



College voor Toetsen en Examen

## **14 DECEMBER 2016 CONFERENTIE VO-MBO: RONDON REKENEN**

**Workshop 1.7:  
Welke route doorloopt een  
rekenopgave?**

*Maaïke Beuving en Louise te  
Dorsthorst*



# INHOUD WORKSHOP

- Inleiding
- Opgaven maken
- Opgaven vaststellen (vingeroefening)
- Opgaven van elkaar vaststellen
- Afsluiting



# HET CVTE?

Het CvTE is regisseur van centrale examens voor het po, vo en mbo

Taak en rol van het CvTE

Organisatie CvTE bestaat uit:

- College
- Bureau
- Commissies



# VERDELING VERANTWOORDELIJKHEDEN CENTRAAL TOETS- EN EXAMENPROCES

- Examenprogramma vaststellen (hier: referentieniveaus) (OCW)
- Syllabi rekenen (SLO en CvTE)
- Constructieopdracht CvTE → Cito
- **Constructie van een toets/examen (Cito)**
- **Vaststelling van een toets/examen (CvTE)**
- Afname van een toets of examen (scholen/instellingen)
- Correctie (automatisch)
- Normering (CvTE i.o. Cito)
- Rapportage (CvTE, DUO)
- Uitslag aan kandidaten (scholen)





# HOE KOMT EEN EXAMEN TOT STAND?

1. CvTE geeft constructieopdracht aan Cito;
2. Cito construeert (constructiegroep);
3. CvTE stelt vast (vaststellingscommissie);
4. CvTE normeert.



## WIE: CONSTRUCTIEGROEPEN

- Cito construeert de opgaven en varianten.
- Een constructiegroep bestaat uit docenten die lesgeven aan kandidaten waarvoor de opgaven worden gemaakt.
- De commissie wordt begeleid door een toetsdeskundige van Cito

