



August 2015 – January 2016

Mieke Abels, Ilona Friso-van den Bos,
&
Marja van den Heuvel-Panhuizen



Universiteit Utrecht

Faculty of Social and Behavioural Sciences

Who we worked with

30 Teachers and Mathematics coordinators

23 Primary schools

27 classes, grade 8 (11-12 years)

About 500 students

Who we worked with and what they did

The **students** worked on one or two tests per topic (Percentages, Fractions, Measurement, Graphs).

The **teachers** analyzed their students' work.

After each test, the **teachers** reported their findings to the project team.

The **teachers** attended Professional Development meetings.

Who we worked with and what we did

6 clusters, 3 PD meetings in each

Meeting 1: General introduction to FA and the DAE. Introduction to percentages and fractions.

Meeting 2: Discussing results of completed work. Introduction to metric system and graphs.

Meeting 3: Discussing results of completed work. General evaluation.

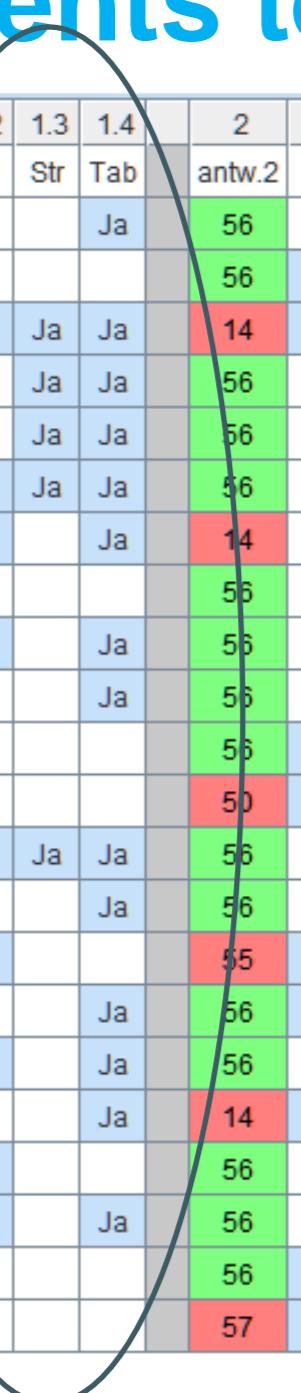


Formative assessment and technology

Percents test A

1	1.1	1.2	1.3	1.4	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	6.1	6.2	6.3	6.4	
antw. 1	KII	Klr	Str	Tab	antw.2	KII	Klr	Str	Tab	antw.3	KII	Klr	Str	Tab	antw.4	KII	Klr	Str	Tab	antw.5	KII	Klr	Str	Tab	antw.6	KII	Klr	Str	Tab	
48	Ja			Ja	56				Ja	105	Ja			Ja	20				Ja	30				Ja	150					
48	Ja				56	Ja	Ja			105					30					32					150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	14	Ja				105					20					40					150					
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32					800					
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					27				Ja	33				Ja	150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32				Ja	160				Ja	
24		Ja		Ja	14	Ja		Ja	35		Ja		Ja		21		Ja		Ja	30	Ja		Ja	Ja	250				Ja	
82					56					115	Ja				30	Ja				32					150					
72	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					35					Ja	30					150				
48			Ja		56				Ja	105					Ja	30	Ja		Ja	32				Ja	150					
48					56	Ja				105	Ja				30					32	Ja				150					
48	Ja				50	Ja				35	Ja				30				Ja	45	Ja			160						
48		Ja	Ja	Ja	56		Ja			105					30	Ja	Ja			30	Ja				1000	Ja	Ja	Ja		
48			Ja		56				Ja	140		Ja			30					32					160	Ja		Ja		
50	Ja	Ja			55	Ja				115	Ja				30	Ja				30					160	Ja				
48			Ja		56	Ja	Ja	Ja	Ja	105	Ja				30				Ja	32					150					
48		Ja	Ja		56				Ja	105		Ja			30		Ja			46	Ja	Ja	Ja		150		Ja			
48	Ja		Ja		14	Ja				105	Ja				30				Ja	30				50						
48	Ja	Ja			56		Ja			105		Ja			30		Ja			32	Ja				160		Ja		Ja	
48	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					30		Ja		Ja	32					150					
48	Ja				56	Ja				105					30					32					150					
48	Ja				57	Ja			Ja	140					30	Ja				30	Ja				150	Ja				

