

TAAK 2

ANTWOORDBLAD

LAND- EN TEAMCODE: NLD

TEAM: A

NAAM: _____

HANDTEKENING: _____

NAAM: _____

HANDTEKENING: _____

NAAM: _____

HANDTEKENING: _____

Taak 2 – Antwoordblad

Opdracht 2 - 1.

120 punten

Vraag 1.1.1

14 punten

Noteer in de volgende tabel de waarden voor m , M , A en t_{10} voor:

1.1.1a "Set 1"

3,5 punten

1.1.1b "Set 2"

3,5 punten

1.1.1c "Set 3"

3,5 punten

1.1.1d "Set 4"

3,5 punten

Tabel 1.1 - Data om het massa-veer systeem te karakteriseren

Grootheid/ eenheid	Set 1	Set 2	Set 3	Set 4
$m / \underline{\hspace{2cm}}$				
$M / \underline{\hspace{2cm}}$				
$A / \underline{\hspace{2cm}}$				
$t_{10} / \underline{\hspace{2cm}} \#1$				
$t_{10} / \underline{\hspace{2cm}} \#2$				
$t_{10} / \underline{\hspace{2cm}} \#3$				
$\overline{t_{10}} / \underline{\hspace{2cm}}$				
$T / \underline{\hspace{2cm}}$				
$M_{ef} / \underline{\hspace{2cm}}$				
$k / (\text{N/m})$				

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.1.2

6 punten

Bereken voor elke set experimentele voorwaarden: de gemiddelde waarde \overline{t}_{10} , de periode T en de effectieve massaparameter M_{ef} . Vul je resultaten in de overeenkomstige 3 rijen van tabel 1.1 in.

Vraag 1.1.3

2 punten

Welke van de volgende verbanden (waarbij k de veerconstante is) geeft het best je resultaten weer? Omcirkel het nummer van het correcte antwoord.

(1) $T = \frac{k}{2\pi} \frac{A}{M_{\text{ef}}}$

(4) $T^2 = \frac{4\pi^2}{k} \frac{M_{\text{ef}}}{A}$

(2) $T = \frac{2\pi}{k} A M_{\text{ef}}$

(5) $T^2 = \frac{4\pi^2}{k} A M_{\text{ef}}$

(3) $T^2 = \frac{4\pi^2}{k} M_{\text{ef}}$

(6) $T^2 = \frac{2\pi}{k} \frac{M_{\text{ef}}}{A}$

Vraag 1.1.4

4 punten

Haal de k -waarden uit de verschillende datasets en druk deze uit in N/m. Vul je resultaten in de laatste rij van tabel 1.1.

Vraag 1.1.5

1 punt

Bereken de gemiddelde waarde voor de veerconstante k in N/m.

$k =$

Vraag 1.2.1

21,5 punten

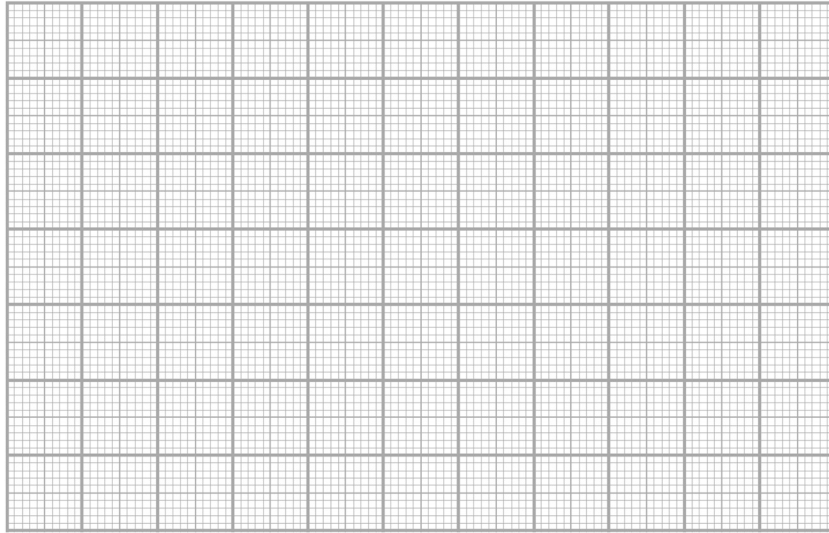
1.2.1a

12,5 punten

Voor de mechanische oscillatieconditie C1

- Schets de grafiek van $V_{\text{gen}}(t)$ voor een tijdsinterval van 1 s.
- Geef in je schets de spanningsperiode T_V en spanningsamplitude V_0 aan.
- Noteer de waarden van M , A , T_V en V_0 in kolom C1 in tabel 1.2

Taak 2 – Antwoordblad

Schets van de $V_{gen}(t)$ -grafiek:

1.2.1b

4,5 punten

Noteer de waarden van M , A , T_V en V_0 in kolom C2 in tabel 1.2.

1.2.1c

4,5 punten

Noteer de waarden van M , A , T_V en V_0 in kolom C3 in tabel 1.2.

Tabel 1.2 Karakteristieken van de uitgangsspanning als functie van de amplitude en periode van de mechanische trilling.

Grootheid/ eenheid	C1	C2	C3
M / _____			
A / _____			
T / _____			
T_V / _____			
V_0 / _____			

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.2.2

3 punten

Geef in tabel 1.2. de waarden van de oscillatieperiode T aan voor elk van de drie mechanische oscillatiecondities (C1, C2 en C3).

Vraag 1.2.3

4 punten

Completeer de twee onderstaande zinnen met een van de opties tussen de rechte haken die het beste past bij je resultaten.

(1) De periode van de uitgangsspanning van het (golf)generatormodel wordt gegeven door _____ [$T_V = aT$ of $T_V = T$ of $T_V = 1/T$ of $T_V = T/a$].
Hierbij is a een getal groter dan 1.

