Don Bosco Hoboken

*Dromen durven doen*

# LABOREGLEMENT
# Biochemie

# LABOREGLEMENT

## 1 AFSPRAKEN IN VERBAND MET MATERIAAL

### 1.1 Labojas en -bril

Een labojas en labobril zijn noodzakelijk voor de veiligheid in een labo. We eisen dan ook dat elke leerling tijdens het labo een propere witte labojas met lange mouwen draagt.

- De leerlingen van de studierichtingen **Biotechnologische en chemische technieken,** moeten een eigen labojas en labobril hebben. Deze dienen te worden aangekocht via de webshop van de school. De labojas draagt het logo van de school en is ook voorzien van je naam.
  Als de leerling de labojas vergeten is, kan zij/hij deze via het OLC huren. De huur van een labojas bedraagt € 2. Op het einde van het labo worden ze onmiddellijk terugbezorgd.
- De labobril moet van de school gebruikt worden. Wie deze opzettelijk beschadigd, zal daarvoor een vergoeding betalen.

*Opmerking:*
De labojas dient uit katoen of een kunstvezel van goede kwaliteit (Terlenka, Tergal) vervaardigd te zijn. Synthetische weefsels absorberen niet, veroorzaken gemakkelijk brandwonden door smelten als ze met de vlam in aanraking komen en kunnen gevaarlijk zijn door het opstapelen van statische elektriciteit.

De labojas moet voorzien zijn van nauwsluitende mouwen en moet in goede staat zijn: loshangende panden, gordels of flarden kunnen in de vlam, in apparatuur of in machines geraken en zo ongelukken veroorzaken.

### 1.2 Labomap

Elke leerling zorgt voor een nette map waarin hij/zij de inleiding van de labocursus en de labonota's met de experimenten bewaart. Het is de bedoeling om bij elk labo de volledige labomap bij te hebben, zodat de leerling indien nodig informatie kan opzoeken.

# 2 PERMANENTE EVALUATIE

Praktijklessen labo worden beoordeeld als permanente evaluatie.

**De leerling wordt geëvalueerd:**

- Tijdens het labo: op labovaardigheden en attitudes;
- Via de schriftelijke neerslag: voorbereiding, opzoekopdracht, verwerkingsopdracht, Verslaggeving…;
- Via schriftelijke overhoringen over de theorie van de labo's (principe, bespreking van gegevens/grafieken/tabellen, besluiten, materiaal, veiligheid en milieu, toepassingen, …).

*Opmerking*: tijdens het labo noteer je jouw waarnemingen steeds op jouw blokkenschema of labonota's, of in een laboschriftje, niet op losse blaadjes.

**De evaluatiefiches, verbeterde neerslagen en labotoetsen worden zorgvuldig bewaard in de labomap.**

**Indienen van voorbereidingen en verslagen:**

Het niet maken van een voorbereiding (bv. blokkenschema) kan ertoe leiden dat de leerling niet kan deelnemen aan het labo omdat hij/zij de nodige veiligheidsmaatregelen niet kan inschatten of de werkwijze niet voldoende kent. De leerling krijgt een 0 op dit onderdeel van het labo.
Bij niet tijdig (op de afgesproken datum) indienen van verslagen, wordt een tweede datum afgesproken. Je punten worden verminderd met 20% van de maximaal te behalen score. Wanneer de leerling het verslag nog steeds niet indient, krijgt deze een 0. Het verslag dient in elk geval toch nog gemaakt te worden.
Bij ziekte dient de leerling het verslag in op de eerstvolgende dag dat hij/zij terug les heeft van de betrokken leerkracht.