Percents test A



1	1.1	1.2	1.3	1.4	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	6.1	6.2	6.3	6.4	
antw. 1	KII	Klr	Str	Tab	antw.2	KII	Klr	Str	Tab	antw.3	KII	Klr	Str	Tab	antw.4	KII	Klr	Str	Tab	antw.5	KII	Klr	Str	Tab	antw.6	KII	Klr	Str	Tab	
48	Ja			Ja	56				Ja	105	Ja			Ja	20				Ja	30				Ja	150					
48	Ja				56	Ja	Ja			105					30					32					150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	14	Ja				105					20					40					150					
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32				800						
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					27				Ja	33				Ja	150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32				Ja	160			Ja		
24		Ja		Ja	14		Ja		Ja	35		Ja		Ja	21		Ja		Ja	30		Ja		Ja	250				Ja	
82					56					115	Ja		Ja		30	Ja				32					150					
72	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					35				Ja	30					150					
48			Ja		56				Ja	105					30	Ja			Ja	32				Ja	150					
48				Ja	56					105	Ja				30					32				Ja	150					
48	Ja				50	Ja				35	Ja				30				Ja	45	Ja				160					
48		Ja	Ja	Ja	56		Ja			105					30	Ja	Ja			30		Ja			1000		Ja	Ja	Ja	
48				Ja	56				Ja	140		Ja			30				Ja	32					160		Ja		Ja	
50	Ja	Ja			35	Ja				115	Ja				30	Ja				30					160		Ja			
48				Ja	56	Ja	Ja	Ja	Ja	105	Ja				30				Ja	32					150					
48		Ja	Ja	Ja	56				Ja	105		Ja			30				Ja	46	Ja	Ja	Ja		150		Ja			
48	Ja		Ja		14	Ja				105	Ja				30				Ja	30					50					
48	Ja	Ja			56		Ja			105		Ja			30				Ja	32					160		Ja	Ja		
48	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					30				Ja	32					150				Ja	
48	Ja			Ja	56		Ja			105					30				Ja	32					150					
48	Ja				57	Ja			Ja	140					30	Ja				30	Ja					150		Ja		

Percents test A

1	1.1	1.2	1.3	1.4		2	2.1	2.2	2.3	2.4		3	3.1	3.2	3.3	3.4		4	4.1	4.2	4.3	4.4		5	5.1	5.2	5.3	5.4		6	6.1	6.2	6.3	6.4
antw. 1	Kll	Klr	Str	Tab		antw.2	Kll	Klr	Str	Tab		antw.3	Kll	Klr	Str	Tab		antw.4	Kll	Klr	Str	Tab		antw.5	Kll	Klr	Str	Tab		antw.6	Kll	Klr	Str	Tab
48	Ja			Ja		56				Ja		105	Ja			Ja		20				Ja		30				Ja		150				
48	Ja					56	Ja	Ja				105						30						32						150				
48	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	14	Ja					105						20						40						150				
48	Ja		Ja	Ja		56				Ja		105						30				Ja		32					800					
48	Ja		Ja	Ja		56				Ja		105						27				Ja		33				Ja		150				
48	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	56				Ja		105						30				Ja		32				Ja		160		Ja		
24		Ja		Ja		14		Ja		Ja		35		Ja		Ja		21		Ja		Ja		30		Ja		Ja		250			Ja	
82						56						115	Ja			Ja		30	Ja					32						150				
72	Ja	Ja		Ja		56				Ja		105						35				Ja		30					150					
48			Ja			56				Ja		105						30	Ja			Ja		32				Ja		150				
48				Ja		56		Ja				105	Ja					30						32					Ja	150				
48	Ja					50	Ja					35	Ja					30				Ja		45	Ja				160					
48		Ja	Ja	Ja		56		Ja				105						30	Ja	Ja				30		Ja				1000		Ja	Ja	Ja
48				Ja		56				Ja		140		Ja				30				Ja		32					160		Ja		Ja	
50	Ja	Ja				55	Ja					115	Ja					30	Ja					30						160		Ja		
48				Ja		56	Ja	Ja	Ja	Ja		105	Ja					30				Ja		32					150					
48		Ja		Ja		56				Ja		105		Ja					30		Ja				46	Ja	Ja	Ja			150		Ja	
48	Ja			Ja		14	Ja					105	Ja					30				Ja		30					50					
48	Ja	Ja				56		Ja				105		Ja				30				Ja		32					160		Ja	Ja		
48	Ja	Ja		Ja		56			Ja	Ja		105						30				Ja		32				Ja		150				
48	Ja			Ja		56		Ja				105						30				Ja		32					150					
48	Ja					56						105						30						32						150				
48	Ja					57	Ja			Ja		140						30	Ja					30	Ja					150	Ja			



