

Achtergronden bij referentiekader

Over de drempels met rekenen



Consolideren, onderhouden, gebruiken en verdiepen
Onderdeel van de eindrapportage van de Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen

expertgroep
TAAL doorlopende
EN REKENEN leerlijnen

Een nadere beschouwing



Over de drempels met taal en rekenen

expertgroep
TAAL doorlopende
EN REKENEN leerlijnen

Referentiekader taal en rekenen

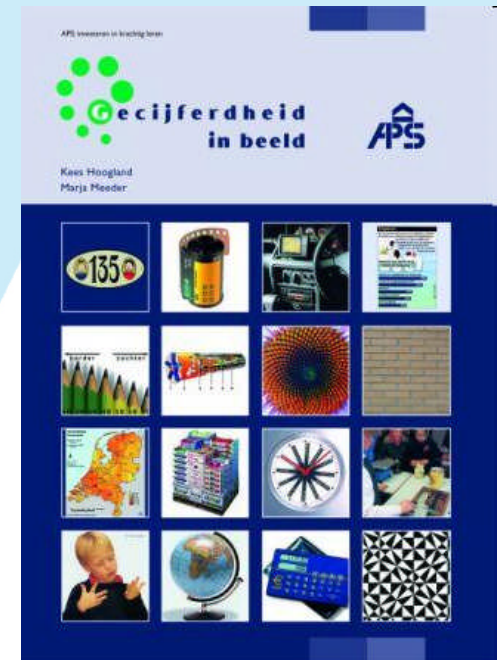
De referentieniveaus

TAAL doorlopende
EN REKENEN leerlijnen



Rekenen

- Rekenen breed – 4 domeinen
- Verschil F en S
- Nadruk op functioneel gebruik (gecijferdheid)



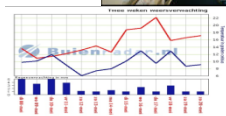
De structuur van de subdomeinen rekenen is het uitgangspunt en het *functioneel gebruiken* benadrukt dat de verworven kennis en vaardigheden in praktische situaties moet kunnen worden gebruikt.

De operationalisering vindt vervolgens plaats met behulp van pen-en-papier opgaven uit die bestaande programma's. Dat speelt zich allemaal af binnen de schoolwereld en het heeft natuurlijk niet zoveel te maken met de echte maatschappelijke werkelijkheid, waar niet de rekenvaardigheid maar *functionele situaties* in beroep en maatschappij het startpunt zijn.

In die situaties kan de burger al dan niet met vrucht de eenmaal verworven kennis en vaardigheden mobiliseren en zinvol inzetten om een situatie te verhelderen, te structuren of in goede banen te leiden.

Binnen het reguliere onderwijs doen we daar amper iets aan, terwijl termen als maatschappelijk niveau en burgerschap dat wel impliceren. De stap van de schoolse formulering van de referentieniveaus 2F en 3F naar de echte situaties in het dagelijks leven en de beroepen moet nog worden gemaakt.

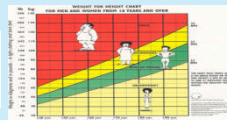
Zie bijvoorbeeld de publicatie 'Gecijferdheid'.



Product	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value
Product 1	kg	1.2	kg	1.5	kg	1.8
Product 2	kg	0.8	kg	1.0	kg	1.2
Product 3	kg	0.5	kg	0.6	kg	0.7
Product 4	kg	0.3	kg	0.4	kg	0.5
Product 5	kg	0.2	kg	0.3	kg	0.4