# 3 ALGEMENE VEILIGHEIDSREGELS

Leerlingen mogen nooit zonder toestemming een labolokaal binnen gaan.
Alle schooltassen worden vooraan of bij de kapstok verzameld, zodat deze niet rondslingeren tussen de banken. Jassen moeten aan de kapstok en ook loshangende kledij (o.a. sjaals) hoort aan de kapstok of in de boekentas.
Leerlingen met lang haar moeten dit verplicht samenbinden met een elastiekje of haarrekker.
De nagels moeten rond en kort zijn.
Ringen en armbanden zijn niet toegelaten tijdens de uitvoering van het practicum. Vermijd het gebruik van cosmetica: zij kunnen dampen opnemen.
Leerlingen moeten tijdens het labo verplicht een lange broek en gesloten schoenen dragen zonder hak. Shorts, rokken, kleedjes en nylonkousen zijn niet toegelaten omwille van veiligheidsredenen. Ook sandalen bieden onvoldoende bescherming.
Er mag niet gegeten of gedronken worden in het labo, wegens de mogelijke aanwezigheid van chemicaliën.
Tijdens het labo wordt er niet onnodig rond gelopen. Speels gedrag wordt niet getolereerd.
Het dragen van een labojas en labobril is verplicht. Laat jouw labojas niet openhangen en rol de mouwen niet op. Een labobril beschermt jouw ogen tegen gevaarlijke, sterk geconcentreerde en/of irriterende producten.
Was op het einde van het labo steeds jouw handen met zeep, ook na het dragen van handschoenen.

*Opmerkingen*

**(1)** Inspecteer vooraf alle toestellen, materialen en producten waarmee je werkt; wanneer er iets niet in orde is of gebreken vertoont, verwittig je leerkracht.

**(2)** **Elk ongeluk, hoe klein ook, moet je signaleren aan de leerkracht, of het nu gaat om het morsen van chemicaliën of het breken van glaswerk**. Gebroken glaswerk wordt onmiddellijk verwijderd.
Elke wonde, hoe klein ook, zal onmiddellijk gezuiverd, ontsmet en met waterdicht snelverband afgesloten worden. Indien nodig zal een dokter gecontacteerd worden.

**(3)** Bij brand of gevaar dien je het lokaal onmiddellijk te verlaten. Tracht geen voorwerpen mee te nemen of de brand te blussen. Volg de richtlijnen van je leerkracht strikt op. Zorg ervoor dat je vooraf de te volgen evacuatieweg en de verzamelplaats kent.

# 4 SPECIFIEKE VEILIGHEIDSREGELS

## Orde en netheid

Alleen het hoogstnodige persoonlijke materiaal (papier, schrijfgerief, rekenmachine, ...) mag op de tafel liggen.
Dit materiaal moet zo ver mogelijk van de waterkraan en het materiaal voor het experiment verwijderd blijven, alsook ver van de bunsenbrander!
Plaats geen voorwerpen, flessen, opstellingen bij de tafelrand!
Op geen enkel moment mag een druppelvloeistof of een spoor van een vaste stof op het tafelblad te merken zijn. Als je morst, veeg je dit onmiddellijk weg met een vod of met papier van de rol. Als je glaswerk breekt of beschadigt, meld je dit onmiddellijk aan de leerkracht. Ruim glasscherven onmiddellijk met een handborstel en een vuilnisblik op.
**Reinig alle glaswerk zorgvuldig na gebruik.** Hiervoor maak je het glaswerk eerst schoon met leidingwater en afwasmiddel. Daarna spoel je 2 maal na: 1 keer met leidingwater en 1 keer met gedestilleerd water. De buitenkant van het gereinigde glaswerk droog je af.

Laat de afgedroogde vaat door de leerkracht controleren vooraleer alles op de juiste plaats weg te bergen.

*Opmerking*: Handdoeken dienen alleen om proper glaswerk af te drogen en worden in geen geval gebruikt als vod!

Plaats al het gebruikte materiaal op de juiste plaats terug. Laat steeds de leerkracht de kasten controleren op het einde van elk labo.
De leerkracht zal alle chemicaliën nemen en terugzetten. Enkel leerlingen van de 3$^{de}$ graad mogen na toestemming van de leerkracht zelf stoffen nemen en wegzetten. Deze stoffen worden telkens op de juiste plaats teruggezet.
Vul spuitflessen altijd terug met gedestilleerd water vooraleer je ze terugplaatst.
Houd de weegschaal proper! Veeg eventuele resten van chemische stoffen weg. **Verzet de weegschalen niet en zet deze pas af op het einde van het labo.**
Sluit op het einde water- en gaskranen zorgvuldig af.

Voor de trekkasten In E109 en E110 moet tijdens gebruik het beschermingsglas **altijd** naar beneden zijn. Enkel als er manipulaties aan de opstellingen wordt gedaan mag het glas maximum 30 cm omhoog. Tijdens het opbouwen van een opstelling mag het glas wel volledig naar boven als er op dat moment geen producten gebruikt worden.