Percents test A

1	1.1	1.2	1.3	1.4	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	6.1	6.2	6.3	6.4	
antw. 1	Kll	Klr	Str	Tab	antw.2	Kll	Klr	Str	Tab	antw.3	Kll	Klr	Str	Tab	antw.4	Kll	Klr	Str	Tab	antw.5	Kll	Klr	Str	Tab	antw.6	Kll	Klr	Str	Tab	
48	Ja			Ja	56				Ja	105	Ja			Ja	20				Ja	30				Ja	150					
48	Ja				56	Ja	Ja			105					30					32					150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	14	Ja				105					20					40					150					
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32				800						
48	Ja		Ja	Ja	56				Ja	105					27				Ja	33				Ja	150					
48	Ja	Ja	Ja	Ja	56				Ja	105					30				Ja	32				Ja	160			Ja		
24		Ja		Ja	14		Ja		Ja	35		Ja		Ja	21		Ja		Ja	30		Ja		Ja	250				Ja	
82					56					115	Ja			Ja	30	Ja				32					150					
72	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					35				Ja	30					150					
48			Ja		56				Ja	105					30	Ja			Ja	32				Ja	150					
48					56	Ja				105	Ja				30					32					150					
48	Ja				50	Ja				35	Ja				30				Ja	45	Ja			160						
48		Ja	Ja	Ja	56		Ja			105					30	Ja	Ja			30					1000		Ja	Ja	Ja	
48				Ja	56				Ja	140		Ja			30				Ja	32					160		Ja		Ja	
50	Ja	Ja			55	Ja				115	Ja				30	Ja				30					160		Ja			
48				Ja	56	Ja	Ja	Ja	Ja	105	Ja				30				Ja	32					150					
48		Ja		Ja	56				Ja	105		Ja			30				Ja	46	Ja	Ja	Ja		150			Ja		
48	Ja			Ja	14	Ja				105	Ja				30				Ja	30					50					
48	Ja	Ja			56		Ja			105		Ja			30				Ja	32					160		Ja	Ja		
48	Ja	Ja		Ja	56				Ja	105					30				Ja	32					150					
48	Ja			Ja	56				Ja	105					30				Ja	32					150					
48	Ja				56	Ja				105					30					22					150					
48	Ja				57	Ja			Ja	140					30	Ja				30	Ja					150		Ja		