(2) De amplitude V_0 van de uitgangsspanning van het (golf)generatormodel neemt toe met _____ [T of T/A of A/T of A].

Taak 2 – Antwoordblad

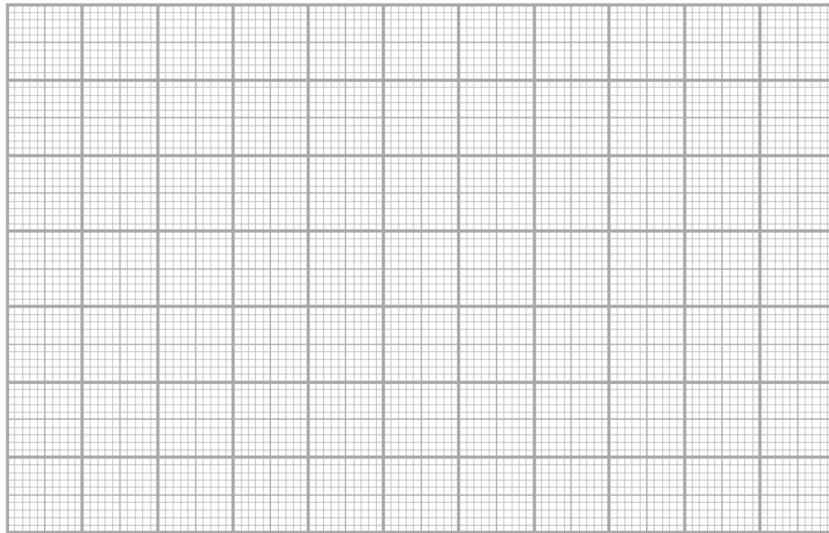
Vraag 1.3.1

8 punten

Voor de spoel met 6000 windingen verbonden met een LED:

- Schets de grafiek van $V_{gen}(t)$ voor een tijdsinterval van 3 s. (Maak ook een schaalindeling op de assen.)
- Geef in je schets de tijdsintervallen aan die overeenstemmen met de eerste twee LED flitsen.

Schets van de $V_{gen}(t)$ -grafiek:



Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.2

2 punt

Vergelijk de schetsen in vak 1.2.1a en 1.3.1 met elkaar. Classificeer elk van de volgende uitspraken als true (T, juist) of false (F, onjuist). Foute antwoorden worden bestraft (-0,5 punt).

(1) Als het (golf)generatormodel wordt verbonden met de LED neemt de periode van $V_{gen}(t)$ af.

T F

(2) Als het golfgeneratormodel wordt verbonden met de LED ondergaat het massa-veer systeem continu demping veroorzaakt door het magnetisch veld opgewekt door de spoel.

T F

(3) Als stroom door de LED gaat wordt enige mechanische energie van het massa-veer systeem overgedragen naar het elektromagnetisch veld van de spoel.

T F

(4) In contrast met het massa-veer systeem zijn zeegolven een continue bron van mechanische energie.

T F

Vraag 1.3.3

2 punten

Is het mogelijk om uit je data de drempelspanning (grenswaarde) voor geleiding van de LED te vinden? Zoja, geef deze drempelwaarde aan.

 Nee. Ja, de waarde is _____

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.4

7 punten

1.3.4a

0/-2 punten

Als een extra diode wordt gebruikt dien je het op te schrijven. Zowel jij als de zaalassistent zal de verklaring ondertekenen. **Je verliest hierbij 2 punten.**

 Nee Ja

Student handtekening: _____ Assistent handtekening: _____

1.3.4b

7 punten

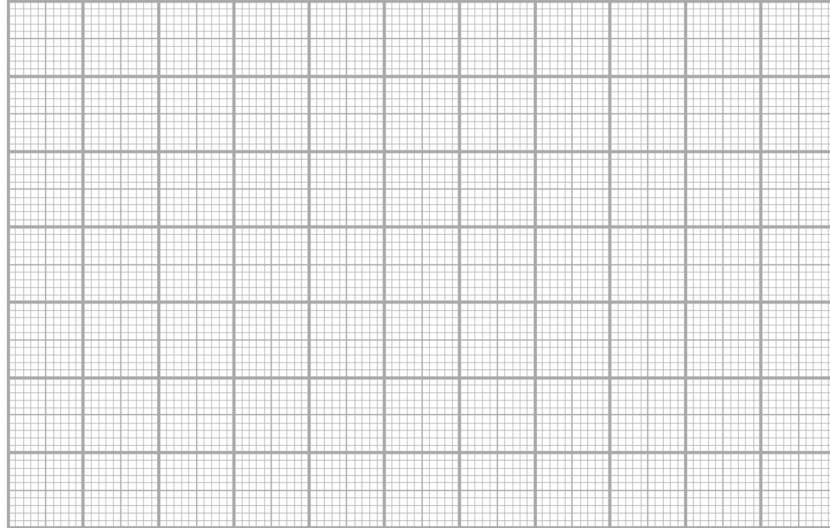
Voor de spoel met 6000 windingen verbonden met de brug-gelijkrichter:

Maak een schets van $V_{gen}(t)$ en $V_{brug}(t)$ startend van de referentie en gedurende een tijdsinterval van 1 s (neem ook schalen op in de assen). Als één van deze grafieken overeenkomt met een eerdere schets, noteer dan gewoon het nummer van het vak waarin je deze al geschetst hebt.