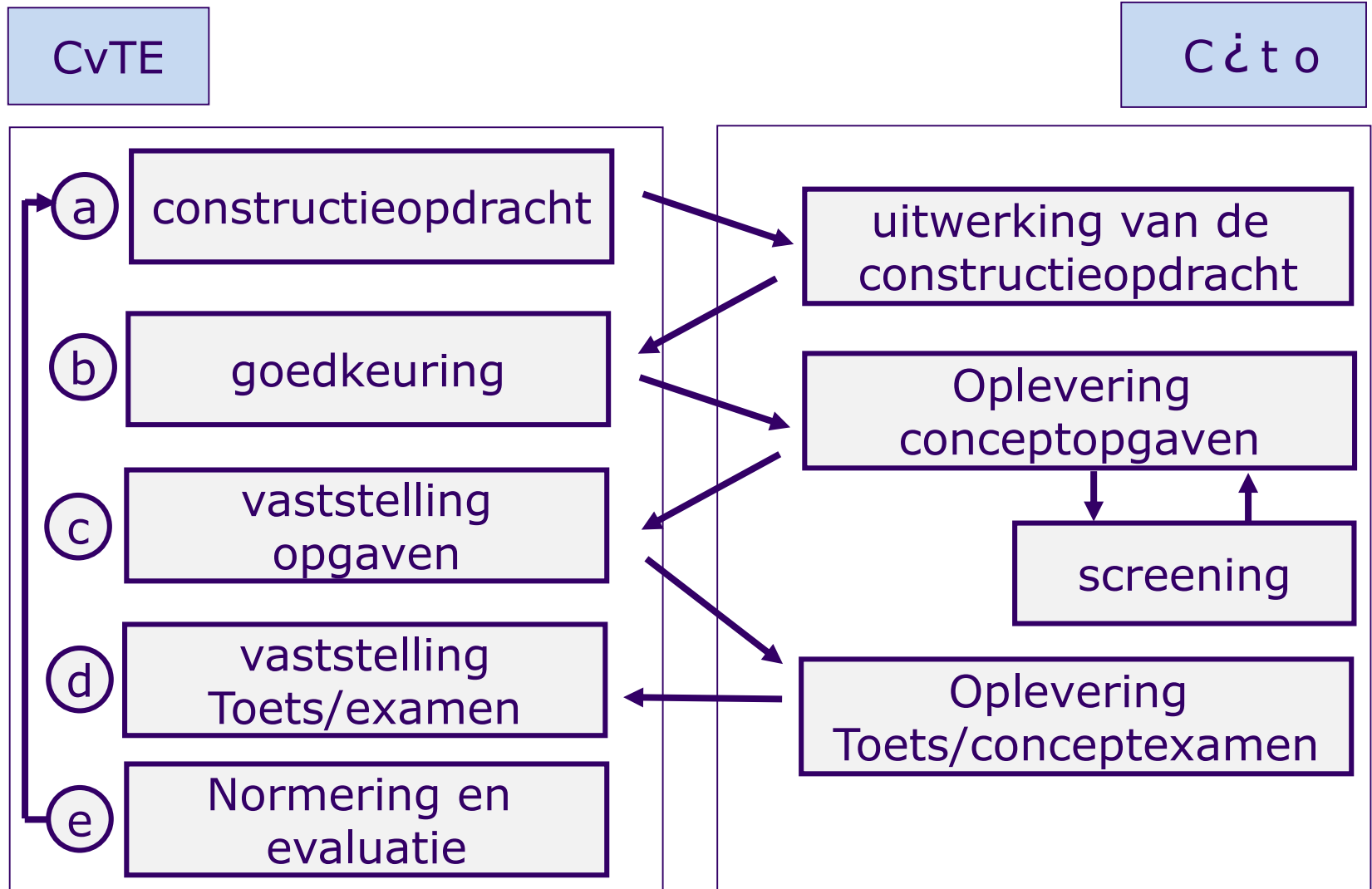


## WIE: VASTSTELLINGSCOMMISSIES

- Vaststellingscommissies bestaan doorgaans uit:
  - Voorzitter
  - Twee of drie leden, voorgedragen door de onderwijsbonden, vakverenigingen of sectorraden
  - Voorwaarden: geven les aan examenkandidaten van het betreffende vak en zijn niet verbonden aan een leergang/methodes
  - Eén of twee toegevoegde leden, zoals een vertegenwoordiger van het naast hoger onderwijs, materiedeskundige
  - De commissie wordt ondersteund door een toetsdeskundige van Cito



# WIE DOET WAT WANNEER?







# NORMERING

Cito berekent kenmerken opgaven

Vaststellingscommissie bespreekt opgaven op basis van afnamegegevens, respons vragenlijsten, opmerkingen via Toets- en examenlijn, JOB/Laks.

Opgaven die niet goed zijn / onjuiste informatie geven, worden buiten werking gesteld

CvTE stelt daarna de cesuur vast (bij welke vaardigheidsscore de grens voldoende/ onvoldoende ligt)



## UITGANGSPUNTEN UIT DE SYLLABUS REKENEN

De syllabus is een nadere uitwerking van het referentiekader.

Uitgangspunten voor rekenopgaven en –toetsen/-examens uit de syllabus:

- Verhouding tussen contextopgaven en contextloze opgaven
- Verhouding tussen wel/geen rekenmachine
- Verdeling over de domeinen
- Complexiteit van opgaven (niveau aanduidingen)
- Voorbeelden van opgaven



WAARAAN MOET EEN GOEDE REKENOPGAVE  
VOLGENS U VOLDOEN?



# WAAR MOET EEN OPGAVE ZOAL AAN VOLDOEN?

## Inhoudelijk

- Referentiekader/syllabus
- Ondubbelzinnig
- Correct taalgebruik (geen strikvraag/dubbele ontkenning e.d.)
- Let op taligheid/omvang

Context:

### Niet

- te beroeps- of opleidings specifiek
- aanstootgevend
- gevoelig voor actualiteit
- te abstract
- gericht op algemene kennis/kennis van de wereld

### Wel

- voorstelbare dagelijkse of praktijksituatie
- passend bij de doelgroep
- duidelijk
- nodig om de vraag te kunnen beantwoorden



# WAAR MOET EEN OPGAVE ZOAL AAN VOLDOEN? (2)

## **Niveau**

- is niet te makkelijk maar ook niet te moeilijk
- maakt wel onderscheid tussen kandidaten die de stof wel en niet beheersen

## **Technisch/praktisch**

- past op een scherm
- computerscoorbaar
- dichotoom scoorbaar
- leesbaarheid/duidelijkheid afbeeldingen
- welke hulpmiddelen?

