



BELEID EN PROTOKOL OOR VEILIGHEID IN SKOOLWETENSKAP IN DIE WES-KAAP

INHOUDSOPGAWE

BLADSY

1.	Inleiding	3
2.	Regsraamwerk	3
3.	Veiligheidsraamwerk	3
4.	Aanstelling van skoolwetenskap-veiligheidsbeampte	4
5.	Veiligheid in skoolwetenskaplaboratoriums	4
5.1	Funksies van die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte	4
5.2	Pligte en verantwoordelikhede van opvoeders wat die laboratorium en chemikalieë gebruik	5
5.3	Verantwoordelikhede van leerders wat die wetenskaplaboratorium gebruik	6
6.	Nominasie van eksterne wetenskapveiligheidsmonitor	7
7.	Funksies van die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor	7
8.	Beperkte chemikalieë	7
9.	Beperkings op demonstrasies van chemiese reaksies	8
10.	Berging van chemikalieë:	8
10.1	Chemikalieë nie gelys in die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring of nie deur die WKOD aan openbare skole verskaf nie	8
10.2	Onverenigbare chemikalieë	8
11.	Afsetting van chemiese afval	8
12.	Noodprosedures:	9
12.1	Diefstal	10
12.2	Beserings en ongelukke in die laboratorium	10
13.	Opleiding in Veiligheid in Skoolwetenskap	11
14.	Veiligheid in Skoolwetenskap: Laboratoriumhandleiding	11
15.	Verbode praktyke	11

BYLAES

Bylae A	Lys van beperkte chemikalieë	12
Bylae B	Beperking van chemiese reaksies	16
Bylae C	Onverenigbare chemikalieë (algemeen)	18
Bylae D	Onverenigbare chemikalieë (spesifiek)	19

1. INLEIDING

Die Wes-Kaapse Onderwysdepartement (WKOD) is verantwoordelik daarvoor om te verseker dat deeglike wetenskaponderrig en -leer in openbare skole plaasvind sonder om die skool se verbintenis tot 'n skoon omgewing en die veiligheid van sy leerders, opvoeders en skole in gedrang te bring. Die WKOD erken dat skoollaboratoriums potensieel gevaarlike sones is en dat die berging en gebruik van chemikalieë streng gekontroleer moet word. Die WKOD is ook daarvan bewus dat die misbruik van chemikalieë in skole leerders en die publiek in gevaar kan stel.

Die doel van hierdie Beleid en Protokol oor Veiligheid in Skoolwetenskap is om riglyne te verskaf aan openbare skole oor laboratoriumveiligheid. Alle openbare skole is dus verplig om die nodige stappe te doen soos beskryf in hierdie beleid om veiligheid in laboratoriums te verseker en om die misbruik van chemikalieë te voorkom.

2. REGSRAAMWERK

- 2.1 Die Nasionale Onderwyswet, 1996 (Wet 27 van 1996)
- 2.2 Die Suid-Afrikaanse Skolewet, 1996 (Wet 84 van 1996)
- 2.3 Die Wes-Kaapse Provinsiale Wet op Skoolonderwys, 1997 (Wet 12 van 1997)
- 2.4 Die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring, 2011 (Staatskoerant No. 34600 van 2011)
- 2.5 Die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid, 1993 (Wet 85 van 1993)
- 2.6 Die Wet op Nasionale Omgewingsbestuur 1998 (Wet 107 van 1998)
- 2.7 Die Wet op Nasionale Omgewingsafval, 2008 (Wet 59 van 2008)

3. VEILIGHEIDSRAAMWERK

Die Beleid en Protokol oor Skoolwetenskapveiligheid verseker dat –

- 3.1 onderwysdistriksdirekteure daarvoor verantwoordelik is om die implementering van hierdie beleid en protokol, asook die verwydering van chemiese afval van elke skool te monitor;
- 3.2 skoolhoofde verantwoordelik is vir die implementering van die beleid en die protokol;
- 3.3 elke skool 'n skoolwetenskap-veiligheidsbeampte uit sy personeel aanstel.