Schets van de $V_{gen}(t)$ -grafiek:

Taak 2 – Antwoordblad

Schets van de $V_{brug}(t)$ -grafiek:

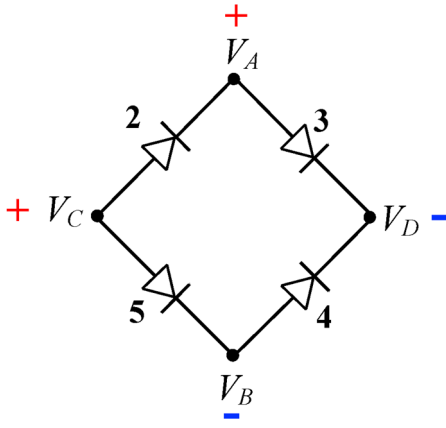
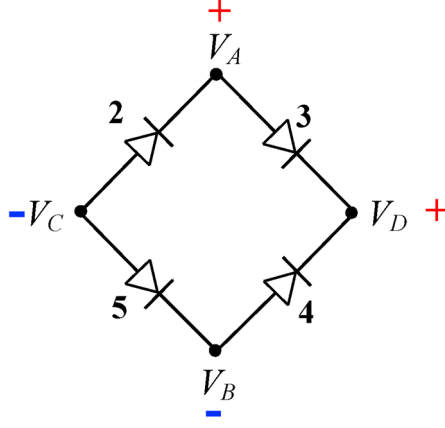
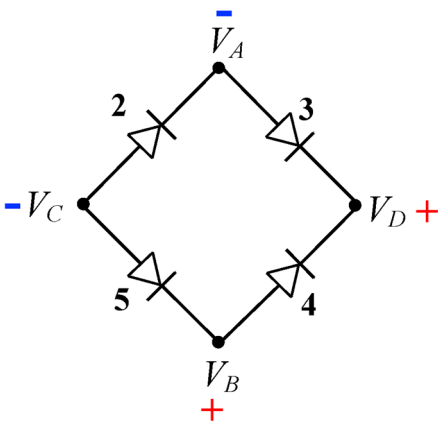
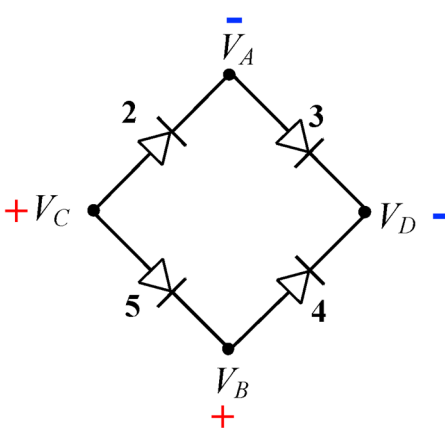


Vraag 1.3.5

2 punten

In de volgende schema's geven de tekens (+) en (-) polariteiten weer. Welk(e) schema('s) geeft (geven) het juiste verband weer tussen de DC uitgangsspanning van de brug (tussen punt C en D) en de AC ingangsspanning van de brug (tussen punt A en B)?

Omcirkel het nummer (de nummers) van het correcte schema (de correcte schema's).

<p>(1)</p> 	<p>(2)</p> 
<p>(3)</p> 	<p>(4)</p> 

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.6

11 punten

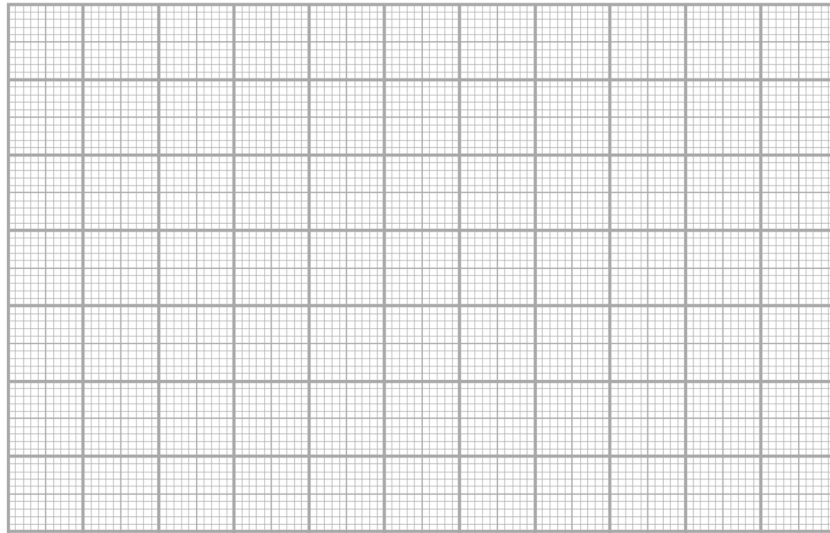
Vraag 1.3.6a

6 punten

Voor de spoel met 6000 windingen verbonden met de brug-gelijkrichter en de brug-gelijkrichter verbonden met een RC-serieschakeling:

- Maak een schets van $V_{gen}(t)$ startend van de referentie en gedurende een tijdsinterval van 3 s.

Schets van de $V_{gen}(t)$ -grafiek:



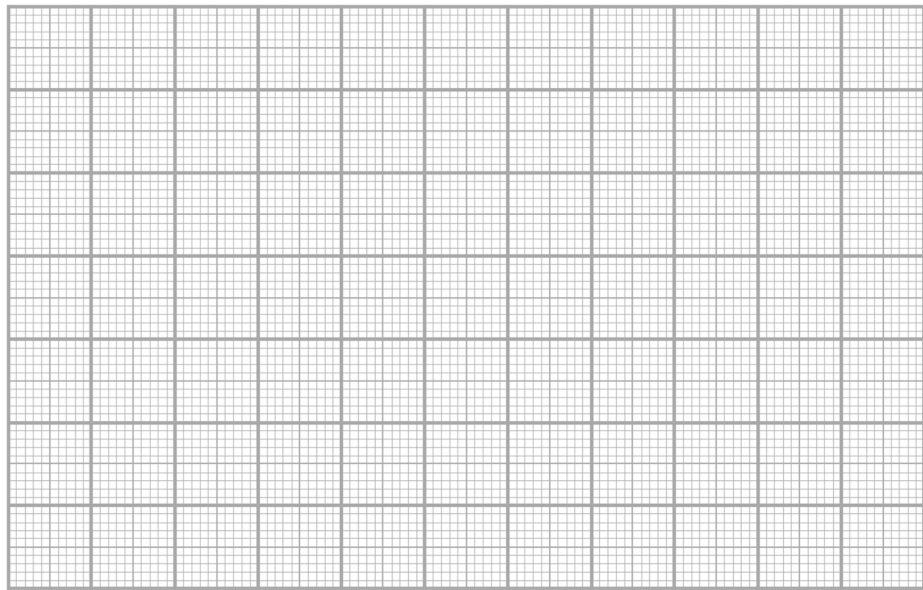
s

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.6b

5 punten

- Maak een schets van $V_C(t)$ startend van de referentie gedurende een tijdsinterval van 10 s.
- Geef de waarde van V_{CT} aan in de schets en schrijf de numerieke waarde onder de schets.

Schets van de $V_C(t)$ -grafiek: $V_{CT} =$

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.9

7 punten

Bereken γ uit de lineaire fit van de grafiek van $\ln(V_0 - V_2)$ als functie van de tijd.

Noteer de lineaire fitparameters ($mx + b$), en de fitkwaliteit parameter r^2 , gegeven door de software:

$$m = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Noteer je waarde voor γ :

$$\gamma = \underline{\hspace{2cm}}$$

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 1.3.10

6 punten

Bereken de energie opgeslagen in de condensator E_C en de energie verloren door het massa-veer systeem (ΔE_{elast}) tijdens de eerste oscillatieperiode. Bepaal de corresponderende energieomzettingsefficiëntie η .

$$E_C =$$

$$\Delta E_{elast} =$$

$$\eta =$$

Vraag 1.3.11

8 punten

Licht de LED voor een tijdje op? Zo ja, roep een zaalassistent om hem/haar dit te laten zien.

Nee

Ja

Student handtekening: _____ Assistent handtekening: _____

Opdracht 2 - 2.1

50 pnt

Lijst van materialen

De zaalassistent en student moeten beiden tekenen als extra dus vervangende spullen worden gevraagd. Dat kost wel punten (zie tabel)

Assistent hulp	pnt	paraaf assistent	paraaf student
Overhandigen van de schematische weergave van de gel	Kost niks		
Extra DNA monster	-10		
Extra Agarose Gel	-10		
Het lukt je niet de gel opdracht (2 – 2.1.4) binnen 3 uur af te hebben	-5		
Extra Gramkleuring monsters	-10		
Bereken van de Neubauer telkamer	-10		
Ander extra materiaal	-5		
	-5		
	-5		

Een foto van je gel zal de zaalassistent aan je antwoordblad bevestigen.

Vraag 2.1.a

10 pnt

Vul in de tabel de posities in van ieder monster I t/m IV. Ga er van uit dat slotje #1 zich aan je linkerkant bevindt.

In afb 2 – 2.2 zie hoe je de slotjes moet vullen.

- #1 - _____
 #2 - _____
 #3 - _____
 #4 - _____
 #5 - _____
 #6 - _____
 #7 - _____
 #8 - _____

(Laat het bij het invullen duidelijk zien als je een slotje leeg hebt gelaten.)

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 2.1.b

10 pnt

Beoordeling van de gelkwaliteit.

**Bij de meerkeuzevragen is slechts één antwoord goed.
Omcirkel steeds het juiste antwoord**

Gebruik de schematische afbeelding, die de zaalassistent je gegeven heeft voor het beantwoorden van de vragen 2.1c t/m g.

Ga er bij het beantwoorden van deze meerkeuzevragen van uit dat beide mossel soorten in de verzamelde monsters aanwezig zijn.

Vraag 2.1.c

5 pnt

Bekijk de schematische afbeelding die je hebt gekregen.

Welk slotje (welk nummer) komt overeen met *M. trossulus* ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Vraag 2.1.d

5 pnt

Idem, Welk slotje (welk nummer) komt overeen met *M. galloprovincialis* ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Vraag 2.1.e

2,5 pnt

Nu je deze resultaten hebt bekeken, denk je dat Isabel en Vasco een hybride mossel (kruising tussen *M. trossulus* en *M. galloprovincialis*) hebben verzameld?

- a) Ja
- b) Nee

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 2.1.f

2,5 pnt

Welke resultaten (welke slotjes) zijn geschikt om het antwoord op vraag 2.1e te geven?

- a) alleen slotje #2 en #4
- b) alleen slotje #3 en #4
- c) alleen slotje #2 en #3
- d) slotje #2, #3 en #4

Vraag 2.1.g

10 pnt

Kijk naar de informatie in Appendix 5 afb 3 over de DNA molecuulmassa ladder.

Vul gebruik makend van die informatie onderstaande tabel in.

Slotje Nr	Aantal baseparen van elk bandje
1	
2	
3	
4	

Vraag 2.1.h

2,5 pnt

Je wilt een betere resolutie bereiken bij de elektroforese.

Welke agarose gel concentratie zou je dan het beste kunnen nemen?

- a) 0,8% voor bandjes met een hoge molecuulmassa
- b) 0,8% voor bandjes met een lage molecuulmassa
- c) 2,5% voor bandjes met een hoge molecuulmassa
- d) de agarose concentratie heeft geen invloed op de migratie van de DNA fragmenten.

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 2.1.i

2,5 pnt

Deze vraag betreft de lading van de DNA fragmenten en hoe die migreren. Wat is juist?

