

# Examenopgaven VMBO-BB

# 2004

tijdvak 2  
woensdag 23 juni  
13.30 – 15.00 uur

## NATUUR- EN SCHEIKUNDE 1 CSE BB

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Beantwoord alle vragen in dit opgavenboekje.

Gebruik het BINAS tabellenboek.

Dit examen bestaat uit 37 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 53 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

● **Meerkeuzevragen**

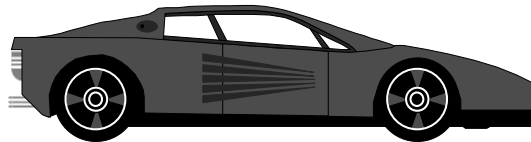
- Omcirkel het goede antwoord.

○ **Open vragen**

- Geef niet méér antwoorden dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd, geef er dan twee en niet méér. Alleen de eerste twee redenen kunnen punten opleveren.
- Vermeld altijd de berekening, als een berekening gevraagd wordt. Als een gedeelte van de berekening goed is, kan dat punten opleveren. Een goede uitkomst zonder berekening levert geen punten op.
- Geef de uitkomst van een berekening ook altijd met de juiste eenheid.

## AUTORIJDEN

- 2p ○ 1 Een auto trekt op bij een verkeerslicht.  
De aandrijfkracht is 2000 N.  
De auto ondervindt een totale tegenwerkende kracht van 500 N.  
→ Teken in de figuur hieronder deze beide krachten en schrijf er bij welke kracht de aandrijfkracht is.



- 1p ● 2 Hoe groot is de netto kracht op de auto?  
**A** 500 N  
**B** 1500 N  
**C** 2000 N  
**D** 2500 N

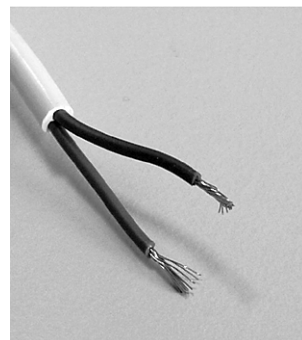
- 2p ○ 3 De auto ondervindt tijdens het rijden verschillende tegenwerkende krachten.  
→ Noem twee van deze tegenwerkende krachten.

.....

.....

- 1p ● 4 Veranderen de tegenwerkende krachten als de snelheid van de auto toeneemt?  
**A** Nee, als de snelheid toeneemt blijven de tegenwerkende krachten gelijk.  
**B** Ja, als de snelheid toeneemt worden de tegenwerkende krachten groter.  
**C** Ja, als de snelheid toeneemt worden de tegenwerkende krachten kleiner.

- 1p ● 5 In het snoer van een lamp zitten twee draden. Zie de foto.  
Waarom zitten er twee draden in het snoer?
- A Om de lamp te aarden.
  - B Om een gesloten stroomkring mogelijk te maken.
  - C Om dubbele isolatie mogelijk te maken.

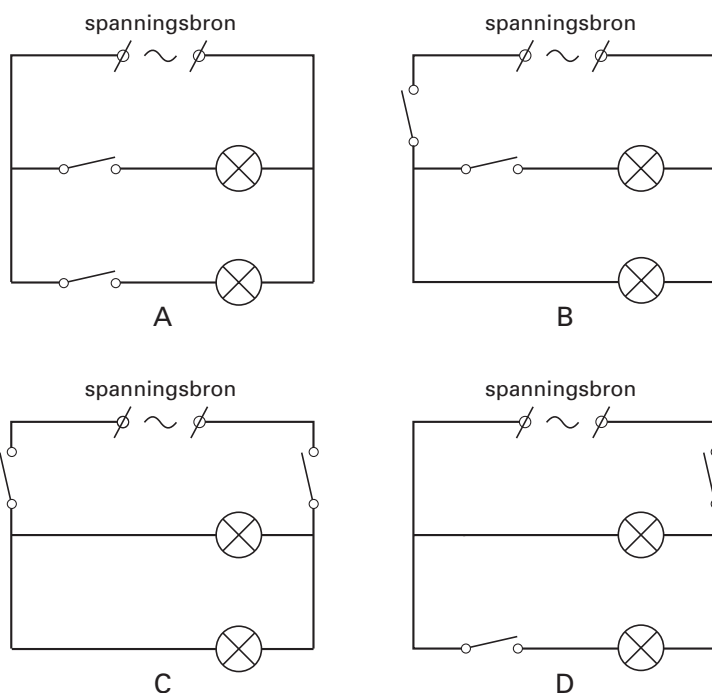


- 2p ○ 6 De draden in het snoer van een lamp zijn voorzien van isolatie.  
Zie de foto hiernaast.  
→ Schrijf twee redenen op waarom stroomdraden voorzien zijn van isolatie.

