



De website www.chemieleerkracht.be

Labovaardigheden

Bronnen

- Gebruik balans [LINK](#)
- Gebruik bunsenbrander [LINK](#)
- Gebruik van filter [LINK](#)
- Maken van een oplossing [LINK](#)
- Verdunnen [LINK](#)
- Gebruik pipetteerballon [LINK](#)
- Gebruik roerstaaf [LINK](#)
- Filtreren [LINK](#)
- Proefbuis verwarmen [LINK](#)
- Titreren [LINK](#)

Gebruik van de balans



- [Attituden gebruik balans W](#)
- [Attituden gebruik balans E](#)

Filmfragment over het gebruiken van een balans

4 Balans gebruiken

- 1 Zet de balans waterpas.
- 2 Plaats een recipiënt of weegschuitje op de balans.
- 3 Tarreer de balans. Dit zet de balans op nul.
- 4 Weeg de benodigde hoeveelheid af.
- 5 Laat de balans proper achter.



Afwegen op een Analytisch Balans

[LINK](#)

			Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S5 <i>Oplossingen maken door afweging van de vaste stof</i>			Benodigheden (maatkolf, spuitbus en trechter) om oplossing te maken ontbreken.	Benodigheden zijn er, maar de op te lossen stof wordt op een verkeerde manier in de maatkolf gebracht. Trechter en horlogeglas worden niet goed nagespoeld.	Het overbrengen van de op te lossen stof gebeurt correct. De maatkolf wordt echter eerst gevuld tot aan de maatstreep en dan pas schudt men totdat de stof opgelost is.	Nadat de op te lossen stof in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf totdat de vaste stof opgelost is. Men vult de maatkolf met oplosmiddel onmiddellijk tot aan de maatstreep i.p.v. 1 cm eronder. Men vergeet de binnenkant van de hals uit te drogen om nadien bij te vullen met demiwater. Nadien homogeniseert men de inhoud van de kolf.	Nadat de op te lossen stof in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf totdat de vaste stof opgelost is. Men vult de maatkolf met oplosmiddel tot 1 cm onder de maatstreep. De hals van kolf wordt afgedroogd met keukenrolpapier. Tot slot vult men de maatkolf bij met demiwater en homogeniseert men de inhoud.

Filtreerpapier vouwen

- [Attituden filtreerpapier vouwen W](#)
- [Attituden filtreerpapier vouwen E](#)

Het vouwen van een filtreerpapier

5 Filtreerpapier vouwen

- 1 Vouw het filtreerpapier in de helft.
- 2 Vouw het filtreerpapier nogmaals in de helft.
- 3 Vouw het filtreerpapier voor 1/4de open.



Het vouwen van een filter

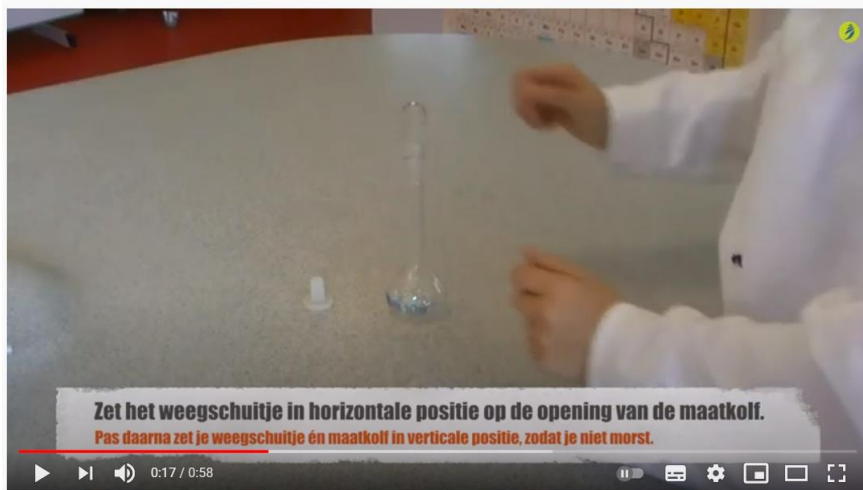
[LINK](#)

Oplossing van een vaste stof

- [Attituden oplossing met vaste stof maken W](#)
- [Attituden oplossing met vaste stof maken E](#)