- a) DNA is positief geladen en migreert van anode naar kathode
- b) DNA is negatief geladen en migreert van kathode naar anode
- c) DNA is positief geladen en migreert van kathode naar anode
- d) DNA is negatief geladen en migreert van anode naar kathode

Taak 2 – Antwoordblad

Taak 2 - 2.2

70 punten

A – Tellen van bacteriën

Vraag 2.2.a

18 punten

Vul de tabel in en bereken het totaal aantal bacteriën per mL volgens je telling met de Neubauer kamer. Druk het resultaat uit als totaal aantal cellen per mL (originele oplossing). Noteer je wijze van berekenen.

Vierkant	Aantal cellen	Gemiddeld aantal cellen per vierkantje
1		
2		
3		
4		
5		

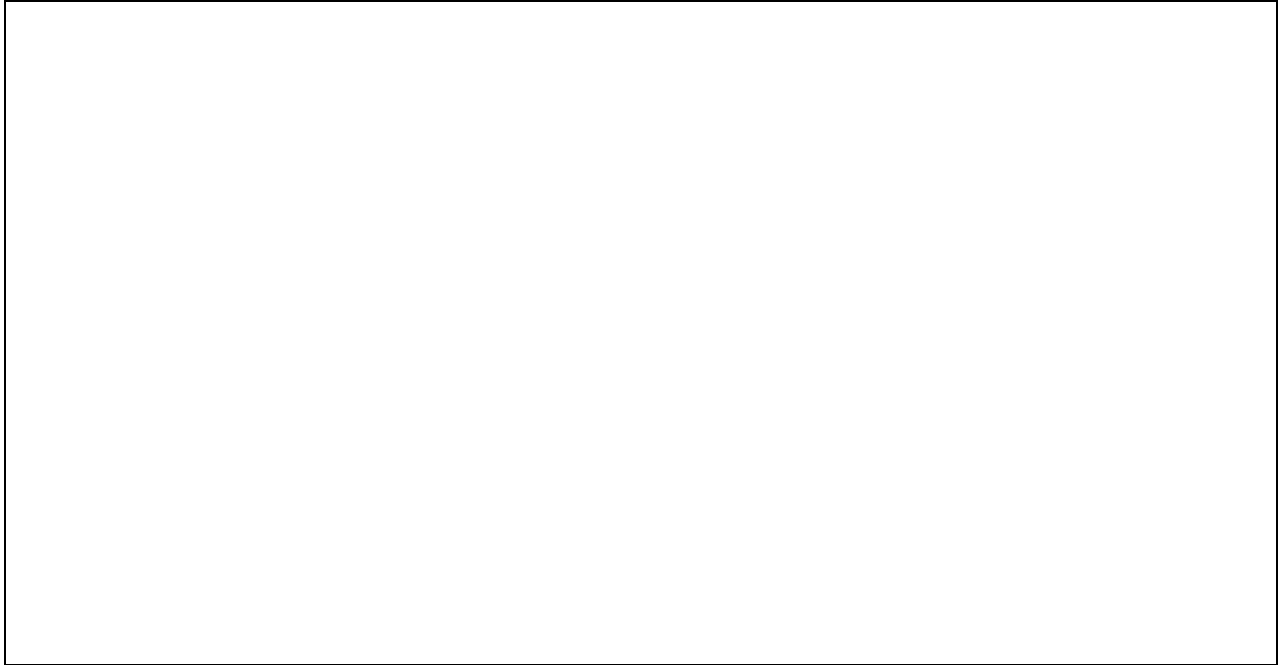
Om het totale aantal cellen per mL te berekenen hou je rekening met volgende gegevens:

Oppervlak van een klein vierkant: $0,0004 \text{ cm}^2$

Diepte van de kamer: $0,01 \text{ cm}$

De originele oplossing werd 10x verdund

Taak 2 – Antwoordblad



Vraag 2.2.b

10 punten

Bereken het totaal aantal levensvatbare cellen per mL monster. Druk de resultaten uit in CFU (colony forming units) per mL originele oplossing. Noteer je wijze van berekenen.

Houd rekening voor je berekening met de volgende informatie: Het monster werd verkregen door de originele oplossing 10x te verdunnen. Het geïnoculeerd volume per plaat bedraagt 100 μL .



Taak 2 – Antwoordblad

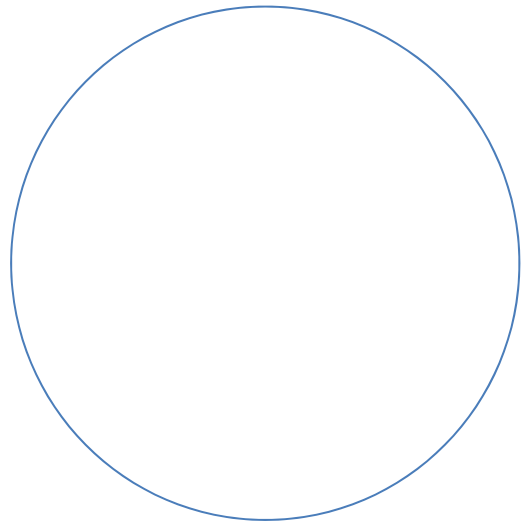
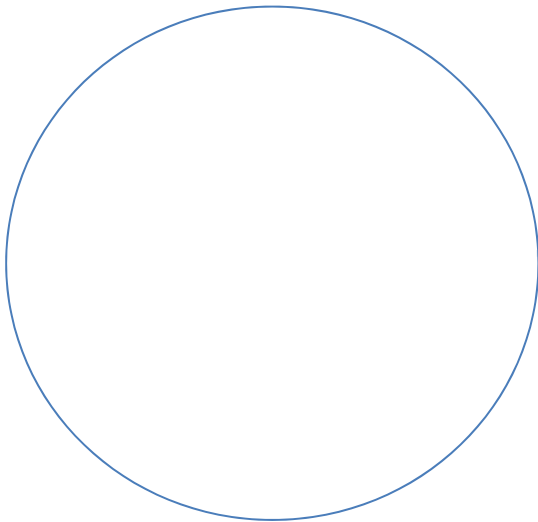
Vraag 2.2.c