- 3.4 elke distriksdirekteur 'n eksterne wetenskapsveiligheidsmonitor aanstel om veiligheidspraktyke in skoolwetenskap te monitor.
- 3.5 skole voorsien word van die *Veiligheid in Skoolwetenskap: Laboratoriumhandleiding* wat 'n integrale deel van die beleid en protokol is; en
- 3.6 skole voldoen aan die *Veiligheid in Skoolwetenskap: Laboratoriumhandleiding* te alle tye. Die handleiding bevat onder andere die volgende:
 - 3.6.1 die funksies en verantwoordelikhede van die prinsipaal, skoolwetenskap-veiligheidsbeampte, eksterne wetenskapveiligheidsmonitor, wetenskap-opvoeders en –leerders;
 - 3.6.2 voorbeelde van gevaarlike chemikalieë en reaksies;
 - 3.6.3 beperkings op die gebruik van gevaarlike chemikalieë en die skep van gevaarlike chemiese reaksies en die gebruik van tydelike apparaat;
 - 3.6.4 instruksies oor maniere waarop chemikalieë geberg behoort te word; en
 - 3.6.5 maniere waarop chemiese afvalprodukte skadeloos gestel kan word en die prosedure vir die afsetting van sodanige chemikalieë.

4. AANSTELLING VAN SKOOLWETENSKAP-VEILIGHEIDSBEAMPTTE

- 4.1 Die prinsipaal van die skool moet die mees ervare wetenskaponderwyser skriftelik aanstel as die verantwoordelike skoolwetenskap-veiligheidsbeampte.
- 4.2 Geen skool mag eksperimente of enige take uitvoer wat die gebruik van chemikalieë en wetenskaptoerusting behels, sonder dat 'n skoolwetenskap-veiligheidsbeampte aangestel is nie.
- 4.3 In die afwesigheid van 'n aangestelde skoolwetenskap-veiligheidsbeampte moet daar 'n waarnemende skoolwetenskap-veiligheidsbeampte wees.

5. VEILIGHEID IN SKOOLWETENSKAPLABORATORIUMS

5.1 Funksies van die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte

Die funksies van die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte in 'n skool is om –

- 5.1.1 'n skoolbeleid te ontwikkel oor veiligheid in wetenskap, in ooreenstemming met hierdie beleid en protokol en die handleiding.

- 5.1.2 chemiese afval in behoorlik ge-etiketteerde houers te berg in 'n gepaste, afgebakende area by die skool waar dit nie gevaarlik sal wees nie;
- 5.1.3 afsetting te doen van sekere chemikalieë ooreenkomstig die prosedure soos in die handleiding uiteengesit is;
- 5.1.4 'n rooster op te stel vir die gebruik van die laboratorium deur opvoeders en leerders;
- 5.1.5 beperkte chemikalieë en ander chemikalieë aan opvoeders uit te reik en rekord daarvan te hou;
- 5.1.6 seker te maak dat chemikalieë gebruik, geberg en gerangskik word op die wyse soos voorgeskryf in die handleiding, om veiligheid te verseker;
- 5.1.7 opleiding, asook die ontwikkeling aan te bied, aan die skool se wetenskapopvoeders oor kwessies wat te doen het met wetenskapveiligheid;
- 5.1.8 te verseker dat die wetenskaplaboratorium gebruik, bestuur en gehou word in 'n toestand wat veiligheid verseker en om dit weekliks te inspekteer;
- 5.1.9 onmiddellik enige sake wat gevaarlik is of tot gevaar kan lei aan die prinsipaal te rapporteer;
- 5.1.10 'n inventaris by te hou van alle beperkte chemikalieë volgens naam en hoeveelheid en om dit kwartaalliks op te dateer;
- 5.1.11 te verseker dat veiligheidstekens in die laboratorium vertoon word en dat gevaarlike chemikalieë ge-etiketteer word;
- 5.1.12 die chemikalieë wat vir wetenskaponderrig benodig word, te bestel; en
- 5.1.13 die gedragkode wat van wetenskapleerders en -onderwysers verwag word, te formuleer om veiligheid te verseker.