## **Administratief**

volledig labelen tbv bankopbouw: (sub)domein, wel/geen rekenmachine, wel/geen context, rubriek, bewerking, correcte antwoord(en), verwachte tijdsinvestering



## AAN HET WERK: OPGAVEN MAKEN

- U maakt in een groepje van 4 personen een of meer opgaven bij één van de uitgereikte contexten: informatie, vraag, juiste antwoord en uitwerking.
- U houdt daarbij rekening met de geschetste criteria.
- U vult op het formulier ook de kenmerken in.
- Na 20 minuten korte plenaire terugkoppeling



## OPGAVEN VASTSTELLEN: VINGEROEFENING

- U stelt in een groepje van 4 personen een of meer opgaven vast. Het gaat bij deze oefening alleen om de opgave, antwoord en uitwerking.
- U krijgt enkele opgaven uitgereikt met de vraag of u deze opgave geschikt acht/vaststelbaar en voor welk niveau/doelgroep.
- Keurt u de opgave af of heeft u suggesties tot verbetering?
- Na 10 minuten: plenaire terugkoppeling



# VASTSTELLEN: OPGAVE 1

Wat kost kerstverlichting aan elektriciteit?

	vermogen gloeilampjes per uur	vermogen led-lampjes per uur
snoerverlichting met tien lampjes	20 watt per lampje	2 watt per lampje
lichtslang	16 watt/meter	4 watt/meter

Iemand vervangt zijn kerstverlichting met tweehonderd gloeilampjes en een lichtslang van tien meter met gloeilampjes door eenzelfde combinatie met led-lampjes.

vraag / opdracht

Hoeveel euro wordt bespaard door de aanschaf van deze combinatie met led-lampjes ten opzichte van de kerstverlichting met gloeilampjes?

antwoord / sleutel

€ 18

uitwerking

	gloeilampjes	Led-lampjes
Snoerverlichting	$200 : 10 = 20 \times 150 \text{ u} \times 20 \text{ watt} = 60\,000 \text{ watt}$	$20 \text{ snoeren} \times 150 \text{ u} \times 2 \text{ watt} = 6\,000 \text{ watt}$
Lichtslang	$10 \text{ m} \times 150 \times 16 \text{ watt} =$	$10 \times 150 \times 4 \text{ watt} =$





## VASTSTELLEN: OPGAVE 2

**In 2014 kwamen er gemiddeld 13 asielzoekers per 10 000 inwoners bij in Nederland**



In 2014 had Nederland 16,9 miljoen inwoners.

**Hoeveel asielzoekers kwamen er in 2014 in Nederland bij?**

\_\_\_\_\_ asielzoekers

---

**antwoord / sleutel**

21970

---

**uitwerking**

$$16,9 * 1000000 = 16900000$$

$$16900000 / 10\ 000 = 1690$$

$$1690 * 13 = 21970$$



## VASTSTELLEN: OPGAVE 3

### SANQUIN 2015

type donatie	aantal donoren	aantal donaties
bloed	312 206	441 503
plasma	58 882	279 509
<b>totaal</b>	<b>371 088</b>	<b>721 012</b>

Sanquin neemt bij donoren bloed of plasma af.  
Deze stichting levert dat aan ziekenhuizen voor bloedtransfusies.

#### vraag / opdracht

Hoeveel keer meer donaties in 2015 gaf een plasmadonor gemiddeld dan een bloeddonor?

Rond af op een heel getal.

#### antwoord / sleutel

3

#### uitwerking



Bloeddonorren  $441\,503 : 312\,206 = 1,4$  keer per jaar

Plasmadonorren  $279\,509 : 58\,882 = 4,75$  keer per jaar

$4,75 - 1,4 = 3,35 = 3$  keer meer per jaar



# OPGAVEN VASTSTELLEN OPGAVE 4

Preview Toets Vraag van  

Je bent uitgenodigd voor een sollicitatiegesprek. Om er te komen moet je 6 kilometer fietsen. Je wilt er om 8.25 uur zijn.

Je verwacht met een gemiddelde snelheid van 15 km/uur te kunnen fietsen.

**Vraag/opdracht:**

**Hoe laat moet je dan uiterlijk vertrekken?**

.  uur

**Antwoord / Sleutel:**



8.01 uur

**Uitwerking:**

1 u = 60 min

6 : 15 x 60 = 24 minuten fietsen.

8.25 uur - 24 minuten = 8.01 u vertrekken



## AAN HET WERK: ELKAARS OPGAVEN VASTSTELLEN

- U stelt in een groepje van 4 personen een of meer opgaven vast.
- U krijgt enkele opgaven uitgereikt met de vraag of u deze opgave geschikt acht/vaststelbaar en voor welk niveau/doelgroep.
- Keurt u de opgave af of heeft u suggesties tot verbetering?  
Geef de reden waarom de opgave afgekeurd/aangepast wordt, zo dat de reden helder is voor de toetsconstructeurs.
- Na 20 minuten: plenaire terugkoppeling



# Afsluiting



# OVERZICHT ONDERSTEUNEND MATERIAAL

- **Voorbeeldrekenoetsen en -examens**

(nieuwe) voorbeeldrekenoetsen voor 2F, 2ER, 3F, 3ER, 2A en 3S beschikbaar gesteld: Inplanbaar of via [oefenen.facet.nl](https://oefenen.facet.nl)

- **Openbaarmaking**

2.000 opgaven voor vo en mbo publiek toegankelijk via

[www.rekenopgaven-etalage.nl](https://www.rekenopgaven-etalage.nl)

https://www.hetcvte.nl/item/rekenopgaven\_etalage

College voor Toetsen en Ex...