[Filmfragment over het maken van een oplossing van een vaste stof](#)

[LINK](#)



#04 Vaste stof kwantitatief overbrengen in maatkolf

		Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S5 <i>Oplossingen maken door afweging van de vaste stof</i>		Benodigdheden (maatkolf, spuitbus en trechter) om oplossing te maken ontbreken.	Benodigdheden zijn er, maar de op te lossen stof wordt op een verkeerde manier in de maatkolf gebracht. Trechter en horlogeglas worden niet goed nagespoeld.	Het overbrengen van de op te lossen stof gebeurt correct. De maatkolf wordt echter eerst gevuld tot aan de maatstreep en dan pas schudt men totdat de stof opgelost is.	Nadat de op te lossen stof in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf totdat de vaste stof opgelost is. Men vult de maatkolf met oplosmiddel onmiddellijk tot aan de maatstreep i.p.v. 1 cm eronder. Men vergeet de binnenkant van de hals uit te drogen om nadien bij te vullen met demiwater. Nadien homogeniseert men de inhoud van de kolf.	Nadat de op te lossen stof in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf totdat de vaste stof opgelost is. Men vult de maatkolf met oplosmiddel tot 1 cm onder de maatstreep. De hals van kolf wordt afgedroogd met keukenrolpapier. Tot slot vult men de maatkolf bij met demiwater en homogeniseert men de inhoud.

8 Oplossing bereiden

- 1 Weeg de benodigde massa nauwkeurig af in een weegschuitje. 
- 2 Spoel de maatkolf driemaal met kraantjeswater en tweemaal met gedestilleerd water. 
- 3 Plaats een propere trechter op de maatkolf. Steek een gebroken lucifer tussen de trechter en de hals van de maatkolf. 
- 4 Breng de op te lossen stof met behulp van de spuitfles over in de trechter. Spoel het weegschuitje af. 
- 5 Spoel de trechter goed na. 
- 6 Vul de maatkolf voor de helft met gedestilleerd water. 
- 7 Breng door zwenken de stof in oplossing. 
- 8 Vul de maatkolf tot 1 cm onder de maatstreep met behulp van een spuitfles. Droog de binnenkant van de hals van de maatkolf af met een papiertje. Zorg ervoor dat je de oplossing niet raakt. Vul vervolgens de maatkolf verder aan met gedestilleerd water met behulp van een pasterspuitje tot aan de maatstreep zodat de onderkant van de meniscus van de oplossing de maatstreep raakt. 
- 9 Sluit de maatkolf af met een stop of parafilm. Zwenk minstens tien keer. 

Verdunnen



Practicum procedure - verdunnen

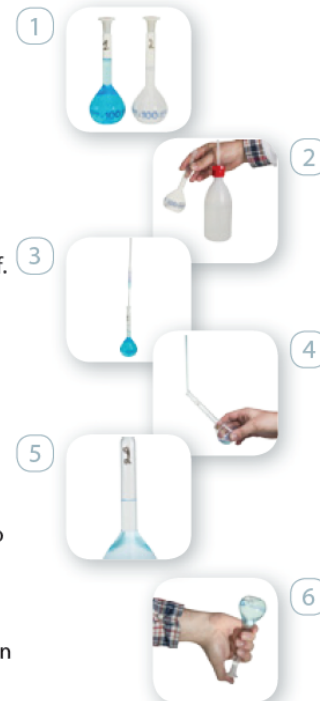
[LINK](#)

		Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S6 Oplossingen maken door verdunnen		Benodigdheden om oplossing te verdunnen ontbreken.	Maatkolf is aanwezig, maar er wordt verdund met een maatcilinder.	Het overbrengen van de te verdunnen oplossing gebeurt correct (gebruikt een pipet). De maatkolf wordt echter eerst gevuld tot aan de maatstreep en dan pas schudt men de oplossing.	Nadat de te verdunnen oplossing in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf. Men vult de maatkolf met oplosmiddel onmiddellijk tot aan de maatstreep i.p.v. 1 cm eronder. Men vergeet de binnenkant van de hals uit te drogen om nadien bij te vullen met demivater. Nadien homogeniseert men de inhoud van de kolf.	Nadat de te verdunnen oplossing in de maatkolf op een correcte manier gebracht is, wordt de maatkolf voor de helft gevuld. Vervolgens zwenkt men de kolf totdat de vaste stof opgelost is. Men vult de maatkolf met oplosmiddel tot 1 cm onder de maatstreep. De hals van kolf wordt afgedroogd met keukenrolpapier. Tot slot vult men de maatkolf bij met demivater en homogeniseert men de inhoud.