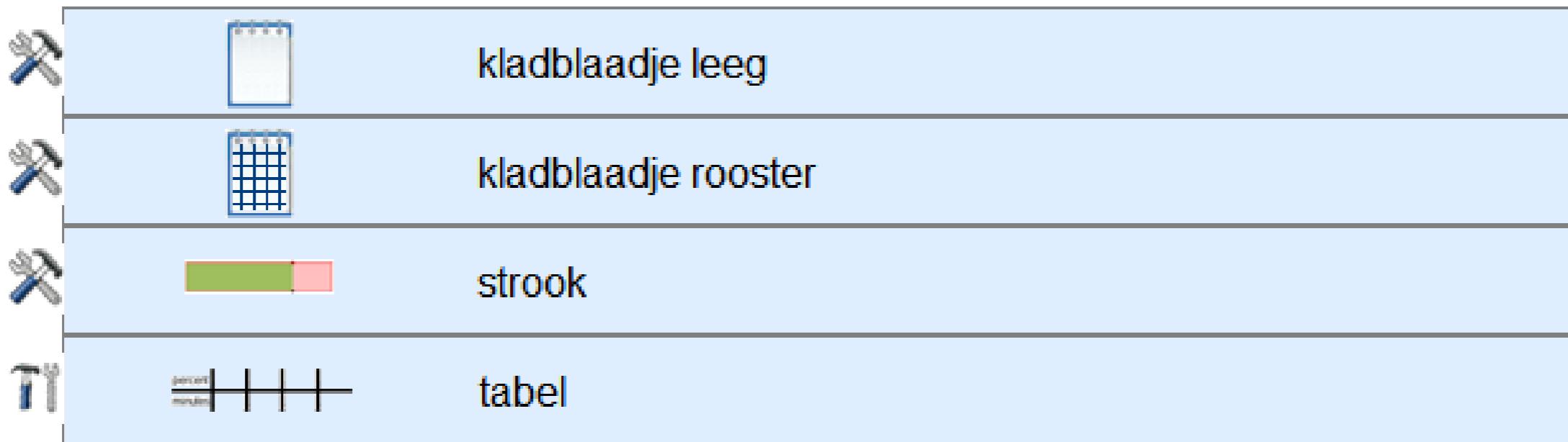
Analyze general mistakes

Opgave 5

In 24 minuten is de batterij voor 75% opgeladen.

Wat zal de totale oplaadtijd zijn?

Antwoord: 30  minuten



<i>min</i>	24	30
<i>pro%</i>	75%	?	...	100%	?

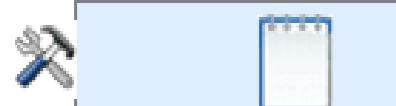
Individual student

Opgave 4

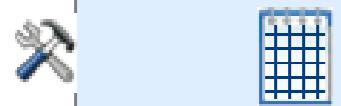
Karin speelt een computerspel. Ze scoort 24 van de 80 punten.

Hoeveel procent is haar score?

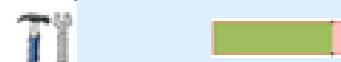
Antwoord: 19.2  %



kladblaadje leeg



kladblaadje rooster



strook



24%

100%

19.2

80

Formative assessment and the teachers

- Used the test results to prepare activities for the whole class or for individual students.
- Discussed students' strategies and mistakes that were made.
- And analyzed the auxiliary tools that were available in the DAE.

Case study 1: Ben and his grade 5 class

School context:

- 200+ students aged 4-12 (very small)
- neighbourhood with low SES

Class:

- grade 5
- 19 students
- teacher is also assistant headteacher



Ben's use of formative assessment

Teacher: new to FA

Requested help planning the lessons during PD meeting.

Made use of extra materials provided by us.

Steps in lesson sequence:

1. DAE graphs test A
2. First observed lesson
3. Second observed lesson
4. DAE graphs test B

Lesson 1: discussing problems presented in test A (whole-class activity)

Lesson 2: individual work on problems in extra materials (individual activity, with whole class)

Case study 2: Marion and her grade 6 class

School context:

- 200+students ages 4-12
- bilingual area

Class:

- grade 6
- 26 students
- teacher is also internal counsellor



Marion's use of formative assessment

Teacher: not new to FA, but only P&P

Used extra materials offered.

Designed own lessons, and made decisions based on observations.

