

# Het referentiekader rekenen

Netwerk Rekenen MBO

4 november 2009

[m.wijers@fi.uu.nl](mailto:m.wijers@fi.uu.nl)

# Over de drempels met rekenen



Consolideren, onderhouden, gebruiken en verdiepen

Onderdeel van de eindrapportage van de Expertgroep  
Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen

# Overzicht

- Achtergrond bij referentiekader
- Inhoud
- 2F, 3F en mbo
- Rekenen in de opleiding

# Achtergronden bij referentiekader rekenen

# Wat is 'Meijerink'?

Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen

- **Referentiekader** voor hele onderwijs
  - Is geen curriculum (dat is er al\*)
  - Is geen (afstreep)lijstje
  - Is geen examenprogramma
  
  - bevat geen nieuwe inhoud
  - legt wel andere accenten
  - geformuleerd op de drempels

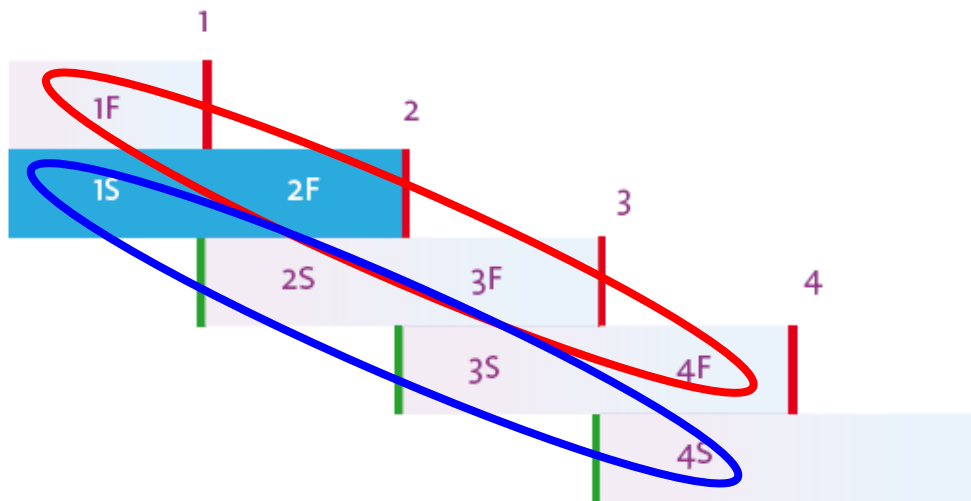
doel

## Doorlopende leerlijnen

niveauperhoging en soepeler overgangen,  
geen onderbroken leerlijnen meer

# Referentiekader

- 1F Fundamentele kwaliteit niveau 1
- 1S Streefkwaliteit niveau 1
- 2F Fundamentele kwaliteit niveau 2, tevens algemeen maatschappelijk gewenst niveau
- 2S Streefkwaliteit niveau 2
- 3F Fundamentele kwaliteit niveau 3
- 3S Streefkwaliteit niveau 3
- 4F Fundamentele kwaliteit niveau 4
- 4S Streefkwaliteit niveau 4