- [Attituden oplossing met vloeistof maken W](#)
 - [Attituden oplossing met vloeistof maken E](#)
- ### Filmfragment over het maken van een oplossing van een vloeistof

10 Oplossing verdunnen

- 1 Schrijf met een alcoholstift '1' op de maatkolf met de niet verdunde oplossing. Schrijf '2' op een andere maatkolf.
- 2 Spoel de lege maatkolf driemaal met kraantjeswater en vervolgens tweemaal met gedestilleerd water. Spoel de volpipet driemaal met kraantjeswater, tweemaal met gedestilleerd water en tweemaal met de te verdunnen oplossing.
- 3 Pipetteer de juiste hoeveelheid van de te verdunnen oplossing af.
- 4 Plaats de pipet onder een hoek van 45 graden tegen de hals van de maatkolf en laat de vloeistof uitlopen.
- 5 Vul de maatkolf tot 1 cm onder de maatstreep met gedestilleerd water. Droog de binnenkant van de hals van de maatkolf af met een absorberend papiertje. Zorg ervoor dat je de oplossing niet raakt. Vul vervolgens de maatkolf verder aan met gedestilleerd water met behulp van een pasterspipetje tot aan de maatstreep zodat de onderkant van de meniscus van de oplossing de maatstreep raakt.
- 6 Sluit de maatkolf af met een stop of parafilm. Zwenk minstens tien keer.



Gebruik pipeteerballon



Vaardigheid pipet

[LINK](#)

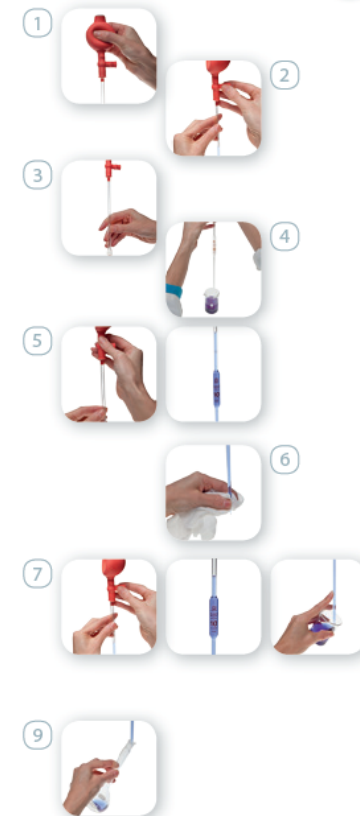
		Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S4 Gebruik van een pipet	<input type="checkbox"/>	Spoelt de pipet vooraf niet uit met demiwater en de te pipetteren oplossing.	<input type="checkbox"/> Pipet is voorgespoeld. <input type="checkbox"/> Vergeet de te pipetteren oplossing over te brengen in een klein bekertje. <input type="checkbox"/> Pipetteert rechtstreeks uit de oplossing.	<input type="checkbox"/> Pipet is voorgespoeld. <input type="checkbox"/> Pipetteert uit een kleine beker, maar gebruikt geen pipetvuller.	<input type="checkbox"/> Pipet is voorgespoeld. <input type="checkbox"/> Pipetteert uit een kleine beker, gebruikt een pipetvuller. <input type="checkbox"/> Houdt pipet niet schuin onder hoek van 45 ° met recipiënt. <input type="checkbox"/> Vergeet hals pipet af te drogen.	<input type="checkbox"/> Pipet is voorgespoeld. <input type="checkbox"/> Pipetteert uit een kleine beker, gebruikt een pipetvuller. <input type="checkbox"/> Houdt pipet schuin onder hoek van 45 ° met recipiënt. <input type="checkbox"/> Droogt hals pipet af.
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					
	<input type="checkbox"/>					