5.2 Pligte en verantwoordelikhede van die opvoeders wat die laboratorium en chemikalieë gebruik

Die pligte en verantwoordelikhede van opvoeders wat die laboratorium en chemikalieë gebruik, is, onder andere, die volgende:

- 5.2.1 Werk saam met die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte.
- 5.2.2 Wees vertrouwd met hierdie beleid, protokol en handleiding en pas dit toe.
- 5.2.3 Maak seker dat leerders wat die laboratorium gebruik, behoorlike gedragskodes volg, om veiligheid te verseker.
- 5.2.4 Maak seker dat leerders nie sonder toesig in die laboratorium toegelaat word nie.

- 5.2.5 Draai die gasvoorsiening toe aan die einde van 'n les.
- 5.2.6 Sluit alle chemikalieë toe en maak seker dat geen chemikalieë in die laboratorium rondlê nie.
- 5.2.7 Sluit die laboratorium deur gedurende skoolpouses en wanneer dit nie gebruik word nie.
- 5.2.8 Hou gevaarlike chemikalieë agter slot en grendel wanneer dit nie gebruik word nie.
- 5.2.9 Onderrig leerders oor die gevare daaraan verbonde en die voorsorgmaatreëls wat getref moet word voor hulle gevaarlike chemikalieë en/of ernstige gevaarlike chemiese reaksies skep.
- 5.2.10 Maak seker dat leerders nie daardie reaksies uitvoer wat, volgens die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV), deur die opvoeder gedemonstreer moet word nie.
- 5.2.11 Maak seker dat chemikalieë nie uit die laboratorium geneem word sonder die goedkeuring van die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte nie.
- 5.2.12 Gebruik chemikalieë slegs vir die doeleindes voorgeskrywe in die KABV.
- 5.2.13 Gebruik alleenlik daardie chemikalieë wat goedgekeur is deur die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte.
- 5.2.14 Plaas chemikalieë na gebruik op hulle korrekte bêreplekke terug in die stoorkamer.
- 5.2.15 Hanteer gevaarlike chemikalieë en gevaarlike chemiese reaksies met omsigtigheid.
- 5.2.16 Rapporteer enige gevaarlike of potensieel gevaarlike kwessies aan die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte.
- 5.2.17 Laat leerders toe om die chemikalieë te ruik, proe en aan te raak slegs onder toesig.
- 5.2.18 Maak seker dat die wetenskaplaboratorium gebruik, bestuur en gehou word in 'n toestand wat veiligheid verseker, en inspekteer dit daaglik.

5.3 Verantwoordelikhede van leerders wat die wetenskaplaboratorium gebruik

Om te verseker dat die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte sy of haar funksies kan verrig, is die samewerking van leerders noodsaaklik. Die pligte en verantwoordelikhede van leerders wat die wetenskaplaboratorium gebruik, is soos volg:

Leerders moet -

- 5.3.1 die beleid en protokol en die handleiding ken en dit navolg;
- 5.3.2 met die opvoeder wat aan diens is en met die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte saamwerk om veiligheid te alle tye te verseker; en
- 5.3.3 voldoen aan die gedragskode soos neergelê deur die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte.

6. NOMINASIE VAN EKSTERNE WETENSKAPVEILIGHEIDSMONITOR

- 6.1 Elke distriksdirekteur moet die distriksbeampte, wat die mees ervare is in die onderrig van wetenskap, skriftelik as die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor aanstel.
- 6.2 In die afwesigheid van 'n aangestelde eksterne wetenskapveiligheidsmonitor, moet daar 'n waarnemende eksterne wetenskapveiligheidsmonitor wees.
- 6.3 Geen skool mag eksperimente of enige take uitvoer wat die gebruik van chemikalieë en wetenskaptoerusting behels, sonder dat 'n eksterne wetenskapveiligheidsmonitor aangestel is nie.