**Functioneel gebruiken**

12 jaar

eind  
basisonderwijs

16 jaar

eind vmbo bb/kb  
mbo 1/2

18 jaar

eind  
vmbo gl/tl

eind havo  
mbo-4

eind vwo

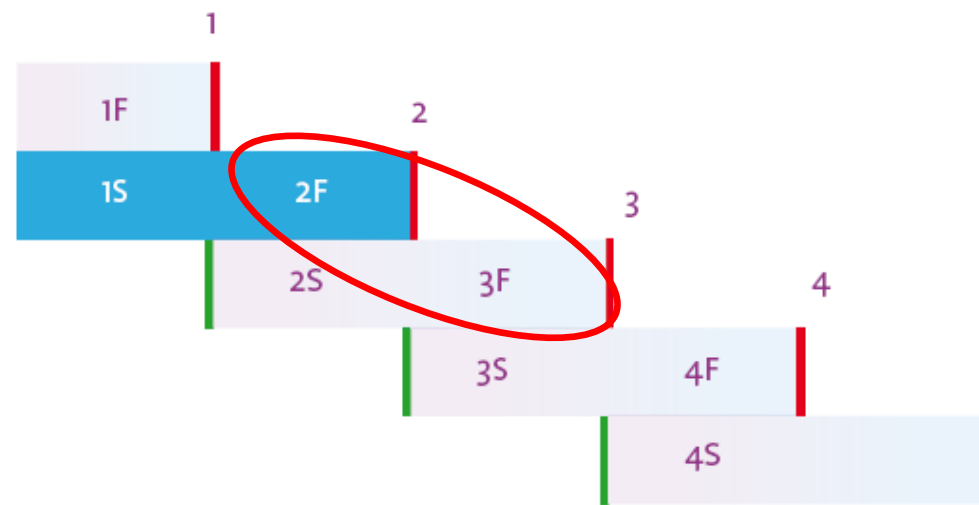
hbo wo

**Verdiepen**

**(formaliseren, generaliseren, abstraheren)**

# Referentiekader

- 1F Fundamentele kwaliteit niveau 1
- 1S Streefkwaliteit niveau 1
- 2F Fundamentele kwaliteit niveau 2, tevens algemeen maatschappelijk gewenst niveau
- 2S Streefkwaliteit niveau 2
- 3F Fundamentele kwaliteit niveau 3
- 3S Streefkwaliteit niveau 3
- 4F Fundamentele kwaliteit niveau 4
- 4S Streefkwaliteit niveau 4





# welk niveau voor wie?

- po – leren rekenen 1S en 1F
- vmbo – rekenen leren gebruiken 2F
- havo/vwo – rekenen verdiepen 2S
- mbo – rekenen gebruiken:  
breder en toegespitst 2F of 3F
- havo A – rekenen verder verdiepen

# Inhoud

referentiekader rekenen

# Rekenen

- Rekenen breed opgevat als rekenen/wiskunde ..... want het gaat om meer dan alleen sommen maken
- Rekenen/wiskunde wordt (functionele) gecijferdheid als het gaat om het 'gebruiken van rekenen/wiskunde'

# Hoe is het bedoeld?

## Wens

- geen lijstjes gedetailleerde 'kerndoelen'
- maar inhouden in samenhangende netwerken

## Uiteindelijke vorm

- Compromis
- Wel toenemende verfijning

Voorbeeldmatig uitgewerkt

Met name om grenzen aan te geven

# Vier subdomeinen

- **Getallen**

soorten getallen, samenhang, bewerkingen

- **Verhoudingen**

verhoudingen en percentages, begrip, samenhang, berekeningen

- **Metten & meetkunde**

meten: begrip van en berekeningen met maten  
mtk.: 'de ruimte om ons heen beschrijven'

- **Verbanden**

tabellen, grafieken en diagrammen, met numerieke gegevens of verbanden, vuistregels, regelmaat,

# 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

## 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

16 en 17 -20 jaar

## C Gebruiken

- Berekeningen uitvoeren met gehele getallen, breuken en decimale getallen

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

\_\_\_\_\_ stoelen

2F en 3F

referentieniveaus voor het mbo  
los van beroep

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 structureren 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'.

Zeker voor het mbo is het de moeite waard om in een ontwikkelingsproject uit te gaan van functionele situaties en daarbij de vereiste bekwaamheden in rekenen & wiskunde te formuleren.



# 2F

- maatschappelijk gewenst niveau,
- 'functionele gecijferdheid'
- te behalen bij verlaten vmbo
- onderhouden of alsnog te behalen in mbo (1), 2 en 3