# 5 CHEMISCHE STOFFEN

Houd je strikt aan de **opgegeven hoeveelheden** van chemische stoffen. In geen geval mag je grotere hoeveelheden gebruiken.
Plaats de stoppen onmiddellijk terug op de flessen en loop nooit met open recipiënten door het labo.
**Overschotten van vaste en vloeibare stoffen worden nooit terug in de voorraadfles gedaan.**

Als school hechten wij enorm veel belang aan veilig werken in het labo. Wij volgen daarom de richtlijnen die te vinden zijn in de COS-brochure; die afkorting staat voor 'Chemicaliën Op School'. Hier kan betrouwbare informatie gevonden worden over producten die in labo-context op scholen gebruikt worden. Het gaat dan onder meer over de gevaren die verbonden zijn aan werken met een product (H-zinnen) en de voorzorgsmaatregelen die moeten genomen worden (P-zinnen) om op een veilige manier met het product om te gaan. Ook de gevaarsymbolen zijn per product te vinden.
Van onze leerlingen van Biotechnologische en chemische verwachten wij dat zij **vooraf** de COS-brochure raadplegen en op de hoogte zijn van de **H- en P-zinnen** en **gevaarsymbolen** die verbonden zijn aan producten waarmee tijdens de labo-opdracht gewerkt zal worden.
Het spreekt voor zich dat bij omgang met die gevaarlijke stoffen de voorschriften strikt opgevolgd worden!

## Betekenis van pictogrammen op producten

Als je met **corrosieve, irriterende of giftige stoffen** werkt, moet je beschermende **handschoenen** dragen. (vraag info aan je leerkracht bij twijfel!) De handschoenen krijg je van de leerkracht.
*Opmerking*: Na het labo draai je de wegwerphandschoenen binnenstebuiten en werp je ze in de vuilnisbak.
Als je **met brandbare stoffen** werkt, mogen er geen bunsenbranders worden gebruikt.
Wanneer je werkt met **schadelijke stoffen** waaruit gassen of dampen vrijkomen, of wanneer er gevaar bestaat voor spatten van corrosieve producten of voor explosie, moet de proef worden uitgevoerd in de trekkast. Het schuifraam van een trekkast mag nooit hoger dan 30 cm geopend zijn tijdens het uitvoeren van experimenten. Deze maximale hoogte staat aangeduid op de zijkanten van de trekkast. Tijdens het maken van een proefopstelling is het wel toegestaan het schuifraam hoger te openen.

**Vaste stoffen**

- Heb je een kleine hoeveelheid nodig van een vaste stof (bv. voor een experiment in een reageerbuis), dan neem je de vaste stof met een spatel uit de fles. Je mag nooit rechtstreeks uit de fles schudden.
- Heb je grotere hoeveelheden nodig, dan breng je met behulp van een lepel de nodige hoeveelheid op een weegschuitje of een horlogeglas.

- Moet de stof in de fles worden losgewerkt om te kunnen scheppen, dan doe je dit met een metalen spatel of lepel (en nooit met een glazen staaf!!).
- Je moet na elke stof de spatel steeds goed afspoelen met leidingwater en afdrogen met papier of een handdoek.

**Vloeistoffen**

- De fles mag je niet bij de hals vastgehouden, maar in het midden (aan de buik van de fles). Plaats je hand op het etiket zodat dat steeds naar boven is gericht bij het gieten. Plaats de stop omgekeerd op de tafel.
- Let op voor lekkende of afdruipende stoffen!!! Druppels op de buitenkant van de fles moet je onmiddellijk met een vod afvegen.
- Je mag nooit rechtstreeks aan een fles ruiken om de geur waar te nemen. Wuif met de hand de gassen boven de fles naar de neus tot je de reuk waarneemt.
- Bekers, maatkolven, erlenmeyers of proefbuizen met schadelijke, giftige of vluchtige stoffen worden steeds afgesloten met parafilm.
- Maak gebruik van een trechter om een maatcilinder, erlenmeyer of proefbuis te vullen.
- Moet je een vloeistof in een reageerbuis gieten, neem deze dan op ooghoogte vast tussen duim en wijsvinger en richt ze naar het licht. (Vul geen reageerbuis die in het rek staat.)
- Verwacht je een gasontwikkeling, breng dan de benodigde hoeveelheid vloeistof in een andere reageerbuis alvorens te mengen. (De gassen zouden de inhoud van de voorraadfles ongeschikt maken voor verder gebruik.)
- Wanner je een bepaald volume van een vloeistof moet opzuigen met een pipet, breng dan nooit rechtstreeks de pipet in het recipiënt. Dit kan voor vervuiling van de stof zorgen. Breng eerst een kleine hoeveelheid (niet meer dan nodig) in een maatbeker om het juiste volume op te zuigen.
- Voeg nooit water toe aan zuur. Lokale opwarming veroorzaakt opspatten. (“het regent nooit in zuurland of zuren laten zich niet dopen”)