Home Contact English Sitemap Help

Home Onderwerpen Over het CvTE Publicaties Contact

zoekform zoek

## Rekenopgaven-etalage

Welkom op de startpagina van de rekenopgaven-etalage.

Na verzoeken uit het onderwijsveld kondigden de minister en staatssecretaris van OCW in juni 2015 aan dat het merendeel van de opgaven uit de rekenoetsen en rekenexamens openbaar gemaakt wordt. Dat is nu met de opening van de rekenopgaven-etalage gerealiseerd.

De etalage bevat opgaven van referentieniveau 2F en 3F, zowel uit vo als mbo. U kunt zelf een selectie maken en de geselecteerde opgaven kunnen als pdf worden gedownload en opgeslagen. Via de rekenopgaven-etalage wordt ongeveer 90% van de in 2015-2016 gebruikte opgaven openbaar gemaakt. De 10% niet-openbare opgaven zijn controle-opgaven, nodig om te garanderen dat bij elke afname dezelfde prestatie-eis wordt gehanteerd.

- De rekenopgaven-etalage
  - Toelichting rekenopgaven-etalage  
30-06-2016 | PDF, 127 KB
  - Facet oefenomgeving
  - Voorlichtingsfilm rekenoets
  - Vragen en antwoorden over de etalage

**Heeft u vragen?**

Voor technische vragen kunt u contact opnemen met de helpdesk Facet, via: [helpdeskFacet@duo.nl](mailto:helpdeskFacet@duo.nl)

Heeft u inhoudelijke vragen, dan kunt u deze stellen aan het Examenloket, via: [examenloket@duo.nl](mailto:examenloket@duo.nl)



## OVERZICHT ONDERSTEUNEND MATERIAAL (2)

- **Voorlichting**

[Examenblad\(mbo\).nl](http://Examenblad(mbo).nl): inhoud, mededelingen, rooster en regelingen  
de webapp [mijneindexamen.nl](http://mijneindexamen.nl): informatie voor kandidaten

- **Handreikingen 2F en 3F**

Analyses van antwoorden en toelichting op normering, via [examenblad.nl](http://examenblad.nl)

The screenshot shows a web browser window displaying the website [www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl). The page title is "Handreiking rekenen 2F". The navigation menu includes "Home", "Contact", "Colofon", "Help", "Links", "Login", and "Print". The main content area features a list of years (2016, 2017, 2018) and levels (alle, vwo, havo). Below this, the "Examenblad 2017" section is visible, with a search bar and a list of links: "home", "vwo", "havo", "vmbo TL", "vmbo GL", "vmbo KB", and "vmbo BB". The main article, "Handreiking rekenen 2F", provides an overview of the handout for the 2F mathematics exam, mentioning the syllabus and the use of new question types. A list of related links includes "Handreiking rekenen 2F", "Rekenexamen 2F mbo, P3, januari 2016", and "Rekenoets 2F, januari 2016". A "Zie ook" section lists "Handreiking 3F". An image of students working is visible on the right side of the page.



# Smaak te pakken?

- Vaststellingscommissieleden op voordracht
  - Constructiegroepsleden via Cito

Meer informatie

[www.steunpunttaalenrekenenvo.nl](http://www.steunpunttaalenrekenenvo.nl)  
[www.steunpunttaalenrekenenmbo.nl](http://www.steunpunttaalenrekenenmbo.nl)  
[www.examenbladmbo.nl](http://www.examenbladmbo.nl)  
[www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl)  
[www.hetcvte.nl](http://www.hetcvte.nl)  
[www.cito.nl](http://www.cito.nl)





College voor Toetsen en Examens

Bedankt voor  
uw aandacht!

**Het College voor Toetsen en Examens**

030 – 28 40 700, [info@hetcvte.nl](mailto:info@hetcvte.nl)

Postbus 315, 3500 AH Utrecht

[www.hetcvte.nl](http://www.hetcvte.nl)