**Niet: 1F voor mbo, ook niet voor niveau 1**



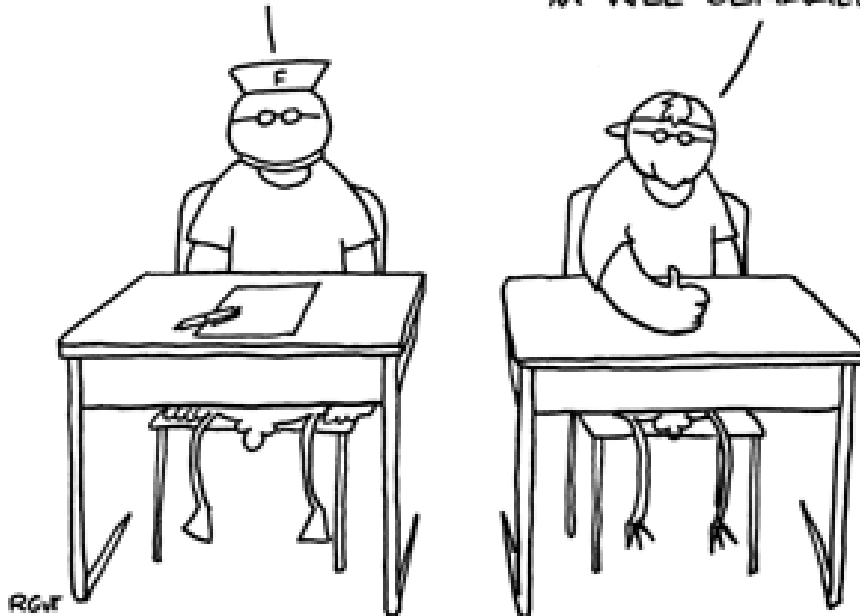
# Voorbeelden 2F

- Rekenen in maatschappelijke context

## **FOKKE & SUKKE** MOGEN OP DE PABO BLIJVEN

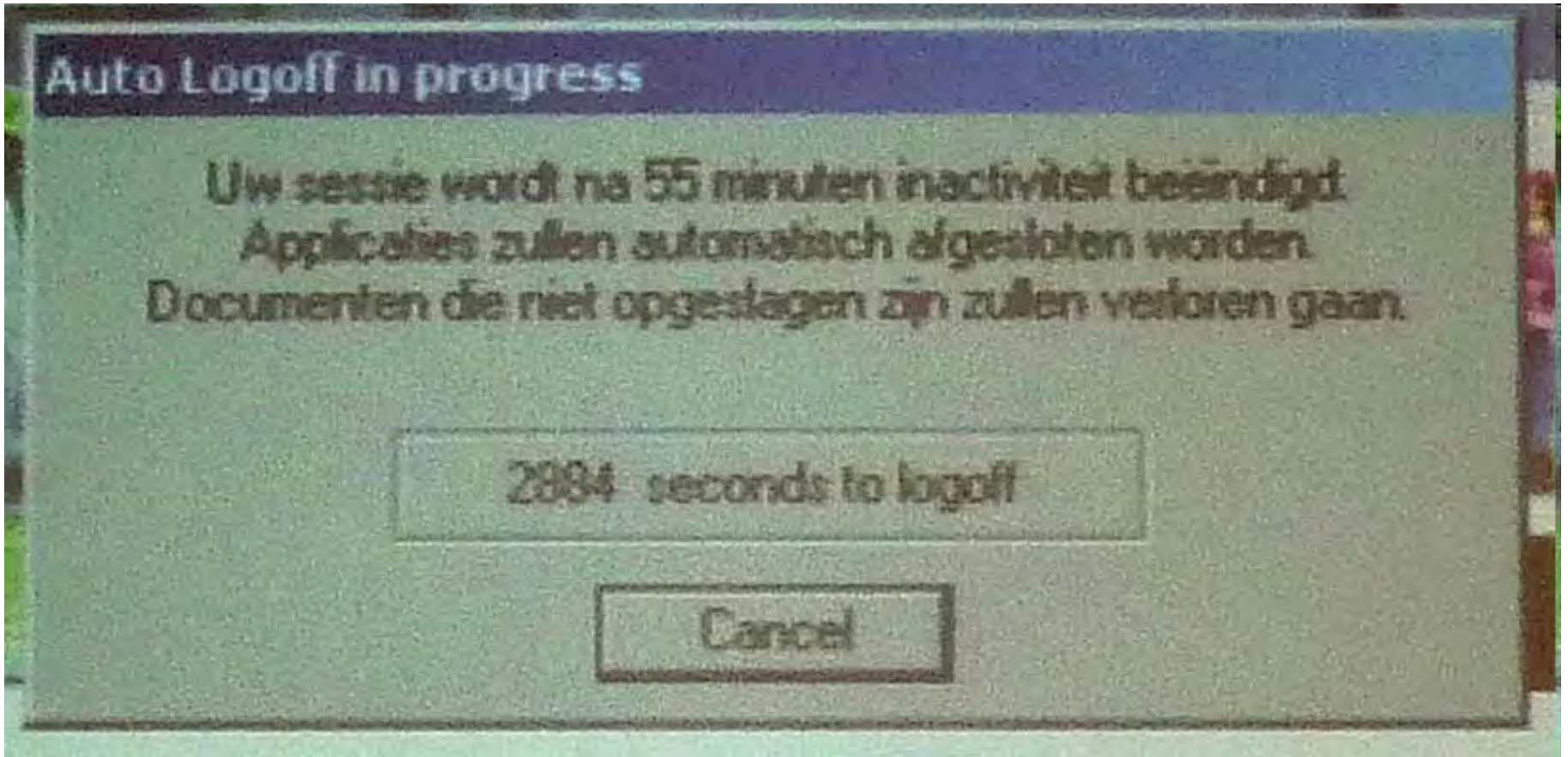
EÉN OP DE VIER  
GEZAKT VOOR DE  
REKENTOETS...

