonderwijs
  - Onderzoek in reken-wiskundeonderwijs

# Ontwerpprincipes

- *Mathematical knowledge for teaching*
- Ingebed in lerarenopleiding rekenen-wiskunde en de basisschool
- Leren van en met peers
- Praktijkonderzoek als ontwikkelmiddel

# Van principes naar ontwerp

- **Eerste jaar – vijf bijeenkomsten**

- Infrastructuur rekenen-wiskunde
- Doelen voor reken-wiskundeonderwijs
- Wiskundige attitude
- Leerlijnen basisschool en differentiatie
- (Inter)nationale vergelijkingen

- **Tweede jaar – vijf bijeenkomsten**

- Praktijkonderzoek in lerarenopleiding basisonderwijs
- Kwaliteitscriteria van de lerarenopleiding
- Leerlijnen van de lerarenopleiding
- Creatief wiskundig redeneren
- Onderzoekspresentatie

# Leerlijnen rekenen-wiskunde in de lerarenopleiding

**Leerlijnen opleidingsonderwijs rekenen/wiskunde HZ (voltijd)**

**Pabo 1**  
Semester 1 – blok 1  
‘Rekenen hele getallen onderbouw’  
Didactiek (leerlijn tellen, getalbegrip, optellen/afrekken, betelens van getallen, onderwijsprijncipen, rekenvoorwaarden, niveau van abstractie, hoofdrekenstrategieën)  
Eigenaardigheid (rekenen, Fibonacci, Gulden snede, talstelsel)

Semester 1 – blok 2  
‘Rekenen hele getallen onderbouw’  
Didactiek (spel, rekenboek ontwikkelen)  
Eigenaardigheid (talstelsel)

Semester 2 – blok 3  
‘Rekenen hele getallen middenbouw’  
Didactiek (hoofdrekenstrategieën op **modelleren/tafel** en formeel niveau, leerlijn)  
Eigenaardigheid (eigenschappen en taal van bewerkingen, figurale getallen, andere talstelsels, GGD en KGV, combinatoriek, wetenschappelijke notatie, deelbaarheid)

Semester 2 – blok 4  
‘Rekenen hele getallen bovenbouw’  
Didactiek (**kolomrekenen** en cijferend rekenen, schattend rekenen, rekenen met de rekenmachine, leerlijn)

**Pabo 2**  
Semester 1 – blok 5  
‘Verhoudingen en procenten’  
Didactiek (Modellen binnen verhoudingen/procenten onderwijs, introductie van procenten, leerlijn, oplossingsstrategieën voor het rekenen met procenten, verschijningsvormen)  
Eigenaardigheid (toegangs over verhoudingen/procenten, begripkennis rondom verhoudingen en procenten)

Semester 1 – blok 6  
‘Breuken en kommagetallen’  
Didactiek (modellen binnen breuken onderwijs, verschijningsvormen, decimale verfijning, handelingsmodel)  
Eigenaardigheid (toegangs over breuken/kommagetallen, begripkennis rondom verhoudingen en procenten)

**Leerlijn VOLTijd**

Periode	Leerjaar	Thema	Domein	Eigen vaardigheid	Toetsing
1	1	Communiceren met kinderen	Getallen en bewerkingen	Basisbewerkingen Getallen Machten/wortels Negatieve getallen Telproblemen Rooster kortste routes	KT BP: rekeninstrument voor een groepje leerlijnen.

8	2	Vergelijk.nl	Wiskunde internationaal bekeken	Verhoudingen/procenten Hellinggetal	brengen m.k. kengetallen
9	3	Boeiend	Leeftijdsspecialis	Tabellen/grafieken Boxplots Normale verdeling Vergrotingsfactor $k^{2-3}$	KT BP: visie op rekenonderwerpen KT

**Leerlijn Voltijd rekenen wiskunde**

Periode	leerjaar	Thema	Domein	Kennisbasis	Toetsing
1/2	1	Oriëntatie op rekenen	Allen ter kennismaking Getallen	Telproblemen Schattend rekenen Staartdelen/ kolomsgewijs	KT Didactiek van getallen
3	1	Getallen	Getallen	Basisbewerkingen Wetenschappelijke notatie Grote getallen Figurale getallen KGV/GGD Priemgetallen Fibonacci Ander talstelsel Rooster kortste routes	KT Eigenvaardigheid Alternatieve route escaperoom
4	1	Wiskundige attitude Rijke rekenproblemen	Algemeen alle domeinen		Reflectie met formatieve feedback
1/2	2	Verhoudingen	Verhoudingen	Breuken procenten kommagetallen verhoudingen	KT eigenvaardigheid en didactiek
		Verbanden	Verbanden	Strategie gebruik bij verhoudingen, Leerlijn verhoudingen	Onderzoeksverslag
		Verbanden	Verbanden	Vergelijkingen/grafieken Steel-blad Tabellen/grafieken Boxplots Cirkels Normale verdeling	KT eigenvaardigheid
		Meten/ meetkunde	Meten/ meetkunde	Ruimtelijke figuren transformaties	Verslag koppeling praktijk vd onderbouw en bovenbouw eigenvaardigheid

**JAAR 1**

**Periode 1**  
Tellen van de leerlijn  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- verslag BP  
- Winkels BP en KB

**Periode 2**  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- Presentatie BP  
- Winkels KB

**Periode 3**  
Tellen van de leerlijn  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- Presentatie BP  
- Winkels KB

**Periode 4**  
Tellen van de leerlijn  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- Presentatie BP  
- Winkels KB

**Periode 5**  
Onderzoek naar verscheiden  
groep 3/4  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- Presentatie BP  
- Winkels KB

**Periode 6**  
Omgaan met verschillen  
groep 3/4  
- BP en KB  
- 12 bijrekenkomsten  
- Presentatie BP  
- Winkels KB

**Periode 7**  
groep 1/2

**Periode 8**  
groep 1/2

**Opmerkingen**

**JAAR 2**

**Periode 1**  
- leerlijn tellen en getalbegrip (spel/mat)  
- rekenen tot 20 en 100  
- overgang groep 2-3  
- breuken/getalbegrip  
- meten  
- meetkunde  
- afrekenen - rekenrekening

**Periode 2**  
- herhaling rekenen tot 20  
- rekenen tot 100  
- rekenrekening  
- rekenen/nemen van optellen (h.c.h.)  
- positiesamen en rekenpunten  
- hoofdrekenstrategieën  
- rekenrekening v.a. rekenrekening  
- hoofd rekenmodel

**Periode 3**  
- leerlijn maken (meetkunde)  
- breuken  
- 3 v's  
- leerlijn tellen en getalbegrip  
- rekenrekening  
- rekenrekening v.a. rekenrekening  
- hoofd rekenmodel  
- GGD

**Opmerkingen**

**Verhoudingen**  
- contexten  
- modelgericht

# Tot nu..

- 18 pabo's
- 47 lerarenopleiders