7. FUNKSIES VAN DIE EKSTERNE WETENSKAPVEILIGHEIDSMONITOR

Die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor moet –

- 7.1 seker maak dat elke skool in die distrik, wat wetenskap aanbied, veiligheid beoefen ooreenkomstig hierdie beleid en protokol en die handleiding, voor hulle laboratoriums veilig verklaar kan word.
- 7.2 gereeld aan die betrokke distriksdirekteur rapporteer, via die Hoof: Kurrikulumkoördinerings- en -Advies, oor die status van wetenskaplaboratoriumveiligheid in die skole van die distrik; en
- 7.3 skoolwetenskap-veiligheidsbeamptes oplei ten opsigte van veiligheidskwessies.

8. BEPERKTE CHEMIKALIEË

- 8.1 'n Lys van gevaarlike chemikalieë wat aan skole voorsien word, verskyn in **Bylae A**.
- 8.2 Die gebruik van hierdie chemikalieë is beperk, soos voorgeskryf in die KABV.
- 8.3 Wanneer beperkte chemikalieë gebruik word, moet ekstra voorsorgmaatreëls getref word om veiligheid te verseker.
- 8.4 Tensy anders bepaal in die KABV, mag leerders nie self beperkte chemikalieë hanteer nie en slegs opvoeders mag hierdie chemikalieë en hulle reaksies demonstreer.
- 8.5 Opvoeders wat beperkte chemikalieë wil gebruik, moet die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte vooraf daaromtrent inlig, wat sodanige chemikalieë sal uitreik.
- 8.6 Die proses waarna in 8.5 verwys word, moet goed beplan wees sodat dit nie inbreuk maak op onderrig en leer nie.
- 8.7 Alle gevaarlike chemikalieë moet sigbare etikette en gepaste waarskuwingsimbole hê.

9. BEPERKINGS OP DEMONSTRASIES VAN CHEMIESE REAKSIES

- 9.1 'n Lys van chemikalieë wat aan skole verskaf word en wat gevaarlike produkte lewer indien dit verhit word of met ander stowwe reageer, word verskaf in **Bylae B**.
- 9.2 Die demonstrasie van die produksie van hierdie gevaarlike produkte is beperk tot wat in die KABV voorgeskryf is.
- 9.3 Wanneer hierdie demonstrasies uitgevoer word, moet addisionele voorsorgmaatreëls getref word om veiligheid te verseker.
- 9.4 Tensy anders bepaal in die KABV, mag leerders nie hierdie gevaarlike produkte persoonlik produseer nie. Slegs opvoeders mag die produksie van hierdie produkte aan leerders demonstreer.