# 6 GEBRUIK VAN TOESTELLEN

In alle vaklokalen zijn de instructiekaarten beschikbaar van de toestellen die door de leerlingen gebruikt worden. Deze bevatten naast instructies omtrent de werking en het onderhoud ook veiligheidsinstructies. Elke vakleerkracht neemt de instructiekaarten van toestellen die hij/zij dat schooljaar voor het eerst gebruikt door met de leerlingen.

pictogram : informatie te vinden op de aangegeven plaatsen

De leerlingen zijn verplicht de veiligheidsinstructies van de leerkracht goed te volgen en te werken volgens de instructiekaarten.

Bij onveilig of verkeerd gebruik bestaat de kans op lichamelijk letsel of schade aan het toestel.
In bijlage is er een voorbeeld opgenomen van een instructiekaart.
Deze staan ook op smartschool in de map intradesk\voor leerlingen en ouders\nuttige documenten\Instructiekaarten\Labo's.

Gebruik dus geen toestel waarvan je de werking niet goed kent. Vraag uitleg aan de leerkracht of neem de instructiekaart door.
Controleer het elektrisch toestel voor het gebruik en meld elk defect onmiddellijk aan de leerkracht. Beschadigde elektrische toestellen gebruik je niet.
Bedien geen elektrische toestellen met natte handen.
Gebruikte elektrische toestellen schakel je eerst uit en dan pas haal je de stekker uit het stopcontact.

## 6.1 Opwarmen met behulp van een bunsenbrander

Gebruik steeds vuurvast glaswerk als recipiënt.
Werk steeds in de trekkast als je chemicaliën wil opwarmen.
Het verwarmen van erlenmeyers en bekers met behulp van een bunsenbrander gebeurt op een draadnet dat rust op een driepoot of op een ring die aan een statief gevestigd is.
Het verwarmen van proefbuizen gebeurt met behulp van een proefbuisklem. Beweeg de proefbuis steeds heen en weer (niet op en neer!) in de vlam en houd de opening gericht naar de zijkant van de trekkast (steeds weg van jezelf en je labopartner). Hou de reageerbuis in geen geval rechtop boven de vlam en hou ze ook niet stil in de vlam: op deze manier kookt een gedeelte van de vloeistof zeer snel en spat de inhoud van de reageerbuis eruit.
Plaats porseleinen kroesjes op een pijpstelen driehoek en verhit ze rechtstreeks op de kleurloze vlam. Neem ze met een metalen tang weg.
Worden stoffen rechtstreeks in de vlam verhit (vb. magnesiumlint), dan hou je ze vast met een metalen tang.
Het verwarmen gebeurt steeds met een blauwe tot kleurloze vlam, nooit met een gele vlam, want deze veroorzaakt afzetting van roet (= onvolledige verbranding). Regel de gele vlam van de bunsenbrander, door de gasregelaar geleidelijk dichter te draaien, op ongeveer 5 cm hoogte. Dan draai je de luchttoevoer geleidelijk open tot de vlam kleurloos wordt.
Neem warme recipiënten met de gepaste tangen van het draadnet. Zijn deze tangen niet voorhanden dan kan dit ook met een doek gebeuren nadat de vlam werd gedoofd.

*Opmerking*: opwarmen kan ook via een elektrische verwarmplaat.

## 6.2 Reageerbuizen (proefbuizen)

Het vloeistofpeil in de reageerbuis mag normaal gezien niet hoger zijn dan 1/5 van de hoogte van de buis.

