



Universiteit
Utrecht

Toetsing en het SE

Petra Roël, Ebrina Smallegange en Harm Selten

Wiskunde vmbo conferentie

16 maart 2026

Doel van deze workshop (14:15 – 15:10)

- Stilstaan bij het onderscheid tussen CE en SE en het toetsen van nieuwe eindtermen.
- Kennismaken met nieuwe (?) manieren om toetsing zo vorm te geven dat deze recht doet aan de nieuwe inhouden.
- Samen met collega's verkennen hoe je een samenhangend en betekenisvol SE kunt ontwerpen dat aansluit bij de nieuwe inhouden en de eindtermen.

Een geactualiseerd examenprogramma

- Ambitieuus, betekenisvol en examineerbaar
- Concrete situaties: contexten in de dagelijkse praktijk
- Beheersingsdoelen (te realiseren leeropbrengsten) en ervaringsdoelen (welke inspanning van een leerling wordt verwacht met het oog op ervaringen/expressieve reacties)
- Voor vakken met een CE en een SE (zoals wiskunde): verdeling van CE en SE

Examineerbaar

- SE en CE zijn eigenstandig, gelijkwaardig en complementair in de diplomabeslissing.
- SE = 50% van het eindcijfer, CE = 50% van het eindcijfer
- Opdracht van OCW: inhoud uniek toewijzen aan ofwel CE / SE op niveau van domeinen of subdomeinen
- Vooral op criterium toetsbaarheid
- Inhoud SE en CE niet 50-50 voor wiskunde nu (25-30% SE, 50-55% CE, 20% beide)

Eindtermen in SE (voorbeeld BB)	Alleen SE	Ook CE
Domein A Domeinondersteunende vaardigheden A1 Bewerkingen met getallen	X	X
Domein A Domeinondersteunende vaardigheden A2 Hulpmiddelen	X	X
Domein B Verhoudingen en procenten B4 Abstraheren	X	X
Domein C Grootheden en eenheden C5 Gereedschap gebruiken	X	X
Domein D Kwantitatieve informatie en kansen D1 Wiskundig probleemoplossen	X	
Domein D Kwantitatieve informatie en kansen D2 Rekenwiskundige handelingen	X	
Domein D Kwantitatieve informatie en kansen D3 Representeren en vaktaal	X	
Domein D Kwantitatieve informatie en kansen D4 Abstraheren	X	
Domein D Kwantitatieve informatie en kansen D5 Wiskundig redeneren	X	
Domein E Verbanden, verschijningsvormen en vergelijkingen E6 Wiskundig redeneren	X	
Domein F Twee- en driedimensionale ruimte F5 Wiskundig redeneren	X	
Domein F Twee- en driedimensionale ruimte F6 Gereedschap gebruiken	X	X
Domein G Wiskundige oriëntatie G1 Wiskundige houding	X	
Domein G Wiskundige oriëntatie G2 verbindende vaardigheden	X	X
Domein G Wiskundige oriëntatie G3 Geïntegreerde wiskundige activiteiten	X	
Domein G Wiskundige oriëntatie G4 Loopbaanontwikkeling	X	

Waarom deze verdeling?

- **Domein A (domeinondersteunend):** van belang voor elk van de andere domeinen, daarom beide
- **Kwantitatieve informatie en kansen:** leent zich goed voor examinering in SE. Bijv. project met klein onderzoek. Bovendien meeste koppeling met ervaringsdoelen (domein G). Bovendien is het werken met ICT een belangrijke component binnen dit domein, belangrijk om dit toe te spitsen op de doelgroep -> flexibiliteit.
- **Wiskundig redeneren:** SE-context leent zich voor alternatieve vormen van toetsing (zoals bijv. mondeling)

New Message

To leerlingen

Subject zwembadontwerp

Beste leerlingen van Aqua design,

We hebben net een nieuwe villa gekocht, maar helaas hebben we nog geen zwembad. Kunnen jullie voor ons een zwembad ontwerpen? We gaan uit van kosten van €2500,- per m² zwembad. Onze tuin is 50 meter bij 70 meter. In het midden van de tuin staat een palmboom van 2 meter bij 2 meter.

We willen graag:

- om de palmboom heen kunnen zwemmen;
- een bijzondere vorm zwembad (niet gewoon een vierkant of rechthoek);
- er moet minimaal 40m² tuin overblijven voor een terras;
- een lichtgevende ledstrip om het zwembad; (wit kost €9,- per meter, gekleurd kost € 15,- per meter).

We zijn benieuwd naar jullie ontwerp!

Liefs, Jayla en Denzel





SEND

C. 25 cm

D. 30 cm

Opdracht

Schets

- Ontwerp een zwembad voor Jayla en Denzel dat past bij hun wensen;
- Maak een schets van de tuin en het zwembad (met maten);
- Kies zelf een vorm voor het zwembad;
- Kies een soort ledstrip.