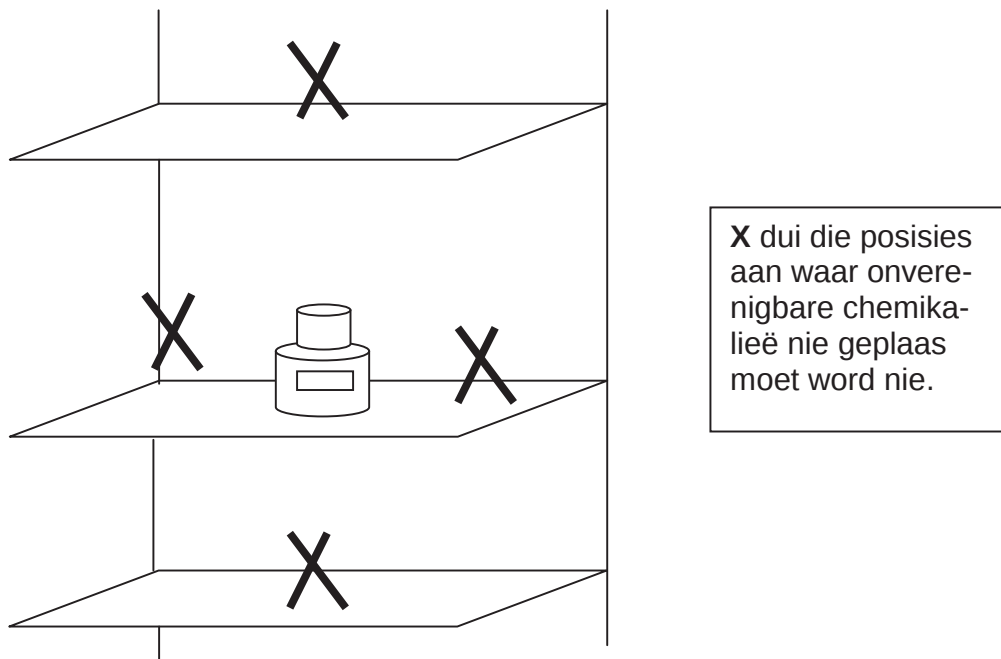
10. BERGING VAN CHEMIKALIEË

10.1 Chemikalieë nie gelys is in die Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring of nie deur die WKOD aan openbare skole verskaf nie.

- 10.1.1 Die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte moet 'n lys maak van sulke chemikalieë, wat óf in voorraad is óf onlangs aangekoop is, met hulle beplande gebruik.
- 10.1.2 Die lys moet kwartaalliks voorgelê word aan die eksterne wetenskapveiligheids-monitor.
- 10.1.3 Die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor sal berging en/of gebruik van enige chemikalieë wat geag word nie in ooreenstemming is met die beleid en protokol en die handleiding te wees nie, verbied.

10.2 Onverenigbare chemikalieë

- 10.2.1 Onverenigbare chemikalieë is chemikalieë wat met mekaar kan reageer en gevare veroorsaak.
- 10.2.2 Onverenigbare chemikalieë moet op so 'n wyse geberg word dat dit maklik gevind kan word en nie gevaar skep nie.
- 10.2.3 Onverenigbare chemikalieë moet nie vertikaal of horisontaal langs- of ondermekaar gestoor word nie. 'n Lys van hierdie onverenigbare materiale en chemikalieë word in **Bylae C** en **D** verskaf.



- 10.2.4 Chemikalieë behoort in 'n afsonderlike kamer geberg te word en nie in dieselfde vertrek as die fisieka apparatuur nie.
- 10.2.5 Groot houters wat chemikalieë bevat moet op die vloer gestoor word.
- 10.2.6 Daar mag geen skadelike dampe in die fisika- of chemie-stoorkamer wees nie.

11. AFSETTING VAN CHEMIESE AFVAL

Elke onderwysdistrik is verantwoordelik vir die verwydering en afsetting van chemiese afval by skole. 'n Skool se beleid en protokol oor wetenskapveiligheids moet voorsiening maak vir –

- 11.1 die prosedure wat gevolg moet word vir die afsetting van chemiese afval;
- 11.2 skeiding van chemikalieë om seker te maak dat chemiese afval van elke spesifieke proses afsonderlik gestoor word;
- 11.3 die berging van afvalstowwe in houters vervaardig van 'n versoenbare materiaal; en
- 11.4 die afsetting van chemiese afval slegs op terreine wat deur plaaslike regering goedgekeur is.

12. NOODPROSEDURES:

12.1 Diefstal

- 12.1.1 Alle gevalle van diefstal moet onmiddellik onder die aandag van die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte gebring word, wat die prinsipaal moet inlig. Die prinsipaal moet die betrokke distrikskantoor deur die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor inlig.
- 12.1.2 Die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte moet 'n verslag skryf oor die diefstal en afskrifte van die verslag voorlê aan die prinsipaal en die eksterne wetenskap-veiligheidsmonitor.
- 12.1.3 Die prinsipaal moet die saak aan die plaaslike polisie rapporteer, en 'n saak aanhangig maak vir ondersoek.
- 12.1.4 Indien nodig, sal die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor 'n ter plaatse assessering van die diefstal maak en die bevindinge daarvan rapporteer aan die Hoof: Kurrikulumkoördinerer en -advies by die distrikskantoor.
- 12.1.5 In alle gevalle van diefstal, moet die skool en die betrokke distrikskantoor verslae op lêer plaas en die relevante kurrikulumdirektoraat by Hoofkantoor ingelig hou.