De gebruikte hoeveelheid van een vaste stof in een reageerbuis is ongeveer het volume dat overeenkomt met de grootte van een erwt.
Wordt een vloeistof toegevoegd bij een vaste stof of een andere vloeistof, in een reageerbuis, dan gebeurt dit niet ineens, maar zeer langzaam, zodat je de verschijnselen die zich voordoen onder controle kan houden en beter kan waarnemen.
Proefbuizen kunnen afgesloten worden met behulp van proefbuisdopjes of met behulp van parafilm.
Het schudden van de reageerbuis gebeurt door deze tussen duim en wijsvinger te houden en de pols snel over en weer te draaien, waarbij de bovenkant van de reageerbuis praktisch ter plaatse blijft. Maak in geen geval op- en neergaande bewegingen!

## 6.3 Elektrische schakelingen

Controleer steeds of de getalwaarde van de gebruikte componenten overeenkomt met de opgave en ga steeds na of je gelijkstroom of wisselstroom dient te gebruiken.
Sluit de stroomkring pas nadat je leerkracht de opstelling gecontroleerd heeft.
Schakel de multimeter steeds uit vooraleer van meetschaal te veranderen.
Op een multimeter selecteer je eerst het grootste meetbereik en dan pas een kleiner.
Raak nooit draden of elementen aan wanneer er elektrische stroom loopt in de kring.
Vooraleer je wijzigingen aanbrengt in de schakeling maak je altijd de voeding los en pas na de toestemming van je leerkracht sluit je die weer aan.
Controleer voor het wegbergen steeds of de multimeter uitgeschakeld is.
Berg beschadigde toestellen/snoeren niet terug op maar breng de leerkracht hiervan op de hoogte.

## 6.4 Sortering chemisch afval

Op onze school is er een **gescheiden ophaling** voorzien voor chemisch afval, zodat ook de wetenschapslokalen onze omgeving minder zullen gaan belasten.
In alle wetenschapsklassen wordt er goed toegezien op het afval: leerkrachten én leerlingen zijn immers samen verantwoordelijk voor dit aspect van de milieubescherming.

Spring in eerste instantie zuinig om met chemische producten. Op die manier voorkom je dat er te veel afval ontstaat.

## 6.5 Vast chemisch afval

Onschadelijke vaste stoffen mogen weggegooid worden in de vuilnisbak. Schadelijke vaste stoffen worden verzameld in de blauwe ton voor schadelijke vaste stoffen.
Gooi nooit vaste onoplosbare stoffen (papiertjes, lucifers...) in de gootsteen. Alleen de toegelaten afvalstoffen worden via de gootsteen verwijderd.

## 6.6 Vloeibaar chemisch afval

We verzamelen al het sterk vervuilende vloeibaar afval in daarvoor bestemde **afvalvaten**. De verantwoordelijke firma zorgt er dan voor dat deze veilig worden opgehaald en milieuvriendelijk worden verwerkt.
Tijdens de labo-oefeningen zal de leerkracht je steeds melden wat je met het chemische afval moet doen of moet je dit zelf vooraf nagaan. Noteer dit bij je eigen labonotities!
We werken met het **watergevarenklassensysteem (WGK-codes)** dat met een eenvoudige code de schadelijkheid of het gevaar van een product voor het water aangeeft. Onderstaande tabel toont enkele concrete voorbeelden. Deze gegevens worden gehaald uit de COS-brochure.

| WGK | omschrijving | concentratie | verwijderen | voorbeeld |
|---|---|---|---|---|
| 0 | niet water-gevaarlijk | alle | via gootsteen | glucose, natriumchloride,… |
| 1 | zwak water-gevaarlijk | < 0,5 mol/l | via gootsteen | ethanol, lugol, natriumhydroxide, oxaalzuur,… |
| | | > 0,5 mol/l | inzamelen | |
| 2 | water-gevaarlijk | < 20 mg/l | via gootsteen | natriumhypochloriet, ammoniakoplossing,… |
| | | > 20 mg/l | inzamelen | |
| 3 | sterk water-gevaarlijk | alle | inzamelen | fenolftaleïne, zilvernitraat, kaliumpermanganaat |
| 3* | onbekend (geen code voorhanden) | alle | inzamelen | |