...MAAR WIJ BEHOREN  
TOT DIE 80 PROCENT DIE  
'M WEL GEHAALD HEËFT!



RGvF

# Hoeveel minuten nog?





# 3F

- verplicht niveau voor mbo 4
- getoetst via centraal ontwikkeld examen
- 3F is een verbreding en toespitsing van 2F

In bijgesteld referentiekader is 3F gepreciseerd voor het MBO

# 3F

- Niet veel 'nieuwe' inhoud tot 2F, maar verbreding passend bij de MBO
- Toepassingssituaties diverser en complexer

# Voorbeelden 3F

Volgens MKB-Nederland is 'slechts' 40 procent van de ondernemers tevreden over het niveau van mbo-gediplomeerden en is een kwart zelfs ontevreden.

1. Van hoeveel procent van de ondervraagde ondernemers weet je het antwoord niet?
2. Wat zouden hun antwoorden geweest kunnen zijn?

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**Gratis**

Geldig op zaterdag 15 aug. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**€ 1,-**

Geldig van zondag 16 aug. 2009  
t/m zaterdag 22 aug. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**€ 2,-**

Geldig van zondag 23 aug. 2009  
t/m zaterdag 5 sept. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**€ 3,-**

Geldig van zondag 6 sept. 2009  
t/m zaterdag 26 sept. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**€ 4,-**

Geldig van zondag 27 sept. 2009  
t/m zaterdag 24 okt. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

Volledig wasprogramma:

Incl. Polishwax en stofzuigen t.w.v. € 13,50



**Loogman**  
carwash

**€ 5,-**

Geldig van zondag 25 okt. 2009  
t/m zaterdag 28 nov. 2009

Lever deze bon in op Franciscusdreef 48

6 voordeelbonnen met een  
totale waarde van

€.....



# Prijs per les?

30 lessen incl. CBR Examen	€ 1055,00	CBR Praktijk-examen	€ 205,00
40 lessen incl. CBR Examen	€ 1345,00	Tussentijdse toets	€ 145,00