12.2 Beserings en ongelukke in die laboratorium

- 12.2.1 Beserings moet onmiddellik onder die aandag gebring word van die prinsipaal deur die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte
- 12.2.2 Die prinsipaal moet die ouers van die betrokke leerders en/of die eggenoot/eggenote of familie van die betrokke opvoeder onmiddellik inlig.
- 12.2.3 Sodra die oorsaak van die besering vasgestel is, moet die opvoeder wat aan diens is, eerstehulp toepas ooreenkomstig die instruksies in die handleiding vir die behandeling van daardie besering.
- 12.2.4 In ernstige gevalle moet die beseerde persoon hospitaal toe geneem word.
- 12.2.5 In die geval van 'n ernstige gevaar, soos onbeheerbare vlamme, moet die laboratorium ontruim word en die plaaslike owerheid gewaarsku word om die toestand onder beheer te bring.
- 12.2.6 Die skoolwetenskap-veiligheidsbeampte moet 'n skriftelike verslag oor die insident voorlê aan die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor.
- 12.2.7 Die skool en die betrokke distrikskantoor moet 'n afskrif van hierdie verslag op lêer hou.
- 12.2.8 Elke laboratorium moet toegerus word met 'n eerstehulpstel, 'n brandblusser en ander veiligheidstoerusting, ooreenkomstig die vereistes van die handleiding.

- 12.2.9 In alle gevalle van beserings en ongelukke, moet die skool en die betrokke distrikte verslae op lêer plaas en die relevante kurrikulumdirektoraat by Hoofkantoor ingelig hou.

13. OPLEIDING IN VEILIGHEID IN SKOOLWETENSKAP

- 13.1 Die skoolwetenskap-veiligheidsbeampes moet wetenskapopvoeders oplei in skoolwetenskapveiligheid.
- 13.2 Die distrik se eksterne wetenskapveiligheidsmonitor moet nuut aangestelde skoolwetenskap-veiligheidsbeampes oplei binne een maand nadat laasgenoemde diens aanvaar het.
- 13.3 Die eksterne wetenskapveiligheidsmonitor moet skoolwetenskap-veiligheidsbeampes oplei in skole waar Wetenskap kort tevore tot die kurrikulum bygevoeg is.

14. HANDLEIDING OOR VEILIGHEID IN DIE SKOOLWETENSKAPLABORATORIUM

- 14.1 Die WKOD het die *Veiligheid in Skoolwetenskap: Laboratoriumhandleiding* aan alle skole gestuur, saam met *Kurrikulumontwikkelingsminuut no. 0057/2007*.
- 14.2 Die handleiding moet permanent beskikbaar wees in die fisiese wetenskappe- of natuurwetenskappelaboratorium, in 'n plek waar dit maklik bereikbaar is.
- 14.3 Afskrifte van die handleiding kan van Edumedia verkry word.

15. VERBODE PRAKTYKE

- 15.1 Die gebruik van tydelike aparate is streng verbode.
- 15.2 Skole word nie toegelaat om enige chemikalieë te berg wat nie in hierdie *Beleid en Protokol oor Veiligheid in Skoolwetenskap* gelys is nie.

BYLAE A

LYS VAN BEPERKTE CHEMIKALIEË

Sleutel:

- E** = Plofstof [het 'n neiging om te ontplof]
F = Vlambaar [kan aan die brand gesteeek word]
T = Toksies [giftig]
M = Mutageen [veroorzaak mutasie in 'n organisme]
O = Oksidant [bevorder oksidasie of verbranding]
C = Korroderend [vreet weg deur chemiese reaksie]
I = Irritant [veroorzaak irritasie aan vel of oë, ens.]
HC = Menslike karsinogeen [veroorzaak kanker in mense]
PHC = Moontlike menslike karsinogeen [veroorzaak moontlik kanker by mense]