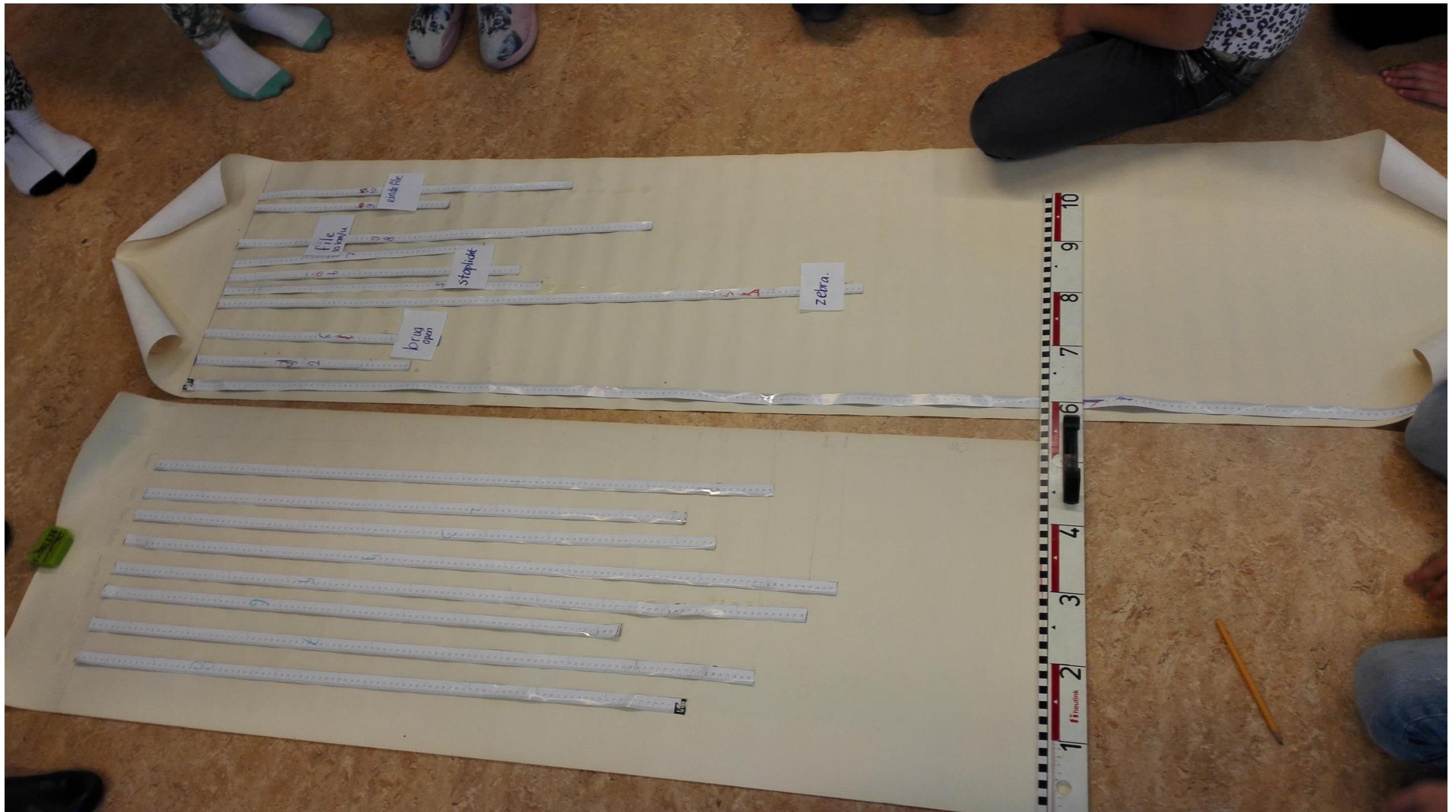
Lesson 1: discussing problems presented in extra materials (majority of class, with differentiation)

Lesson 2: class work on real-life situation with time and distance

Steps in lesson sequence:

1. DAE graphs test A
2. First observed lesson
3. Second observed lesson
4. Unobserved lesson

Activity to facilitate understanding of graphs



Intervention cases

- Case studies are part of the large-scale study.
- Collected data:
 - Cito Mathematics scores
 - Teacher questionnaire lesson practice
 - 4 teacher questionnaires use of DAE test
 - Student work in DAE
- Research questions:
 - What do the teachers learn from the DAE?
 - What do they do with the information?
 - Do we see an effect on test scores?