Bedenk: Toetsmateriaal en onderwijsmaterialen verschillen

# Wat ga je verdienen?

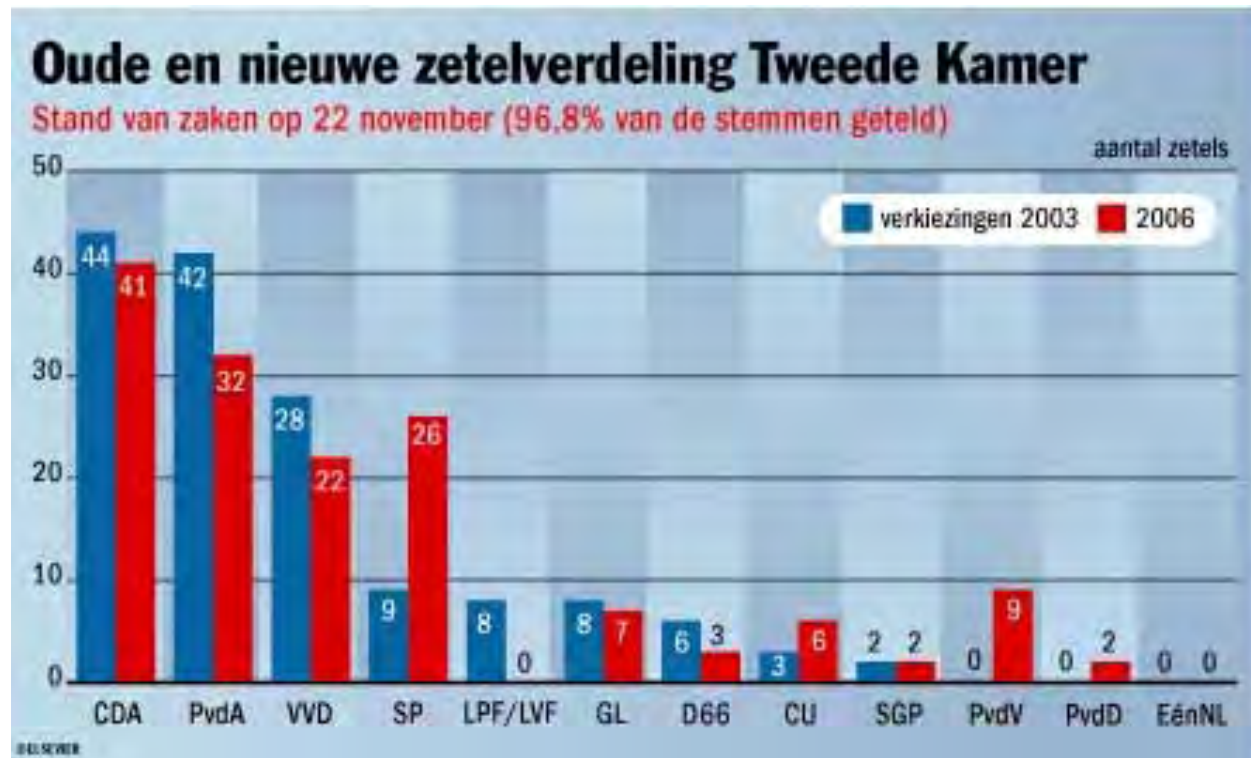
## **Functie eisen**

- Drietaling Nederlands / Frans / Engels
- Hotelschool of diploma toerisme gewenst
- Werkervaring gewenst
- Informaticakennis gewenst
- Professioneel, diplomaat, gastvrij, georganiseerd, gemakkelijk in omgang, service gericht

## **Arbeidsvoorwaarden**

- Seizoencontract voor een bepaalde duur (3 tot 8 maanden – Frans contract)
- 39 uur / week (in Frankrijk, hangt af van het land van tewerkstelling) – 6 dagen per week
- 1491 € bruto per maand
- Huisvesting en maaltijden in het Clubdorp tegen financiële bijdrage
- Toegang tot de activiteiten in het Clubdorp (o.a. sportactiviteiten)
- Korting op de producten in de Club Med boutique en op de excursies

# Grootste verliezer? Winnaar?



# Rekenen in de opleiding

leren

loopbaan

burgerschap

- Referentieniveau 2F of 3F los van beroep
  - Leren (doorstroom)
  - Burgerschap
- Rekenen in kader van beroep
  - Verbonden aan kerntaken & werkprocessen
  - Nu in kd niveau volgens raamwerk rekenen/wiskunde
  - Genuanceerde niveau aanduiding