Grootte en kosten

- Bereken hoe groot jullie zwembad is;
- Bereken de kosten van jullie zwembad;
- Bereken hoeveel ledstrip jullie nodig hebben;
- Bereken de kosten van de ledstrip.

Redeneren

Schrijf kort op:

- waarom jullie voor deze vorm en grootte hebben gekozen;
- hoe jullie hebben gecontroleerd dat het goed in de tuin past;
- waarom dit ontwerp past bij de wensen van Jayla en Denzel.

Mondelinge toelichting (3-5 minuten)

Leg kort uit aan je docent met behulp van de schets:

- hoe jullie de vorm en afmetingen hebben gekozen;
- hoe jullie de grootte van het zwembad hebben berekend;
- hoe jullie de kosten van het zwembad hebben berekend;
- hoe jullie hebben berekend hoeveel ledstrip jullie nodig hebben;
- hoe jullie hebben berekend wat de kosten hiervan zijn;
- waarom jullie ontwerp goed past bij de wensen van Jayla en Denzel.



Schoolexamen wiskunde



criterium	onvoldoende	voldoende	goed	zeer goed	max punten
Ontwerp en schets	geen schets of ontwerp past niet in de tuin	schets aanwezig maar onduidelijk of zonder maten	duidelijke schets met maten, zwembad past in de tuin	zeer duidelijke en verzorgde schets, creatief ontwerp dat goed past bij de wensen	8
Grootte van het zwembad	berekening ontbreekt of grotendeels fout	berekening gedeeltelijk correct	grootte correct berekend	correct berekend met duidelijke tussenstappen of controle	8
Kosten van het zwembad	geen berekening of fout	gedeeltelijk correct	correct berekend	correct met duidelijke berekening en tussenstappen	6
Ledstrip (lengte en kosten)	omtrek en kosten niet berekend of fout	gedeeltelijk correct	correct berekend	volledig correct met duidelijke uitleg	6
Wiskundig redeneren (schriftelijk)	keuzes niet uitgelegd	korte of oppervlakkige uitleg	duidelijke uitleg waarom ontwerp past	sterke onderbouwing en controle of ontwerp in de tuin past	6
Mondelinge toelichting	uitleg onduidelijk of kan berekeningen niet toelichten	globale uitleg van ontwerp en berekeningen	duidelijke uitleg van keuzes en berekeningen	heldere, gestructureerde uitleg met goede wiskundige argumentatie	6

totaal: 40 punten
6 vanaf 23 punten
minimumscore op berekeningen

Tip: ga eens praten met collega's MVT / Nederlands!

Verschillen

- Geen context vs context
- Gesloten vs open
- Procedure vs wiskundig redeneren
- Eén vaardigheid vs meerdere vaardigheden
- Reproductie vs probleem oplossen
- Toets vs beroepssituatie
- Beoordeling (rijker)
- Leerlingmotivatie

Een ander SE

Los van CE

Gebaseerd op andere eindtermen dan CE

Passend bij de eigen leerlingen

Passend bij de eigen schoolomgeving

Eindtermen geïntegreerd in een authentieke taak

Ruimte voor andere manieren van beoordeling

Meer eindtermen in een taak

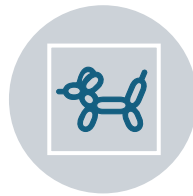
-> *Authentiek, aansluiten bij belevingswereld, dagelijkse praktijk*

Andere vormen van toetsen en beoordelen SE

Even ervaringen
uitwisselen



Praktische
opdracht



Praktijkopdracht
(product maken)



Portfolio



Mondeling



.....

Praktijk*: Figuren in de sneeuw (HPC)



Plannen - bouwen – meten – rekenen (inhoud) - vergroting



Kwantitatieve informatie en Kansen

kwantitatieve informatie en kansen

- Waarom in SE?
 - Niet: omdat het **niet** in CE kan
 - Maar: omdat het veel kansen biedt voor ‘passend’ examineren.
 - Authentieke en voor lln interessante contexten (autonomie)
 - Verbinding met andere domeinen (bijv. wiskundige oriëntatie) en vakken
 - ICT (moet)
 - Andere vormen: onderzoek, praktische opdracht, portfolio, presentatie, ...
- Belangrijk: het is een heel domein, dus serieus mee omgaan!

Eindtermen (KiK)

- 15(14*): De leerling lost (in een concrete situatie*) een probleem op waarin data en/of hun grafische representaties een rol spelen.
- 17 (16*): De leerling voert rekenwiskundige handelingen uit met univariate* en bivariate data.
- 19 (17*): De leerling geeft in een concrete situatie een of meerdere datasets *met behulp van ICT* grafisch weer.
- 21 (19*): De leerling identificeert en geeft betekenis aan centrum- en spreidingsmaten, trends en gangbare grafische representaties van data in concrete situaties.