.....

.....

- 1p ● 7 Met een dubbele schakelaar kun je twee lampen apart in- en uitschakelen.  
Welk schakelschema hoort bij deze installatie?



- A schakelschema A
- B schakelschema B
- C schakelschema C
- D schakelschema D

- 1p ○ 8 In de meterkast zitten zekeringen.  
→ Teken het symbool van een zekering.

.....

- 2p   ○   9   Een elektrische installatie bestaat uit meerdere groepen.  
Een groep heeft een zekering van 16 A.  
De spanning van het lichtnet is 230 V.  
In tabel 10 van het BINAS informatieboek staan woordformules die bij elektriciteit horen.  
→ Bereken met één van deze formules het maximale vermogen dat op deze groep kan worden aangesloten.

.....

.....

.....

## IJZERERTS

- 3p   ○   10   In het westen van Afrika rijdt een ertstrein van het binnenland naar de kust.  
De trein rijdt in 16 uur de totale afstand van 700 km.  
→ Bereken de gemiddelde snelheid van de trein tijdens deze rit naar de kust.



.....

.....

.....

- 1p   ●   11   De trein is 2,5 km lang.  
Als de trein rijdt met maximumsnelheid passeert hij in 2,5 minuut.  
Hoe groot is de maximumsnelheid van de trein?  
**A** 50 km/uur  
**B** 60 km/uur  
**C** 62,5 km/uur

- 2p   ○   12   Een wagon kan maximaal 100 000 kg ijzererts vervoeren.  
Het volume van een vracht bereken je met de woordformule hieronder.

***volume = massa : dichtheid***

Hierin is het ***volume*** in m<sup>3</sup>.

De dichtheid van ijzererts is 2400 kg/m<sup>3</sup>.

→ Bereken het volume van 100 000 kg ijzererts.

.....

.....

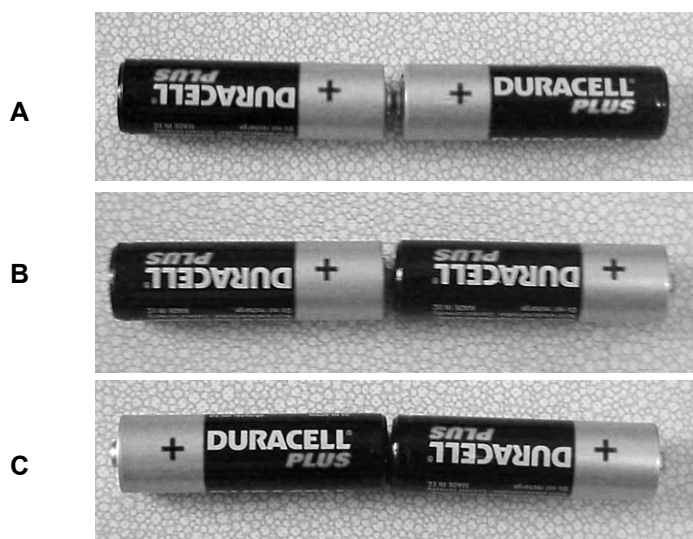
.....

## LAMP EN BATTERIJ

In de zaklantaarn van Harry gaan twee batterijen.  
Elke batterij heeft een spanning van 1,5 V.  
De lamp brandt goed op een spanning van 3 V.



1p ● 13 Hoe moet Harry de batterijen in de zaklantaarn doen om de lamp goed te laten branden?



2p ○ 14 De capaciteit van een batterij wordt berekend met de woordformule:

$$\text{capaciteit} = \text{stroomsterkte} \times \text{tijd}$$

Hierin is de **capaciteit** in Ampere-uur of Ah, de **stroomsterkte** in A en de **tijd** in uur.