10 punten

Maak een tekening van de bacteriën (morfologie + schikking) zoals je ze waarneemt bij een vergroting van 100x. Noteer onder de tekening of er sprake is van een positieve (+) Gram reactie of een negatieve (-)

Isolaat “A”

Isolaat “B”



Gramkleuring _____

Gramkleuring _____

Vragen 2.2.d tot 2.2.f

15 punten

Noteer je resultaten in de tabel waarbij (+) staat voor een positief resultaat en (-) voor een negatief

	2.2.d.	2.2.e.	2.2.f.
Isolaat	Katalasetest	Oxidasetest	Vorming biofilm
“A”			
“B”			

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 2.2.g

2 punten

Welke van de voorgestelde opties is een nadeel van de directe microscopische telwijze van bacteriën?

- a) Ook dode cellen worden geteld
- b) Geen incubatietijd
- c) Volume van het monster is onbekend
- d) Een groot aantal cellen is nodig

Vraag 2.2.h

3 punten

Bij de techniek van het schatten van levensvatbare cellen, stelt elke ... een ... van het bacteriële monster voor. Wat komt op de ...?

- a) cel, kolonie
- b) kolonie, cel
- c) uur, generatie
- d) cel, generatie

Vraag 2.2.i

2 punten

Welk is de naam voor de periode tussen de inoculatie van bacteriën in een cultuurmedium en de start van de vermenigvuldiging?

- a) Stationaire fase
- b) Log fase
- c) Lag fase
- d) Afnemende fase

Vraag 2.2.j

2 punten

Waaruit bestaat de celwand van een bacterie?

- a) Fosfolipiden
- b) Een lipoproteïne
- c) Een polymeer van suikers en aminozuren
- d) Chitine
- e) Een structureel eiwit

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 2.2.k

2 punten

Welk celonderdeel wordt gekleurd bij de Gram-kleuring?

- a) Nucleus
- b) Celmembraan
- c) Mitochondria
- d) Celwand

Vraag 2.2.l

2 punten

Welke twee celcomponenten komen voor in bacteriën?

- a) Mitochondria en plasmamembraan
- b) Lysosomen en plasmamembraan
- c) Mitochondriën en celwand
- d) Plasmamembraan en celwand

Vraag 2.2.m

2 punten

Wat is katalase?

- a) Een periplastisch enzym nodig voor de afbraak van belangrijke biomoleculen
- b) Een membraangebonden enzym nodig voor de oxidatieve fosforylering
- c) Een intracellulair enzym dat een belangrijke rol speelt in de detoxificatie van de cel
- d) Een extra-cellulair enzym dat een rol speelt in de afbraak van agar-agar, geproduceerd door mariene algen.

Vraag 2.2.n

2 punten

Waarom kan het produceren van een biofilm voordelig zijn voor mariene algen?

- a) Dit maakt de verspreiding van de bacteriën in de omgeving mogelijk
- b) De film bevordert chemische communicatie tussen de cellen
- c) Hij vermindert de bacteriële weerstand tegen toxische verbindingen
- d) Alle bovenstaande opties zijn juist

Opdracht 2 - 3

120 punten

Belangrijke constanten (relatieve atoommassa's, weergegeven met A) en een massa:

$A_H = 1,01$; $A_C = 12,01$; $A_N = 14,01$; $A_O = 16,00$; $A_S = 32,06$; $A_{Zn} = 65,38$

$M(\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 287,56 \text{ g mol}^{-1}$

Vervangende materialen

De zaalassistent en de leerling moeten allebei in deze tabel hun handtekening zetten als vervangend materiaal wordt gegeven.

Vervangend(e) materiaal/oplossing/monster	Punten	Zaalassistent	Leerling
Monster van groene algen	-10		
Monster van rode algen	-10		
Oplossing	-10		
Materiaal	-5		

2 - 3.1.1

10 punten

Vraag 3.1.1

10 punten

Bereken de volumes van de **Sol P** oplossing die nodig zijn om de vijf zink(II)verduningen te maken en schrijf ze op in tabel 3.1.1.

Tabel 3.1.1.

	<i>Verduunningsfactoren t.o.v. de standaard zink(II)oplossing (Sol P)</i>				
250 mL maatkolf	2.5×	5×	10×	25×	50×
<i>Gepipetteerd volume Sol P (mL)</i>					

Taak 2 – Antwoordblad

2 - 3.1.3**33 punten****Vraag 3.1.3.a****5 punten**Toegevoegd volume MgCl₂ oplossing: mL**Vraag 3.1.3.b****10 punten**

Bereken het aantal mol zink(II)ionen in 1,00 L **Sol P** (de molariteit van de oplossing, met als eenheid mol L⁻¹). Geef de waarde met vijf decimalen (getallen achter de komma) nauwkeurig.

Berekeningen

molariteit_{zinc(II)ionen} = mol L⁻¹**Vraag 3.1.3.c****4 punten**

Kies op basis van je titratieresultaten en –berekeningen uit de lijst hieronder de correcte massa ZnSO₄·7H₂O die is gebruikt om **0,500 L** van de standaard zink(II)oplossing (**Sol P**) te maken.

- a) 12,50 mg
- b) 125,0 mg
- c) 1,250 g
- d) 12,50 g

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 3.1.3.d

4 punten

Gebruik de waarde die je bij **vraag 3.1.3.c** hebt gekozen om de massa van de zink(II)ionen (in mg) uit te rekenen die in **1,00 L Sol P** zit (de concentratie van **Sol P** in mg L^{-1}). Geef deze waarde met 1 decimaal nauwkeurig.