Overige (mogelijk) betrokken domeinen

- G: Wiskundige oriëntatie (G3)
- B: Verhoudingen en procenten
- C: Grootheden en eenheden
- F: 2D3D

Bedenk een vorm om de eindtermen van KiK te toetsen in het SE

Ontwerpeisen:

- Minimaal drie eindtermen komen aan bod
- Authentieke taak die aansluit bij de belevingswereld
- Realistische context voor vmbo-leerlingen
- De taak toetst meer dan alleen 'rekenen' maar ook redeneren
- De taak gaat rekenwiskundig echt ergens over
- De taak is beoordeelbaar
- De taak is haalbaar binnen tijd en niveau
- De taak levert een concreet eindproduct op

Vragen:

- Wat is de context?
- Welke eindtermen toetsen we?
- Welke wiskundige activiteiten zitten erin?
- Wat moeten leerlingen inleveren/laten zien en hoe?
- Waarop beoordeel je?



Niet een opgave
maar een andere
vorm!
Met authentieke
betekenisvolle
context.

Uitwisselen



KiK voorbeeld

voorbeeld



Afrekenen met afval

Onderbouw Wiskunde Dag
Woensdag 16 februari 2022

Actuele problemen in de Onderbouw Wiskunde Dag



VMBO Wiskundedag 2022



Afrekenen met Afval



Indeling en planning

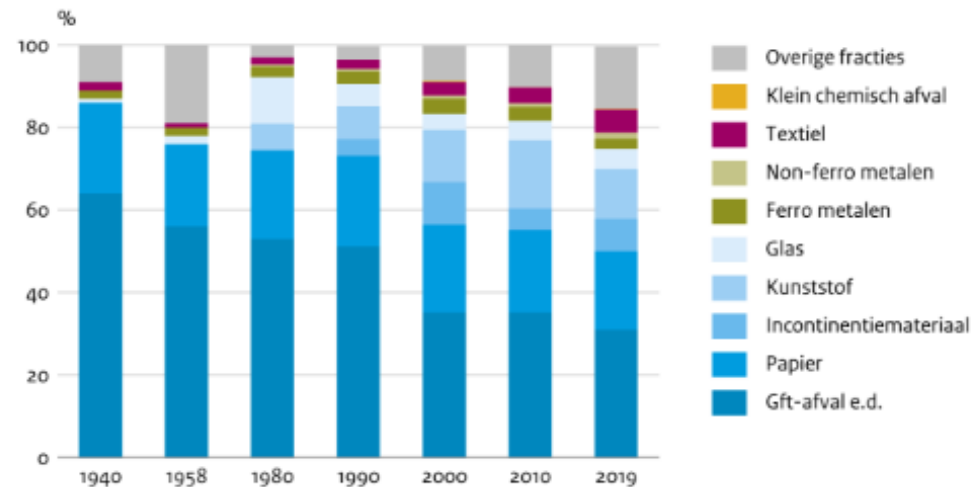
Tijd	Drie stappen
09:00 – 10:00	1. Afval thuis en landelijk • Tabel maken • Grafiek (gegevens) interpreteren • Zelf een grafiek maken
10:00 – 11:30	2. Gegevens verzamelen op en rond school • Plan maken • Plan laten goedkeuren! • Data verzamelen
12:00 – 14:00	3. Gegevens verwerken + Advies uitbrengen • Verzamelde gegevens in beeld brengen (tabel, grafiek, ...) • Advies uitbrengen aan de school

Instapopdracht 1:

Vul met elkaar een tabel in over jullie huishoudelijk afval, zie bijlage INSTAPOPDRACTH 1. Hoeveel afval produceren jullie samen in een week? (tip: kijk bij instapopdracht 2 voor soorten afval)

Soort afval	wordt opgehaald	wegbrengen	Schatting aantal kg per week

Samenstelling huishoudelijk restafval



Bron: CBS; Rijkswaterstaat

CBS/mrt21
www.clo.nl/nl01q118

- a. Bekijk de grafiek over de samenstelling van huishoudelijk restafval in Nederland. Vergelijk de samenstelling van het afval in Nederland met jullie eigen afval. Wat valt jullie op? (Noteer je antwoorden in bijlage INSTAPOPDRACTH 2.)
- b. Bedenk drie conclusies die je bij de grafiek kunt trekken. (Noteer dit in de bijlage.)