- [Attituden pipeteerballon W](#)
- [Attituden pipeteerballon E](#)

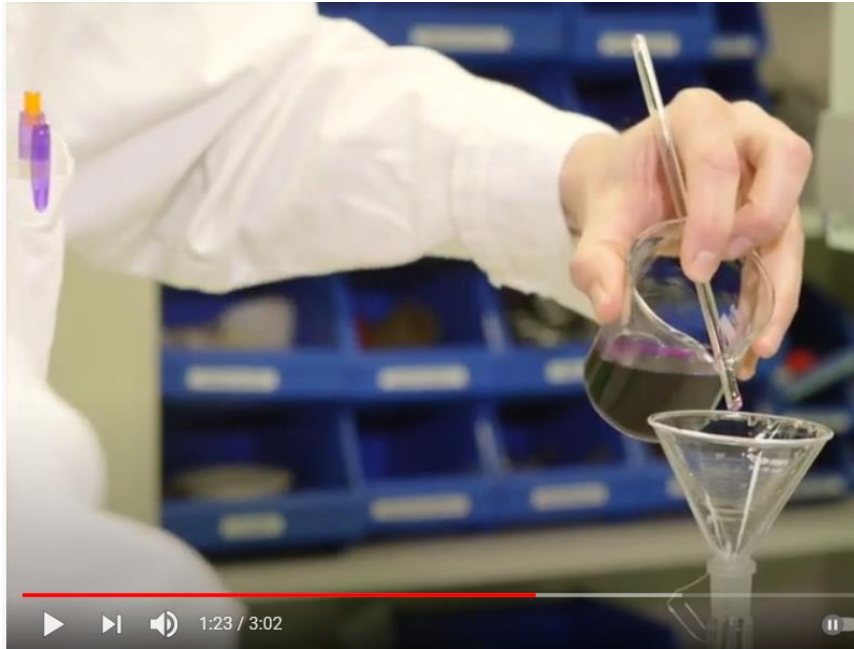
Filmfragment over het gebruiken van een pipet

9 Pipeteerballon gebruiken

- Maak de ballon leeg door erin te knijpen.
- Bevestig de pipeteerballon met een draaiende beweging op de pipet. Het volstaat dat de pipet 1 centimeter in de pipeteerballon zit.
- Blijf de pipet steeds verticaal vasthouden!
- Plaats de pipet verticaal in de vloeistof. De pipetpunt moet steeds onder het vloeistofoppervlak blijven.
- Duw op ventiel S om de vloeistof op te zuigen. Zuig de vloeistof op tot boven de maatstreep. Zorg dat er geen vloeistof in de pipeteerballon komt!
- Neem de pipet uit de vloeistof. Hou de pipet verticaal. Droog de pipet aan de buitenzijde af.
- Duw op ventiel E om de vloeistof gecontroleerd af te geven tot de meniscus de maatstreep raakt. Houd de pipet verticaal en de maatbeker onder een hoek van 45 °.
- Breng de pipet naar de maatkolf.
- Hou de maatkolf in een hoek van 45 ° tegen de pipetpunt. Je kunt de pipet ook verticaal houden en de maatkolf onder een hoek van 45 °.
- Duw op ventiel E om het gewenste volume in de maatkolf te brengen.
- Bij het leeglopen van de pipet moet de allerlaatste druppel niet uit de pipet worden verwijderd.



Gebruik van een roerstaaf



Kwantitatief overbrengen

[LINK](#)

- [Attituden roerstaaf W](#)
- [Attituden roerstaaf E](#)