Berekeningen:

concentratie_{zink(II)ionen} = mg L^{-1}

Als je de concentratie niet hebt kunnen berekenen, gebruik:

[Sol P] = 800,0 mg L^{-1}

In alle berekeningen

(dit kost je eenmalig 10 punten)

Vraag 3.1.3.e

10 punten

Bereken de initiële zink(II)concentraties (C_i) in de flesjes van 50 mL. Schrijf de berekende waarden op in tabel 3.1.3.e hieronder en ook in de tabellen 3.1.5.a en 3.1.5.b (onder vraag 3.1.5.d verderop in de antwoordbladen).

Tabel 3.1.3.e

<i>Fles</i>	<i>Sol P</i>	$2.5\times$	$5\times$	$10\times$	$25\times$	$50\times$
C_i (mg L^{-1})						

Taak 2 – Antwoordblad

2 - 3.1.4**6 punten****Vraag 3.1.4****6 punten**

Vul in de kolommen A.1 (voor de groene algen) en B.1 (voor de rode algen) in tabel 3.1.4 hieronder de gemeten extincties in.

Tabel 3.1.4

Groene algen			Red algen	
	A.1 (Vraag 3.1.4)	A.2 (Vraag 3.1.5.a)	B.1 (Vraag 3.1.4)	B.2 (Vraag 3.1.5.a)
Fles	Extinctie	[zink(II)] in de cuvet (mg L ⁻¹)	Extinctie	[zink(II)] in de cuvet (mg L ⁻¹)
<i>Sol P</i>				
2.5×				
5×				
10×				
25×				
50×				

2 - 3.1.5.**34 punten**

Colorimeter nummer (Col #):

Col

Waarde van k uit Appendix 6:

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 3.1.5.a

6 punten

Gebruik de waarde van k voor jouw colorimeter en de wet van Lambert-Beer om de zink(II)concentraties uit te rekenen. Vul de concentraties in in kolommen A.2 en B.2 van tabel 3.1.4.

Vraag 3.1.5.b

10 punten

Bereken de uiteindelijke zink(II)concentratie (C_f) in het 50 mL flesje voor **Sol P** voor beide algtypen. Schrijf de berekening voor één type alg (rood of groen) op in het vak hieronder, maar geef de resultaten voor beide typen.

Berekeningen (**Sol P**):

$$C_{f,rood} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

$$C_{f,groen} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

Bereken de uiteindelijke zink(II)concentratie (C_f) in het 50 mL flesje voor de **5×** verdunning voor beide algtypen. Schrijf de berekening voor één type alg (rood of groen) op in het vak hieronder, maar geef de resultaten voor beide typen.

Berekeningen (**5×**):

$$C_{f,rood} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

$$C_{f,groen} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

Taak 2 – Antwoordblad

Bereken de uiteindelijke zink(II)concentratie (C_f) in het 50 mL flesje voor de **25**× verdunning voor beide algtypen. Schrijf de berekening voor één type alg (rood of groen) op in het vak hieronder, maar geef de resultaten voor beide typen.

Berekeningen (**25**×):

$$C_{f,rood} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

$$C_{f,groen} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

Bereken de uiteindelijke zink(II)concentratie (C_f) in het 50 mL flesje voor de **50**× verdunning voor beide algtypen. Schrijf de berekening voor één type alg (rood of groen) op in het vak hieronder, maar geef de resultaten voor beide typen.

Berekeningen (**50**×):

$$C_{f,rood} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

$$C_{f,groen} = \quad \text{mg L}^{-1}$$

Neem de resultaten over in de donkergrijze vakken in tabel 3.1.5.a en 3.1.5.b

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 3.1.5.c

4 punten

Bereken de uiteindelijke zink(II)concentraties (C_f) in de overige 50 mL flesjes voor beide algtypen. Vul alle berekende C_f waarden in in de lichtgrijze vakken in tabellen 3.1.5.a en 3.1.5.b

Vraag 3.1.5.d

14 punten

Bereken C_A (de algconcentraties in g L^{-1}) en de zinkopnamecapaciteiten q voor alle flessen en voor beide algtypen. Schrijf de waarden op in tabel 3.1.5.a en 3.1.5.b hieronder

Tabel 3.1.5.a

Groene Algen		Vraag 3.1.5.d				$C_A =$	g L^{-1}
Fles	C_i (mg L^{-1}) Vraag 3.1.3.e	C_f (mg L^{-1}) Vragen 3.1.5.b en 3.1.5.c	$q = \frac{(C_i - C_f)}{C_A}$ (mg g^{-1}) Vraag 3.1.5.d	$\frac{1}{q}$ Vraag 3.1.6.a	$\frac{1}{C_f}$ Vraag 3.1.6.a		
<i>Sol P</i>							
2.5×							
5×							
10×							
25×							
50×							

Tabel 3.1.5.b

Rode Algen		Vraag 3.1.5.d				$C_A =$	g L^{-1}
Fles	C_i (mg L^{-1}) Vraag 3.1.3.e	C_f (mg L^{-1}) Vragen 3.1.5.b en 3.1.5.c	$q = \frac{(C_i - C_f)}{C_A}$ (mg g^{-1}) Vraag 3.1.5.d	$\frac{1}{q}$ Vraag 3.1.6.a	$\frac{1}{C_f}$ Vraag 3.1.6.a		
<i>Sol P</i>							
2.5×							
5×							
10×							
25×							
50×							