**HOE MOET JIJ NU TE WERK GAAN?**

Verzamel de WGK-code van stoffen waarmee je tijdens het labo werkt (zowel van reagentia als van reactieproducten) en noteer deze op jouw blokkenschema of labonota's. Verzamel ook de concentratie van de oplossingen waarmee je werkt.
Volg daarna onderstaande instructies volgens het stroomdiagram op de volgende pagina (zie ook labocursus):

Ga de WGK-code van de stof na:

a) WGK = 0
WGK = 1 én de concentratie is < 0,5 mol/l
WGK = 2 én de concentratie is < 20 mg/l
 **Verwijder de chemische stof via de gootsteen.**
- ✔ De meeste oplossingen van zouten en de licht zure of licht basische oplossingen ( 6 < pH < 8 ) moeten niet afzonderlijk gesorteerd worden: als je ze **met veel water wegspoelt** zijn ze niet schadelijk voor het milieu.

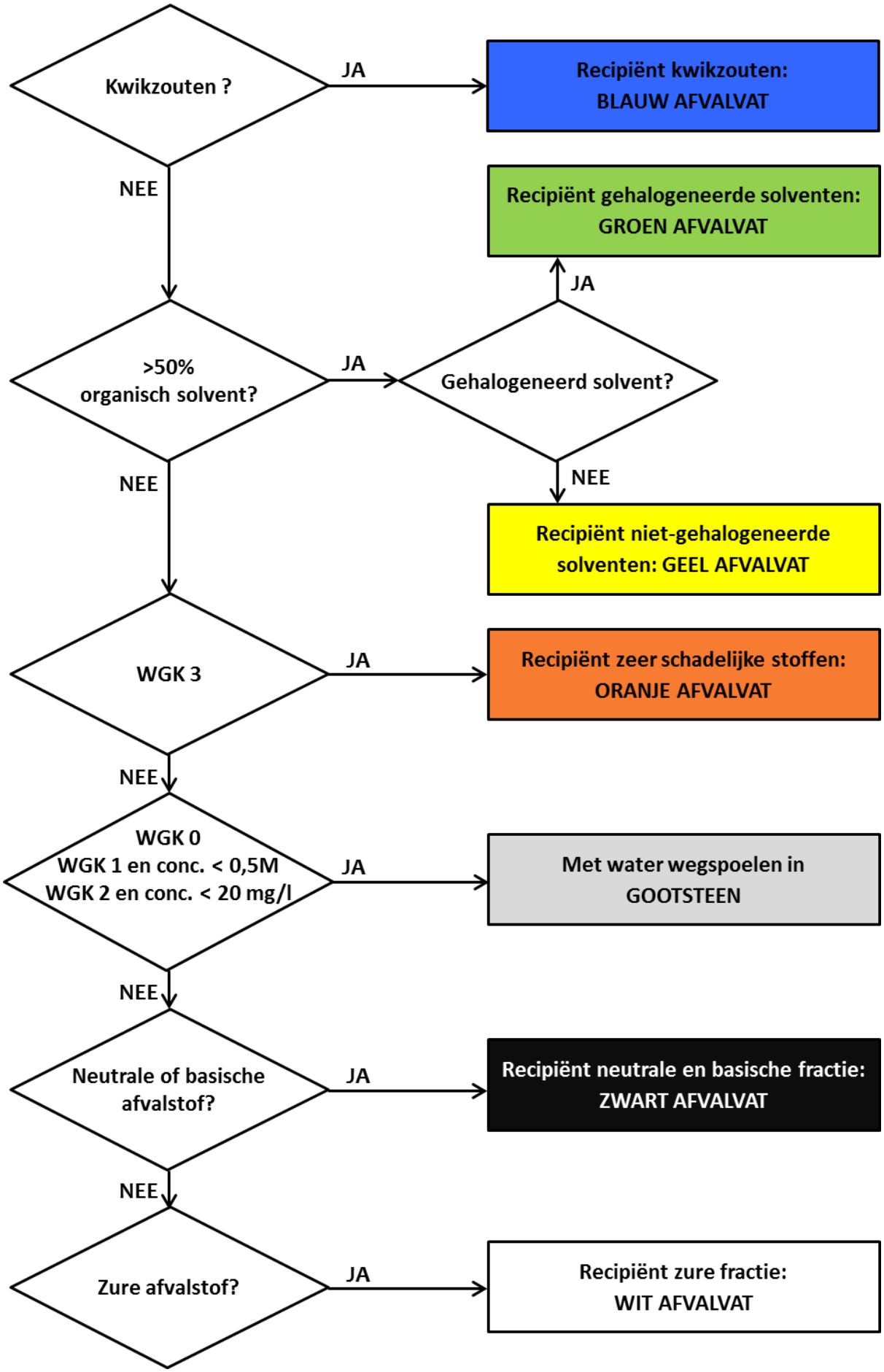
b) WGK = 3 of 3*
WGK = 1 én de concentratie is > 0,5 mol/l
WGK = 2 én de concentratie is > 20 mg/l
 **Breng de chemische afvalstof in het juiste vat.**
**Bekijk hiervoor het onderstaande schema of volg het stroomdiagram.**
- ✔ Kwikverbindingen, broomresten, zware metalen... zijn het gevaarlijkst en worden door de leerkracht afzonderlijk gesorteerd. De labo- en afvalverantwoordelijke zorgen er dan voor dat ook deze stoffen afzonderlijk worden verwerkt.