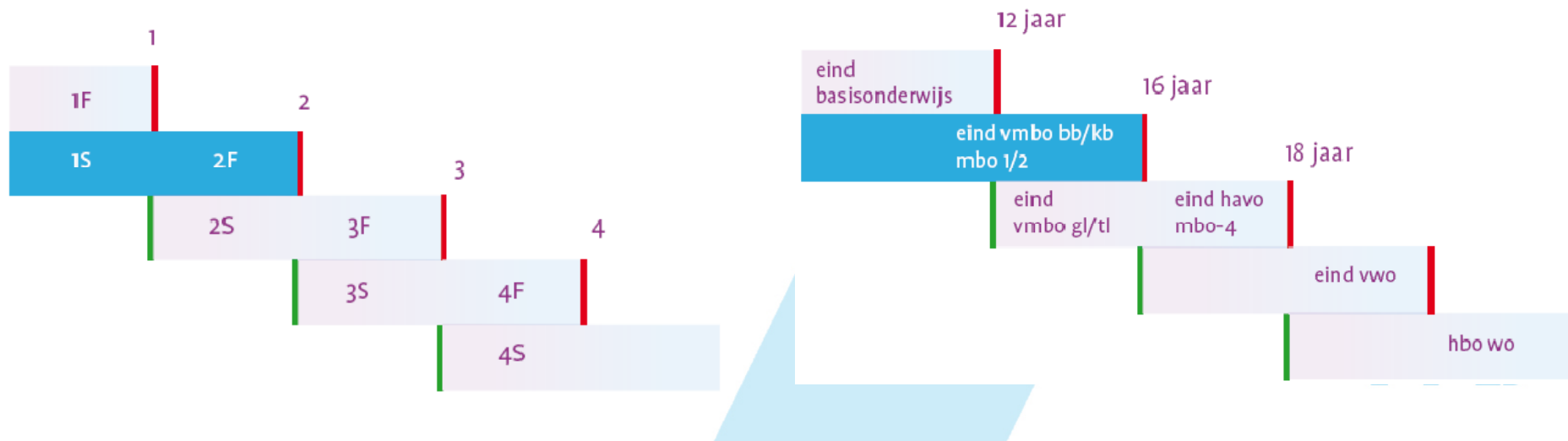


Iedere portie van 250 g bevat
kcal 350 Suikers 4,8g Vetten 11,5g Mineralen 5,3g Natrium 1,3g
18% 5% 16% 26% 52%
van de dagelijkse voedingsrichtlijn



Wat is het?

- Referentiekader voor hele onderwijs
 - Is geen curriculum (dat is er al*)
 - Is geen examenprogramma
 - Prototype en syllabus laten keuzes en richting zien



Hoe is referentiekader bedoeld?

Wens

- geen lijstjes gedetailleerde 'kerndoelen'
- maar samenhangende netwerken

Uiteindelijke vorm

- Compromis
- Wel toenemende verfijning

Voorbeeldmatig uitgewerkt

Met name om grenzen aan te geven



Getallen

16 en 17 -20 jaar

A Notatie, taal en betekenis

- Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties
- Wiskundetaal gebruiken

16 en 17 -20 jaar

B Met elkaar in verband brengen

- Getallen en getalrelaties
- Structuur en samenhang

16 en 17 -20 jaar

C Gebruiken

- Berekeningen uitvoeren met gehele getallen, breuken en decimale getallen

2 - fundament

Paraat hebben

- negatieve getallen in berekeningen gebruiken:

$$3 - 5 = 3 + -5 = -5 + 3$$

- haakjes gebruiken

- met een rekenmachine breuken, procenten, machten en wortels berekenen of benaderen als eindige decimale getallen

Functioneel gebruiken

- van een uitkomst
- resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie

Weten waarom

- bij berekeningen een passend rekenmodel of de rekenmachine kiezen
- berekeningen en redeneringen verifiëren

5] In de bioscoop zijn 25 rijen met stoelen. In elke rij staan 22 stoelen. Hoeveel stoelen zijn er in totaal?

_____ stoelen

vragen

- Paraat hebben
 - Apart onderwerp voor toetsing of verweven in het gebruik?
- Weten waarom
 - Kan dat met gesloten vragen?
- Gebruik hulpmiddelen
 - Normaal, en dus toestaan of: onwenselijk en dus verbieden?
 - Verschil tussen onderwijssituatie, toepassingssituatie en toetssituatie?