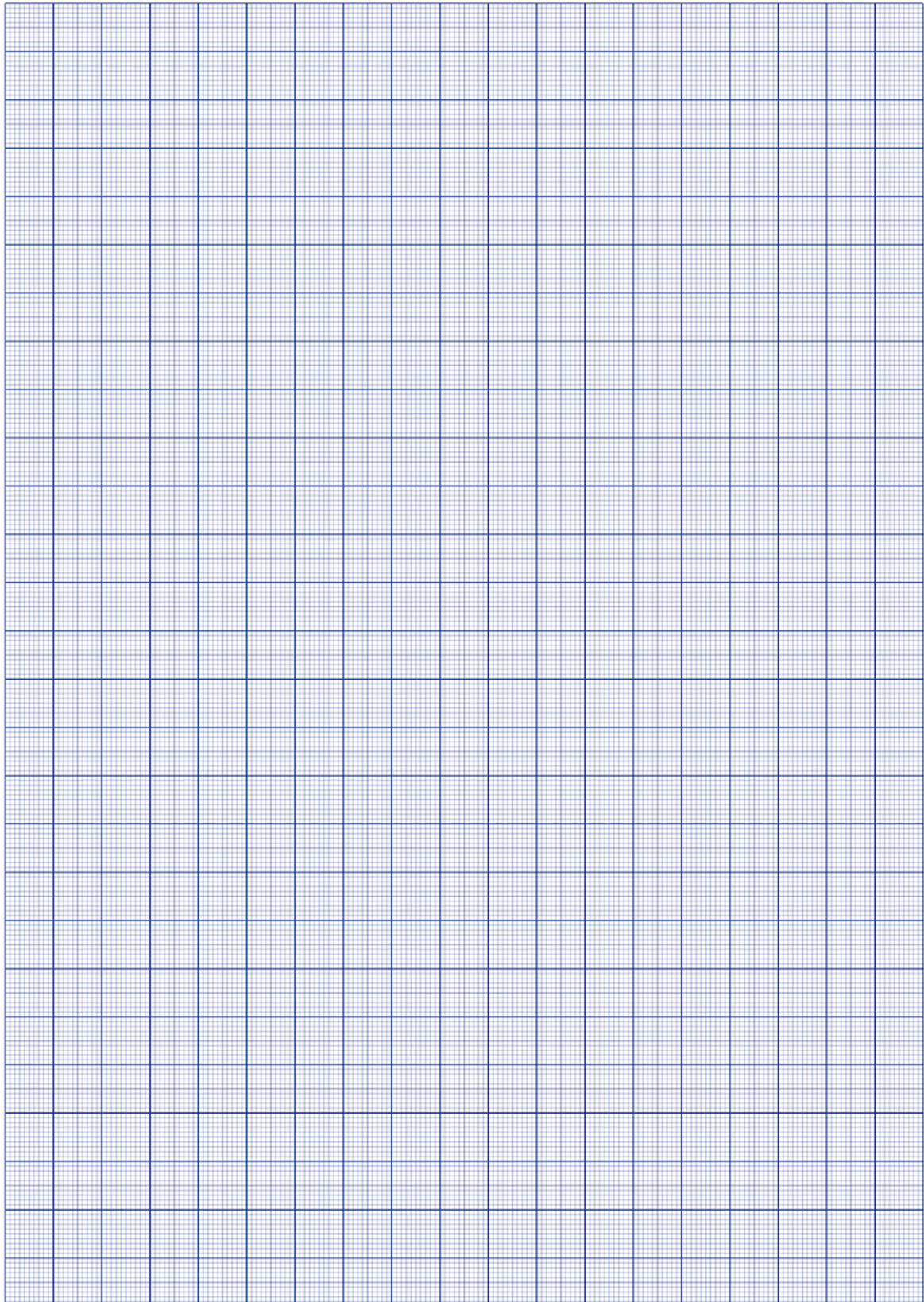
LET OP: Als de meerderheid van je q waarden negatief is, heb je waarschijnlijk de verkeerde waarde voor de concentratie van Sol P. Overweeg om de waarde van 800,0 mg L⁻¹ te gebruiken en de waarden van C_i opnieuw te berekenen.

2 - 3.1.6**37 punten****Vraag 3.1.6.a****12 punten**

Bereken de waarden van $\frac{1}{q}$ en $\frac{1}{C_f}$ voor de verschillende zinkconcentraties en voor beide algtypen en Schrijf de berekende waardes op in tabel 3.1.5.a en 3.1.5.b.

Zet vervolgens $\frac{1}{q}$ uit tegen $\frac{1}{C_f}$ op het millimeterpapier op de volgende pagina. Teken twee aparte grafieken, dus niet samen in één figuur, en vergeet niet ze duidelijke namen te geven. Geef ook een legenda bij de grafieken en label de assen.

Vraag 3.1.6.a



Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 3.1.6.b

4 punten

Trek de beste passende rechte lijnen door de meetpunten in de twee grafieken van $\frac{1}{q}$ tegen $\frac{1}{c_f}$. Gebruik verschillende kleuren! Wees je ervan bewust dat de y-asafsnedes positieve getallen moeten zijn. Als je één of meer punten wilt negeren bij het trekken van de rechte lijn, teken dan een cirkel om het punt / de punten en zet er een X in: \otimes , je krijgt hier wel een strafpunt voor.

Vraag 3.1.6.c

10 punten

Bepaal/bereken voor beide algtypen de helling m en de y-asafsnede c van de rechte lijnen die je getrokken hebt.

Bepaal c en bereken m voor de **Groene** algen:

Groene algen - c :

Groene algen - m :

Bepaal c en bereken m voor de **Rode** algen:

Rode algen - c :

Rode algen - m :

Vraag 3.1.6.d

6 punten

Bereken ten slotte q_{\max} en b als volgt:

$$q_{\max} = \frac{1}{c}$$

en

$$b = \frac{c}{m}$$

Groene algen - q_{\max} :

Groene algen - b :

Rode algen - q_{\max} :

Rode algen - b :

Taak 2 – Antwoordblad

Vraag 3.1.6.e

5 punten

Als je uitgaat van je resultaten voor q_{\max} en b , welk type alg (rood of groen) zou je dan gebruiken voor het verwijderen van zink(II)ionen uit afvalwater?

- a) Groene algen
- b) Rode algen