*“De raamwerkniveaus zijn in de nieuwe kwalificatiedossiers toegevoegd als explicitering van de eisen die impliciet deel uitmaken van de kerntaken en werkprocessen. Nu de raamwerkeisen door OCW niet zijn vastgesteld, kunnen de vermelde raamwerkniveaus worden beschouwd als handreiking bij de invulling van het onderwijs (en de examinering). De impliciete eisen uit de kerntaken en werkprocessen blijven uiteraard wel van kracht”.*

# rekenen/wiskunde in de opleiding

- In relatie tot de praktijk → zie KD  
rekentaken in beroepscontext  
ondersteuning waar dit moeilijk blijkt
- Voor leren (loopbaan) burgerschap → 2F3F  
voorbereiden huidige+ maatschappij  
werken aan 'gecijferdheid'  
werken voor examen

# rekenprofiel in kd

## Rekenen en wiskunde

	Getallen/ hoeveelheden, maten	Ruimte en vorm	Gegevensverwerking, onzekerheid	Verbanden, veranderingen
Z2				
Z1				
Y2				
Y1				
X2	x		x	
X1	x	x	x	

Basis: Raamwerk rekenen/wiskunde voor mbo



# rekenen/wiskunde en beroep

Rekenen/wiskunde in het kwalificatiedossier Doktersassistent			
Werkproces	Omschrijving voorbeeld van gebruik rekenen/wiskunde	Kolom	Rij
1.1. en 1.2	Kanaliseren van de zorgvraag en geven van voorlichting en advies.  Voorbeeld: bij brandwonden rekenen met percentages	1	X1
2.1	Maakt de behandelruimte, materialen en middelen gereed voor de behandeling.  Voorbeeld: materialen op een efficiënte plaats positioneren.	2	X1
2.2	Assisteert de behandelaar bij medische behandeling. Voorbeeld: de juiste hoeveelheid van een vloeistof bereiden en klaarzetten/aanreiken.	1	X2
2.3	Voert verpleegtechnische handelingen zelfstandig uit:  Voorbeeld: - de juiste hoeveelheid van een vloeistof toedienen; - rekenen met vuistregels.	1 4	Y1 X1
3.3	Stemt de werkzaamheden af.  Voorbeeld: - maken van tijdsplanning; - maken en/of interpreteren van roosters	1 3	X2 Y1
3.4	Voert beheertaken uit.  Voorbeeld: in combinatie zorgen voor het tijdig bestellen van de juiste middelen, rekening houdend met vervaldata.	3	Y1
3.5	Voert administratieve taken uit.  Voorbeeld: factureren.	1 en 3	X2

# Verschillen

- Raamwerk mbo
- Functioneel - beroep
- Domeinindeling vanuit functioneel gebruik
- Van laag tot hoog r/w
- Elke cel voorbeeldmatig uitgewerkt
- Profiel met nuances

- Referentiekader
- Vanuit r/w-onderwijs
- Domeinindeling herkenbaar daarbij
- Niet wiskunde
- Voorbeeldmatig uitgewerkt (interpretatie anders!)
- Vaste niveaus ('blok')

# Vertaalslag

- 2F, 3F in raamwerk, relatief eenvoudig
- Van raamwerkprofiel naar 2F, 3F lastiger
  
- Moet op detailniveau
- Herverkaveling domeinen geeft al inzicht
- Complexiteit te gebruiken als niveauindicator

# Referentiekader rekenen

Getallen

Getallen

Getallen, hoeveelheden, maten

Verhoudingen

Verhoudingen

Ruimte en vorm

Meten en meetkunde

Meten

Gegevensverwerking en onzekerheid

Verbanden

Meetkunde

Verbanden, veranderingen en formules

Verbanden statistiek

Verbanden algebra

Raamwerk rekenen/wiskunde mbo

# Rekenen in de opleiding

- Niet wachten, er kan al veel
- Ontwikkel beleid
- Denk aan drieslag rekenen
  - In/aan kerntaken en werkprocessen
    - Geïntegreerd, maar wel zichtbaar gemaakt
  - Aparte lessen (al dan niet verplicht)
  - Ondersteuning individueel

# Vragen?

[m.wijers@fi.uu.nl](mailto:m.wijers@fi.uu.nl)