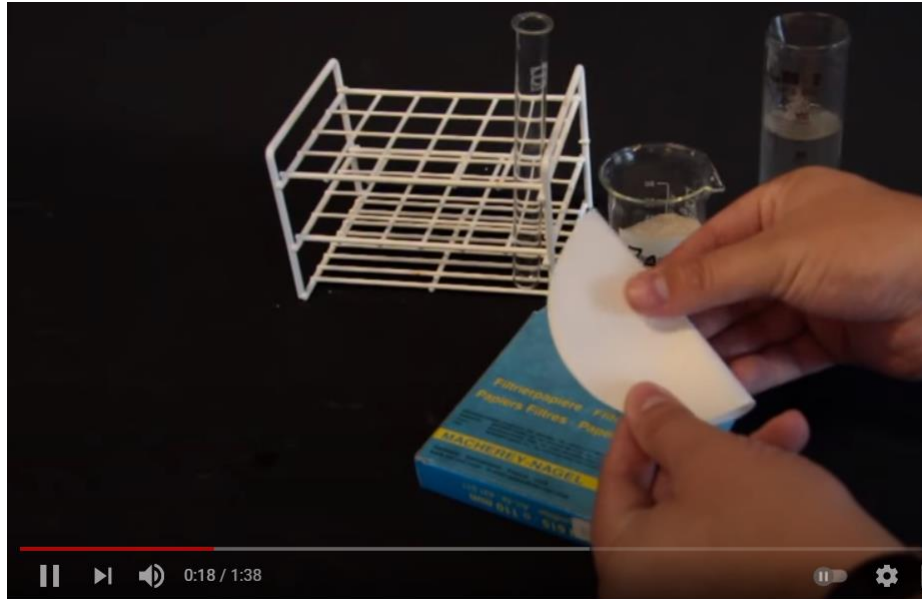
[Filmfragment over het hanteren van een roerstaaf](#)

6 Roerstaaf hanteren

- 1 Houd de roerstaaf verticaal.
- 2 Plaats de tuit van de maatbeker tegen de roerstaaf.
- 3 Giet de vloeistof langzaam langs de roerstaaf.



Filtreren



Filtreren

[LINK](#)

Filmfragment over het uitvoeren van een filtratie

3 Filtreren



- 1 Hou de roerstaaf verticaal.
- 2 Plaats de tuit van de maatbeker tegen de roerstaaf.
- 3 Giet de vloeistof langzaam langs de roerstaaf.
- 4 Zet de trechter op de erlenmeyer. Steek een gebroken lucifer tussen de trechter en de hals van de erlenmeyer. Plaats de filter in de trechter.
- 5 Bevochtig de filter met het oplosmiddel zodat deze blijft zitten.
- 6 Giet voorzichtig het mengsel in de trechter. Maak gebruik van de roerstaaf.
- 7 Het residu blijft op de filter liggen, het filtraat gaat door de filter.



Stof in een proefbuis verwarmen



[LINK](#)

- [Attituden stoffen in proefbuis verwarmen W](#)
- [Attituden stoffen in proefbuis verwarmen E](#)

[Filmfragment over het verwarmen van stoffen in een proefbuis](#)

5 Stoffen in een proefbuis verwarmen



- 1 Vul de proefbuis maximaal een derde.
- 2 Bevestig de proefbuis klem bovenaan de proefbuis.
- 3 Hou de proefbuis schuin. Richt de opening van de proefbuis nooit naar iemand.
- 4 Beweeg de proefbuis met een vloeiende beweging van boven naar onderen door de vlam.
De vlam heeft zijn hoogste temperatuur ongeveer 1 cm boven de blauwe kegel.



Gebruik van buret

[LINK](#)



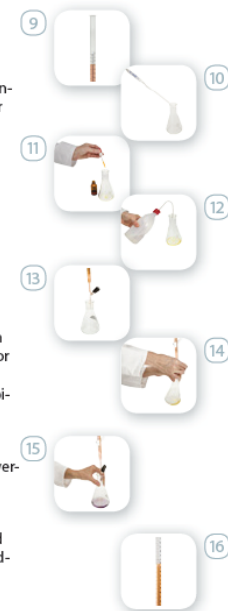
Scheikunde Videoles | Buret (/titreren) (Bavianenvoer)

11 Titratie uitvoeren

- 1 Spoel de erlenmeyer driemaal met kraantjeswater en tweemaal met gedestilleerd water. Spoel de volpipet driemaal met kraantjeswater, tweemaal met gedestilleerd water en tweemaal met de te titreren oplossing. Spoel de buret driemaal met kraantjeswater, tweemaal met gedestilleerd water en tweemaal met de standaardoplossing.
- 2 Bevestig de buretklem aan het statief.
- 3 Bevestig de voorgespoelde buret aan de buretklem.
- 4 Zet de kraan onderaan de buret dicht.
- 5 Plaats een afvalbeker onder de buret.
- 6 Plaats een trechter op de buret. Giet de standaardoplossing in de buret.
- 7 Verwijder de trechter. Droog de buret af indien je gemorst hebt.
- 8 Zet de kraan onderaan de buret open. Laat de vloeistof uit de buret stromen tot de buretpunt volledig gevuld is. Controleer of er geen luchtbel aanwezig is.