Jeannette doet een volle batterij in haar zaklantaarn.  
Een volle batterij heeft een capaciteit van 2,4 Ampere-uur (Ah).  
Er loopt een stroom van 0,3 A.  
→ Bereken hoe lang het lampje op deze batterij kan branden.

.....

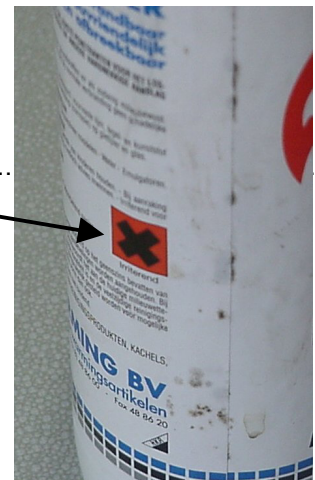
.....

.....

- 1p ● 15 Een NiCd-accu (oplaadbare batterij) is vijfmaal zo duur als een gewone batterij. Een NiCd-accu heeft een driemaal zo kleine capaciteit (0,8 Ah in plaats van 2,4 Ah). Als je zo'n accu vaak genoeg gebruikt dan wordt deze voordeliger dan een gewone batterij. Hoe vaak moet je een NiCd-accu tenminste opladen en gebruiken voordat deze voordeliger is dan een gewone batterij?
- A 2 keer
  - B 3 keer
  - C 5 keer
  - D 8 keer
  - E 15 keer

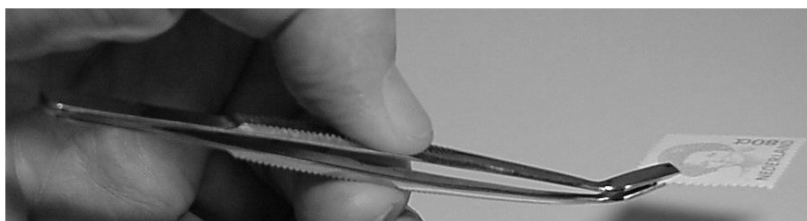
### PICTOGRAM

- 1p ○ 16 Op een bus met schoonmaakmiddel staat een pictogram. Op de foto hiernaast is het pictogram met een pijl aangegeven. → Wat betekent dit pictogram?
- .....



### PINCET

Met een pincet kun je een postzegel vastpakken.  
Met je hand oefen je een kracht uit op de pincet.  
De pincet oefent een kracht uit op de postzegel. Zie de foto.



- 1p ● 17 Wat kun je zeggen over de kracht van de hand op de pincet en de kracht van de pincet op de postzegel?
- A Deze krachten zijn even groot.
  - B De kracht van de hand op de pincet is groter dan de kracht van de pincet op de postzegel.
  - C De kracht van de hand op de pincet is kleiner dan de kracht van de pincet op de postzegel.

## ROEST

Het roesten van ijzer of staal is een groot probleem.



- 1p ● 18 Wat voor proces is het roesten van ijzer of staal?
- A Roesten van ijzer of staal is een chemisch proces.
  - B Roesten van ijzer of staal is een natuurkundig proces.
  - C Roesten van ijzer of staal is een chemisch en een natuurkundig proces.
- 1p ○ 19 Een spatbord van corrosiebestendig metaal roest niet.  
→ Schrijf een corrosiebestendig metaal op.
- .....

## SPOORRAILS

Tussen twee spoorstaven zit een tussenruimte. Zie de foto hieronder.



- 1p ● 20 Wat kun je zeggen over de grootte van de tussenruimte in de winter en in de zomer?
- A In de winter is de tussenruimte groter dan in de zomer.
  - B In de zomer is de tussenruimte groter dan in de winter.
  - C De tussenruimte is in de winter even groot als in de zomer.
- 1p ● 21 De twee spoorstaven zijn verbonden met draden. Zie de foto hierboven. Waarvoor dienen deze draden?
- A om de spoorstaven op hun plaats te houden
  - B om te voorkomen dat de spoorstaven te veel uitzetten
  - C om te voorkomen dat de spoorstaven te veel krimpen
  - D om elektrisch contact tussen de spoorrails te maken

## STOFFEN

Karel doet in het practicum onderzoek naar verschillende stoffen.  
Voor hem liggen de stoffen messing, porselein, steen en zink.

- 1p   ☐ 22   De eerste opdracht gaat over zink.  
→ Bij welke temperatuur smelt zink?