Instapopdracht 1:

Soort afval	wordt opgehaald	wegbrengen	Schatting aantal kg per week
GFT	X		2 KG
Papier	X		4 KG
Restafval	X		9 KG
Glas		X	2 KG
Chemisch		X	0,4 KG
Metaal		X	2 KG
Drinkpakken	X		3 KG
Plastic	X		28 KG
Flessen		X	1 KG
Meubels		X	1 KG

Instapopdracht 2:

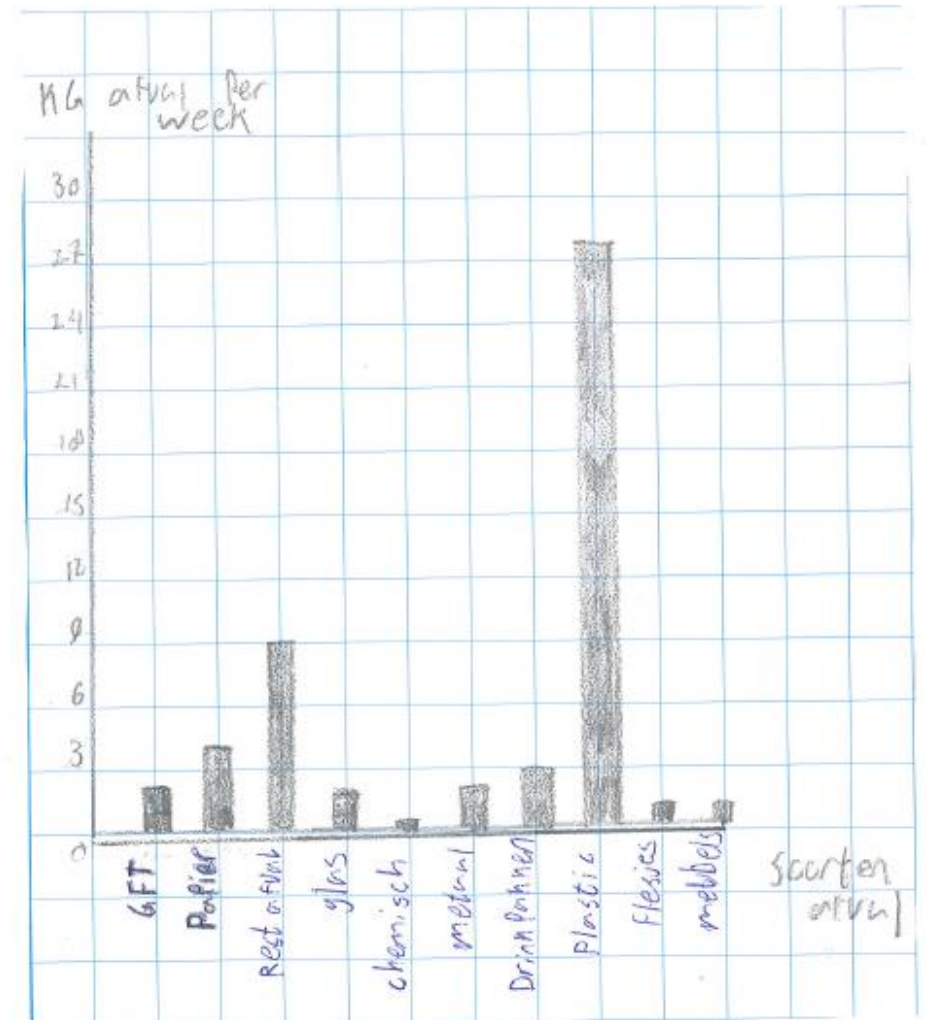
- a. Vergelijk de samenstelling van het afval in Nederland met jullie eigen afval. Wat valt jullie op?

Wij ~~hebben~~ verspillen veel minder afval dan het gemiddelde in Nederland.

- a. Bedenk drie conclusies die je bij de grafiek kunt trekken.

- 1 = Plastic is het meeste weggegooid
- 2 = chemisch is het ~~veelste~~ minste ~~weggegooid~~ weggegooid afval op jaar basis.
- 3 = het gemiddelde afval per week is 5,24 per week ongeveer.

Grafiek/diagram:



Toelichting gemaakte keuze(s):

Wij hebben een staafdiagram gemaakt. Wij gebruiken het afval per week en de soorten afval. afval per week is verticaal. De soorten afval zijn horizontaal.

Vragen? Opmerkingen?

p.roel@slo.nl / h.selten@slo.nl / e.smallegange@nvvw.nl

Verder lezen?

[Een mondeling wiskunde: vooral doen - VO-raad](#)

[Het schoolexamen op Spring High: 'Zoek de ruimte op' - VO-raad](#)

['Meer kleur in het schoolexamen' - Acht praktijkvoorbeelden van schooleigen examenkeuzes - VO-raad](#)

[\(Waar\) zit er ruimte in toetsing en examinering?](#)

[Geef leerlingen ruimte om te leren: wees kritisch op je PTA – Vernieuwenderwijs](#)

[Voorbeeldfilm mondelinge examens wiskunde - YouTube](#)