- 9 Vul de buret via de trechter terug met standaardoplossing. Lees het beginvolume van de buret af.
- 10 Breng met een volpipet de te onderzoeken oplossing in de erlenmeyer. Zorg voor een hoek van 45 graden tussen de erlenmeyer en de pipet.
- 11 Voeg 2 à 3 druppels van een geschikte indicator toe.
- 12 Spoel de wand van de erlenmeyer met gedestilleerd water.
- 13 Leg een wit blad op het statief en plaats de erlenmeyer hierop.
- 14 Laat langzaam vloeistof uit de buret stromen door de kraan een beetje open te draaien. Meng gelijktijdig beide vloeistoffen door de erlenmeyer om te zwenken. Vertraag het toevoegen van de vloeistof in de buurt van het stoichiometrisch punt.
- 15 Draai de kraan van de buret dicht wanneer een blijvende kleurverandering zichtbaar is.
- 16 Lees het eindvolume van de buret af. Berekend het toegevoegd volume standaardoplossing door het beginvolume van het eindvolume af te trekken.



	Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S7 Buret vullen	<input type="checkbox"/> Buret is onderaan niet afgesloten.	<input type="checkbox"/> Buret is onderaan afgesloten. <input type="checkbox"/> Buret wordt niet voorgespoeld met demiwater en met de titreervloeistof. <input type="checkbox"/> Buret wordt bijgevoerd met trechter. <input type="checkbox"/> Luchtbel onder de kraan wordt niet verwijderd.	<input type="checkbox"/> Buret is onderaan afgesloten. <input type="checkbox"/> Buret wordt voorgespoeld, maar het vullen gebeurt zonder trechter. <input type="checkbox"/> Men opent de buretkraan om luchtbel onder de kraan te verwijderen maar men verliest teveel titreervloeistof.	<input type="checkbox"/> Buret is onderaan afgesloten. <input type="checkbox"/> Buret wordt voorgespoeld. Het bijvullen gebeurt met een trechter, maar men giet duidelijk te veel in de buret. <input type="checkbox"/> Men opent de buretkraan om luchtbel onder de kraan te verwijderen zonder teveel verlies aan titreervloeistof.	<input type="checkbox"/> Buret is onderaan afgesloten. <input type="checkbox"/> Buret wordt voorgespoeld. Het bijvullen gebeurt met een trechter en men giet niet te veel in de buret. <input type="checkbox"/> Men opent de buretkraan om luchtbel onder de kraan te verwijderen zonder teveel verlies aan titreervloeistof.

	Alarm 1	Nog onvoldoende 2	Voldoende 3	Goed 4	Zeer goed 5
S8 Afleren en opbergen buret	<input type="checkbox"/> Begin- en/of eindstand van de vloeistof in de buret niet genoteerd. <input type="checkbox"/> Buret wordt na beëindigen proef niet uitgespoeld met demiwater.	<input type="checkbox"/> Begin en eindstand genoteerd, maar de aflezing gebeurt niet op ooghoogte. <input type="checkbox"/> Buret wordt na beëindigen niet uitgespoeld met demiwater.	<input type="checkbox"/> Begin- en eindstand genoteerd en slechts één van de twee aflezingen gebeurt op ooghoogte. <input type="checkbox"/> Buret wordt na beëindigen van de proef niet uitgespoeld met demiwater.	<input type="checkbox"/> Begin- en eindstand genoteerd en de aflezing gebeurt op ooghoogte. <input type="checkbox"/> Buret wordt na beëindigen van de proef niet uitgespoeld met demiwater.	<input type="checkbox"/> Begin- en eindstand genoteerd en de aflezing gebeurt op ooghoogte. <input type="checkbox"/> Buret wordt na beëindigen van de proef uitgespoeld met demiwater.