.....

- 1p   ☒ 23   Welke fase heeft zink bij 700 K?  
**A**   Zink is vast bij 700 K.  
**B**   Zink is vloeibaar bij 700 K.  
**C**   Zink kan zowel vast als vloeibaar zijn bij 700 K.

- 2p   ☐ 24   De stoffen messing, porselein, steen en zink hebben verschillende dichtheden.  
→ Schrijf in de tabel hieronder deze stoffen op in volgorde van dichtheid.  
Zet de stof met de kleinste dichtheid bovenaan.

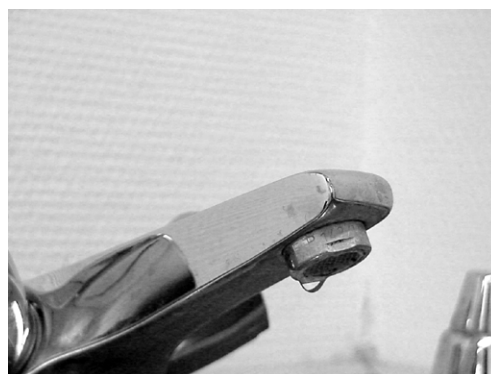
|   | stof |
|---|------|
| 1 |      |
| 2 |      |
| 3 |      |
| 4 |      |

- 1p   ☐ 25   Van één van de stoffen uit de vorige vraag is geen smeltpunt gegeven.  
→ Welke stof is dat?

.....

## WATERDRUPPEL

- 1p   ☒ 26   Een druppel water blijft aan de kraan hangen.  
Zie de foto.  
Waarom blijft de druppel aan de kraan hangen?  
**A**   Omdat de moleculen elkaar aantrekken.  
**B**   Omdat de watermoleculen bij lage temperatuur niet snel genoeg bewegen.  
**C**   Omdat de dichtheid van water kleiner is dan de dichtheid van het materiaal van de kraan.

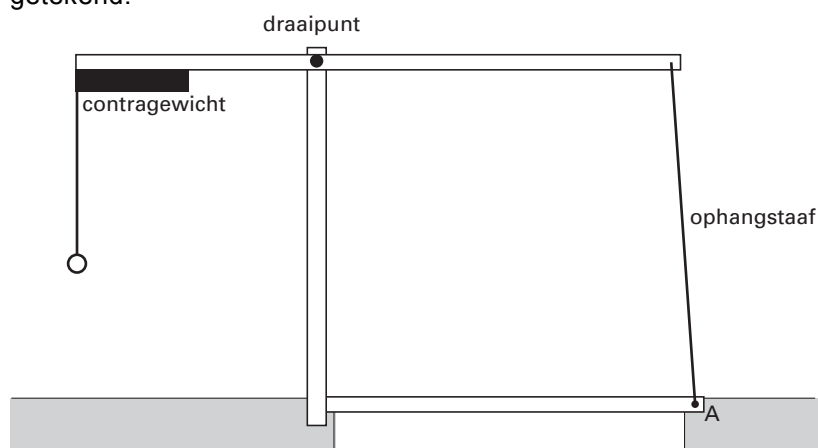


## OPHAALBRUG

Een ophaalbrug kan met de hand worden geopend.  
Zie de foto hiernaast.



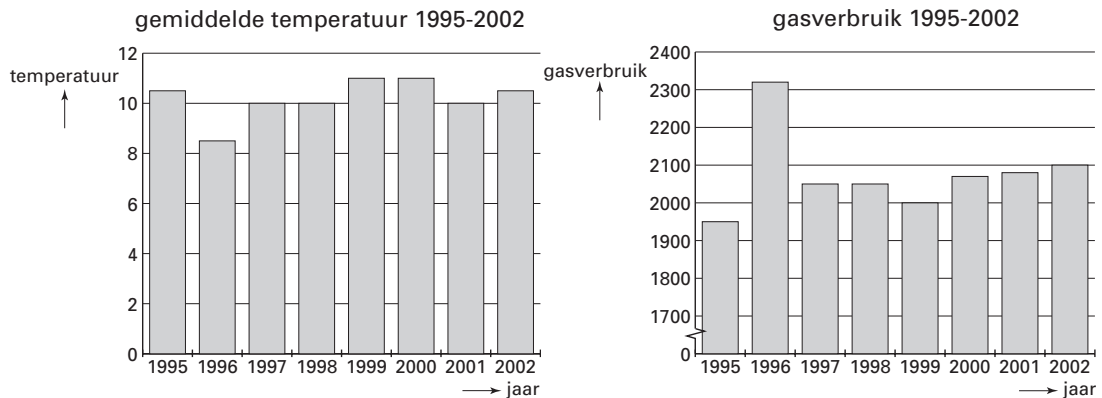
Hieronder is de ophaalbrug schematisch getekend.