2F en 3F voor mbo

- 2F
 - Eenduidige situaties: je weet wat je moet doen
 - Een handeling - in 'een' stap klaar
 - Niet te veel combineren van informatie of bewerkingen met veel stappen

European Numeracy Framework

<i>ENF</i>	<i>Complexity</i>
Type of context	2. clear, less simple situation, one type of distractors. The problem is well defined. 4. complex situation. More translation is required. The problem can be solved by applying more complex computations, mathematical models and simple formulas.
Type of information	2. numbers, pictures, objects, measures, simple tables and graphs, in combination with or embedded in some simple text 4. more (hidden) information embedded in text, tables, graphs, data, pattern, relationship
Type of operation	2. two step problems: tasks may involve one or two types of operations. 4. multiple steps required: tasks may involve multiple steps of operation.

Complexiteit

Table 2: Complexity Factors—Overview

Aspects	Category	Range
Textual aspects	1. Type of match/problem transparency	Obvious/explicit to embedded/hidden
	2. Plausibility of distractors	No distractors to several distractors
Mathematical aspects	3. Complexity of Mathematical information/data	Concrete/simple to abstract/complex
	4. Type of operation/skill	Simple to complex
	5. Expected number of operations	One to many

Bron: Gal, I. (et. al.), 2003. Adult numeracy and its assessment in the ALL survey: A conceptual framework and pilot results. Statistics Canada: Ottawa.



- Voorbij de talige contexten.

- 31** Jan knapt zijn slaapkamer op. Hij gaat de drie wanden lichtblauw verven. Hij heeft 5 liter verf gekocht, genoeg voor 30 m^2 .
- a** De eerste muur heeft een oppervlakte van 4 m^2 . Hoeveel verf heeft Jan voor deze muur nodig? Gebruik een verhoudingstabel.
 - b** De volgende muur heeft een oppervlakte van 10 m^2 . Heeft Jan dan genoeg aan 1 liter verf?
 - c** De grootste muur is 14 m^2 groot. Bereken hoeveel verf hiervoor nodig is.
 - d** Hoeveel liter verf is nodig voor 50 m^2 ?

- Het gaat om rekenen gebruiken in situaties om echte problemen op te lossen



HANDIG REKENPROGRAMMA

Met dit handige rekenprogramma berekent u eenvoudig hoeveel verf u voor uw klus nodig heeft.

BEREKEN



REKENPROGRAMMA

Hoogte plafond

Lengte wand 1

Lengte wand 2

Lengte wand 3

Lengte wand 4

Hoogte plint of lambrisering

Uitsparingen in m² deuren en ramen

Optellen ramen en deuren in m²

(l x b = ..m² + l x b = .. m² + l x b = ..m²)

Totaal aantal m² (overschrijfbaar)

Uitsparingen in m² deuren en ramen

Optellen ramen en deuren in m²

(l x b = ..m² + l x b = .. m² + l x b = ..m²)

Totaal aantal m² (overschrijfbaar)

Omschrijving

latex en acryllatex

voorstrijk

veegvast

structuurverf

granietpleister

rauhfaser

korrelpleister fijn

korrelpleister grof

decor 2mm

decor 3mm

Afwijkende dekking per liter (indien bekend)

Verbruik *

6.00

m² per liter

5.60

m² per liter

6.00

m² per liter

1.20

m² per liter

0.38

m² per kg

1.20

m² per liter

0.40

m² per kg

0.30

m² per kg

0.38

m² per kg

0.38

m² per kg

Totaal benodigd

liter

liter

liter

liter

kg

liter

kg

kg

kg

kg



Situaties en contexten

“relatief eenvoudige wiskunde
(rekenen) in relatief complexe
situaties” (*L. Steen*)



Over contexten

- Voorstelbaar maken
- Bron van de rekenen
- Toepassingsgebied van rekenen
- Niet als 'sausje' of 'aankleding' van som
- (V)MBO-er als burger en toekomstig werkende



Kenmerken opgaven

- vanuit 'echte' situaties passend bij mbo
- in beelden en in passende taal
- voorstelbare, echte, betekenisvolle vragen
- authentiek gebruik van rekenen/wiskunde