*Opmerkingen:*

(1) Krijg je een neerslag, filtreer dan de oplossing en bepaal de zuurgraad van het filtraat en breng die in het zwarte (pH ≥ 7) of witte (pH < 7) vat.
Gaat het over een neerslag van (zware) metalen (in een reageerbuis, op een filter…), laat dan je leerkracht dit afval sorteren.

(2) Natriumhypochloriet (bleekwater) steeds bij de basen gieten om chloorgasontwikkeling te voorkomen. Resten vast natrium worden behandeld met ethanol. Het ontstane organische zout wordt in het zwarte vat gegoten.

(3) Ammoniak-oplossingen worden bij de ZUREN (WITTE vat) gegoten. In zuur midden wordt het vluchtige ammoniak (dat irriterende dampen veroorzaakt) geneutraliseerd in een vloeibare ammoniumverbinding.




LABO BIOCHEMIE

# SAMENVATTING VAN HET LABOREGLEMENT

1 Ga nooit zonder toestemming het labo binnen.

2 Plaats je schooltas op de aangeduide plaats en laat je jas aan de kapstok.

3 Eet of drink nooit in het labo. Zo vermijd je giftige producten binnen te krijgen.

4 Laat je labojas nooit openhangen en laat riemen en dergelijke niet loshangen.

5 Draag bij het werken met gevaarlijke chemische stoffen steeds een veiligheidsbril. Ogen zijn je kostbaarste bezit. Volg hierbij de instructies van je leerkracht.

6 Spoel op je handen gemorste stoffen dadelijk weg. Ze kunnen giftig of bijtend zijn.

7 Hou loshangend lang haar samen met een elastiekje zodat ze niet in de vlam terecht kunnen komen. De nagels moeten kort en rond zijn.

8 Lees de handleiding van het experiment voor je aan de proef begint (thuis voorbereiden indien gevraagd!). Raadpleeg steeds de gevaarsymbolen en de Hazard en Precaution- zinnen (H- en P-zinnen) zodat je goed weet waarmee je bezig bent.

9 Ruik nooit aan of proef nooit van chemische stoffen. Als je aan een onbekende stof ruikt, dien je de lucht naar je toe te wuiven vooraleer zelf naderbij te komen.

10 Werk rustig, maar verspil geen tijd. Praat zachtjes. Haal nooit "grappen" uit.

11 Verwittig bij een verwonding, bij morsen van stoffen of bij glasbreuk steeds onmiddellijk de leerkracht. Hij/zij zal dan de juiste maatregelen treffen.

12 Ruim alles tijdig op. Breng gebruikt materiaal terug naar de correcte kast.

13 Reinig de labotafel. Verwijder (chemisch) afval selectief en volgens de aangeleerde methode. (WGK-code)

14 Was steeds je handen na afloop van een labo.

15 Verlaat het lokaal pas nadat de leerkracht je werkplaats heeft geïnspecteerd.

16 Zonder voorafgaande uitleg over de werking en veiligheidsvoorschriften van een toestel heb je geen toestemming om met nieuwe toestellen en producten te werken.