- 3p ○ **27** De brug gaat omhoog als door de ophangstaaf een kracht van 1500 N wordt uitgeoefend op de brug.  
→ Teken de kracht van 1500 N in de ophangstaaf hierboven.  
Gebruik als krachterschaal 1 cm  $\triangleq$  500 N en laat de kracht aangrijpen in A.
- 1p ● **28** Aan de bovenbalk van de brug is een contragewicht vastgemaakt.  
Wat is de reden dat er een contragewicht aan de bovenbalk is vastgemaakt?  
**A** De brug wordt daardoor steviger.  
**B** De brug kan dan met minder kracht aan de ketting worden geopend.  
**C** Anders zou de brug vanzelf open gaan.
- 1p ● **29** De ketting waarmee je de brug opentrekt, is aan het uiteinde van het contragewicht vastgemaakt. Zie de foto hiernaast.  
Om de brug te openen moet je met een kracht van 100 N aan de ketting trekken.  
De ketting wordt nu dicht bij het draaipunt vastgemaakt.  
Hoe groot is nu de kracht waarmee je aan de ketting moet trekken om de brug te openen?  
**A** De kracht is kleiner dan 100 N.  
**B** De kracht is groter dan 100 N.  
**C** De kracht blijft 100 N.



## GASVERBRUIK



Hierboven staan twee diagrammen.

In het diagram links staat de gemiddelde temperatuur in °C van 1995 tot 2002.

In het andere diagram staat het gasverbruik in m³ van de familie Smit in die jaren.

- 1p ○ 30 → Hoe hoog was de gemiddelde temperatuur over 2001?  
Schrijf je antwoord op in hele °C.

.....

- 1p ○ 31 In de grafiek van het gasverbruik kun je aflezen dat in 1996 het gasverbruik van het huishouden het hoogst was.  
→ Waarom was in 1996 het gasverbruik zo hoog?

.....

- 2p ○ 32 Om het gasverbruik te verminderen kunnen verschillende dingen worden gedaan.  
→ Geef met een kruisje in de tabel hieronder aan of de maatregelen geschikt zijn of niet geschikt zijn om het gasverbruik te verminderen.

| maatregel                    | geschikt | niet geschikt |
|------------------------------|----------|---------------|
| dubbel glas laten zetten     |          |               |
| thermostaat hoger zetten     |          |               |
| spouwmuurisolatie aanbrengen |          |               |
| ventileren                   |          |               |

- 1p ● 33 In sommige huizen wordt het gasverbruik verminderd door het plaatsen van een zonnecollector. Zie de foto. Een zonnecollector vangt energie van de zon op en zet deze om in warmte. Op welke manier krijgt de zonnecollector vooral zijn energie?  
A door geleiding  
B door straling  
C door stroming

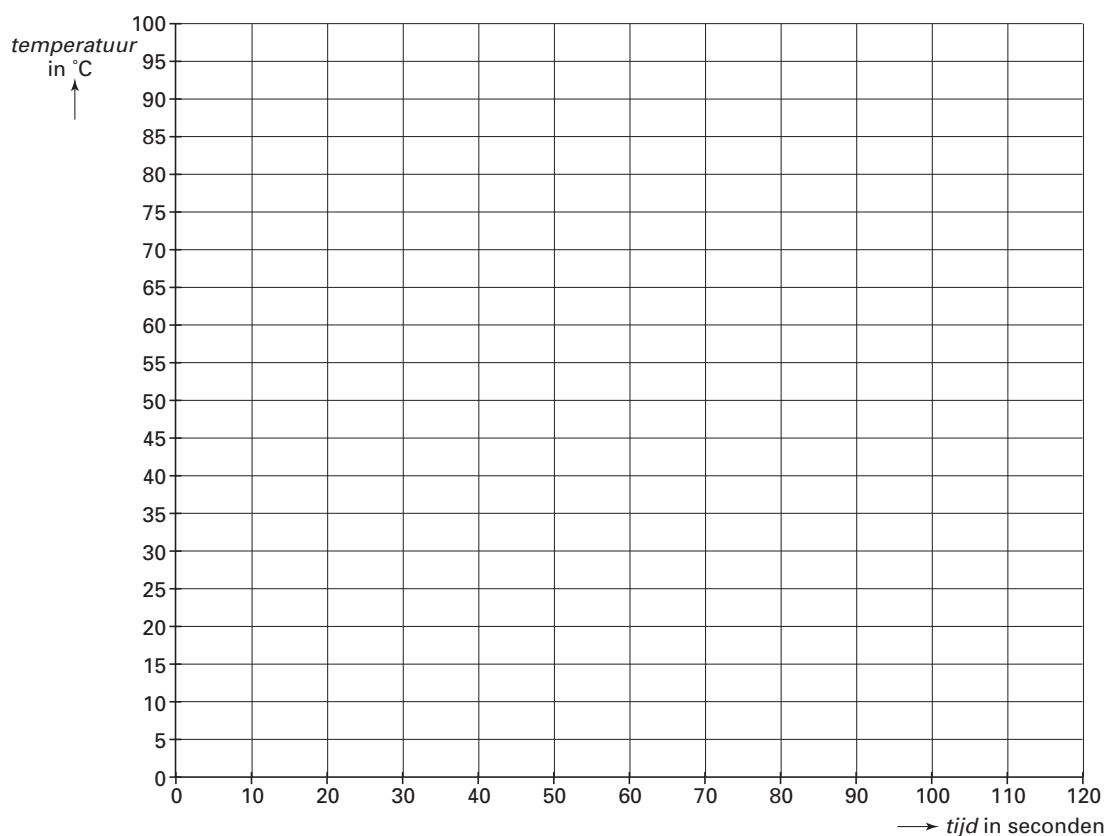


## SNELKOKER

Janneke en Monique brengen 400 ml water met een begintemperatuur van 10 °C met behulp van een snelkoker aan de kook. Tijdens het opwarmen noteren ze de temperatuur in onderstaande tabel:

| tijd in seconden | temperatuur in °C |
|------------------|-------------------|
| 0                | 10                |
| 20               | 25                |
| 40               | 40                |
| 60               | 55                |
| 80               | 70                |
| 100              | 85                |
| 120              | 100               |

3p   ☐ 34   → Teken in het diagram hieronder de grafiek die bij deze waarnemingen hoort.



*Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.*

- 3p ○ **35** De snelkoker heeft een vermogen van 2400 watt.  
Het water kookt na 2 minuten.  
→ Bereken hoeveel kWh energie de snelkoker nodig heeft om het water aan de kook te brengen.



.....

.....

.....

- 1p ● **36** De snelkoker is gemaakt van kunststof.  
Daardoor kun je hem vastpakken zonder je hand te branden als er kokend water in zit.  
Welke eigenschap van kunststof zorgt ervoor dat je de snelkoker kunt vastpakken zonder je hand te branden?  
**A** Kunststof geleidt geen stroom.  
**B** Kunststof heeft een kleine dichtheid.  
**C** Kunststof isoleert.

- 1p ● **37** Als je een elektrisch apparaat koopt, betaal je een verwijderingsbijdrage.  
Deze bijdrage wordt gebruikt om het apparaat na gebruik op een verantwoorde manier te recyclen.  
Hoe moet je het apparaat inleveren na gebruik?  
**A** in de afvalcontainer  
**B** in de GFT-container  
**C** inleveren bij een leverancier of een inzamelpunt

|     |                            |           |           |          |
|-----|----------------------------|-----------|-----------|----------|
| 001 | 2466                       | 001       | 25Sep2000 | 11:18:34 |
| 1   | 94736                      |           | HFL       | 79,00    |
|     | TEF WATERK.-VITES          |           | 79,00     |          |
|     | garantietermijn 12 maanden |           |           |          |
| 1   | Verwijderingsbijdrage      |           | HFL       | 2,50     |
|     |                            | Subtotaal | HFL       | 81,50    |
|     |                            | Totaal    | HFL       | 81,50    |
|     |                            |           | EUR       | 37,00    |