CHEMIKALIEË	P l o s t o f	O k s i d a n t	V l a m b a r	B y t m i d e l	T o k s i e s	I r r i t a n t	M u t a g e e n	K a r s i n o g e e n
Asynsuur	f			C				
Aluminiumchloried				C				
Aluminiumpoeier	E				T			
Ammoniak					T	I		
Ammoniumdichromaat	E			C	T	I	M	
Ammoniumnitraat	E							

Ammoniumthiosianaat					T			
Bariumchloried					T			
Bariumhidroksied					T			
Bensien			F		T			HC
Broom				C		I		
Butanol			F		T			
Koolstof (grafiet)						I		
Koolstofdisulfied	E		F					
Koolstoftetrachloried					T	I		PHC
Houtskool			F					
Chloor				C	T	I		
Chloroform					T			PHC
Koperkarbonaat				C		I		
Koperkarbonaat						I		
Koperchloried						I		
Kopernitraat	E				T	I		
Koperoksied						I		
Kopersulfaat						I		
			F			I		
Sikloheksaan			F			I		
Asetieldichloried					T			
Etanoësuur			F			I		
Etanol			F					
Eter		E	F					
Eter (diëtiel-eter)			F					
Etieletanoaat			F					
Hidrochloorsuur				C	T	I		
Waterstofgas		E	F					
Waterstofperoksied (30%)				C		I		
Waterstofsulfied			F		T	I		
Indigo karmyn							M	
Jodiumdamp				C		I		
Jodiumkristalle				C		I		
Yster(III)chloried						I		

Lood(II)oksied					T			
Loodasetaat					T			
Loodbromied					T			
Loodkarbonaat					T	I		
Loodnitraat					T			
Loodsulfied					T			
Vloeibare petroleumgas		E	F					
Litium		E		C				
Litiumchloried				C				
Litiumhidroksied				C				
Magnesium			F					
Kwikoksied					T			
Kwik					T			
Kwiknitraat					T			
Metanol			F		T			
Brandspiritus			F					
Metanoësuur (Mieresuur)			F			I		
Metanol (formalien)			F			I		
Naftalien			F			I		
Nikkel								PHC
Salpetersuur		O				I		
Oksaalsuur				C				
Suurstofgas		O						
Fenolftalien						I		
Fosfor (wit)				C	T			
Fosforpentoksied				C	T			
Rooifosfor			F					
Geelfosfor			F	C				
Kalium	E			C				
Kaliumkarbonaat								
Kaliumchloraat		O			T	I		
Kaliumdichromaat				C				HC
Kaliumhidroksied				C		I		
Kaliumpermanganaat	E					I	M	

Asetoon			F		T	I		
Silwernitraat				C			M	
Natronkalk				C				
Natrium				C				
Natriumhidroksied				C		I		
Natriumhipochloriet				C		I		
Natriumnitraat							M	
Natriumnitriet	E	O					M	
Natriumperoksied					T			
Natriumsulfied						I		
Swawel			F					
Swawelsuur				C				
Terpentyn			F			I		

BYLAE B:

**CHEMIKALIEË WAT GEVAARLIKE PRODUKTE LEWER INDIEN VERHIT OF WANNEER DIT MET ANDER
STOWWE REAGEER**

CHEMIKALIEË	BESKRYWING VAN DIE REAKSIE EN GEVAAR
Sure	Hulle produseer hitte en waterstofgas wat kan ontplof wanneer hulle met metale reageer. Hulle produseer hitte wanneer water bygevoeg word. Heftige reaksies vind plaas wanneer suur by water gevoeg word en warm suur vrygestel word.
Alkaliese metale (Groep 1) en alkaliese aardmetale (Groep II)	Hulle reageer heftig met water om baie hitte en waterstofgas vry te stel wat kan ontplof. Die meerderheid van hierdie metale brand in suurstof of lug.
Ammoniumnitraat	Dit vorm gevaarlike mengsels met sure, chlorate, vlambare vloeistowwe en fynverdeelde materiale.
Ammoniumtiosianaat	Wanneer verhit word tot bo 170 °C kan dit dampe vrystel wat sianied bevat.
Bleikpoeier	Dit gee giftige chloorgasse af wanneer dit in water oplos. Dit ontplof indien verhit tot bokant 100 °C. Dit gee toksiese en moontlik ontplofbare gasse af indien suur daarby gevoeg word.
Kalsiummetaal	Kalsiumoksied- (ongebluste kalk) dampe word vrygestel wanneer kalsium brand.
Kalsiumkarbied	Dit vorm etien (asetileen) indien met water gemeng
Kalsiumoksied	Dit produseer baie hitte wanneer dit reageer met water, stoom, sure of suurdampe.
Koolstof (grafiet)	Indien verbrand, kan dit ontplof.
Koolstofdisulfied	Soos die meeste vlambare gasse vorm dit 'n plofbare mengsel met lug.
Eteen (asetileen)	Wanneer dit in die teenwoordigheid van suurstof aan die brand gestee word, vorm dit 'n ontploffing wat baie hitte vrystel.
Kaliumchloraat	Dit kan heftig ontplof indien koolstof- of organiese samestellings bygevoeg word, of wanneer ander onsuierhede, soos stof, teenwoordig is wanneer dit verhit word.
Kaliumhidroksied	Hitte word vrygestel wanneer water bygevoeg word.

Silwernitrat	Dit vorm 'n plobare mengsel met magnesiumpoeier.
Natriumhipochloriet	Dit reageer met sure om giftige chloorgas te vorm. Dit stel ook chloorgas vry indien dit verhit word.
Natriumhidroksied	Hitte word vrygestel wanneer water bygevoeg word.
Natriumnitrat	Dit ontplof wanneer dit verhit word tot ongeveer 500 °C. Dit kan plobare mengsels vorm met ammoniumsoute en tiosulfate.
Natriumperoksied	Dit reageer heftig met water.
Swawel	Dit lewer toksiese swaweldioksied wanneer dit in suurstof verhit word. Dit vorm plobare mengsels met sink en magnesium.
Sinkpoeier	Dit is plobaar. Dit vorm 'n plobare mengsel met swawel.

BYLAE C

ONVERENIGBARE CHEMIKALIEË (Algemeen) Die pare hieronder is algemene voorbeelde van onverenigbare materiale:

Oksiderende agente	en	vlambare stowwe
Oksiderende agente	en	reduseermiddels
Sure	en	basisse
Sure	en	sulfiede
Sure	en	vlambare stowwe
Sure	en	chloorsamestellings
Sure	en	alkohole
Sure	en	elementmetale
Water	en	Elemente van groep I en groep II
Water of lugreaktiewe	en	enigiets
Organiese perokside	en	enigiets

ONVERENIGBARE CHEMIKALIEË (Spesifiek)

Spesifieke voorbeelde van onverenigbare chemikalieë word in die onderstaande tabel verskaf. (Aangepas uit *Safety in Academic Chemistry Laboratories*: American Chemical Society)

CHEMIKALIE	ONVERENIGBAAR MET
Asynsuur	Salpetersuur, hidroksielsamestellings, peroksiede, permanganaat
Asetileen	Chloor, broom, koper, fluoor, silwer, kwik
Asetoon	gekonsentreerde salpetersuur en swawelsuurmengsels
Alkali en alkaliese aardmetale (groep I en II-elemente) bv. kalium, litium, natrium, kalsium, magnesium en aluminiumpoëier	Water, koolstoftetrachloried of ander chloorkoolwaterstowwe, koolstofdioksied, halogene
Ammoniak (watervry)	Kwik, chloor, kalsium hipochloriet, jodium, broom, watervrye waterstoffluoriedsuur
Ammoniumnitraat	Sure, metale in poeiervorm, vlambare vloeistowwe, chlorate, nitriete, swawel, fynverdeelde organiese-verbrandbare materiale
Bromien	Ammonium, asetileen, butadien, butaan, metaan, propaan (of ander petroleumgasse), waterstof, natriumkarbied, bensien, metale, terpentyn
Kalsiumoksied	Water
Koolstof (geaktiveer)	Kalsiumhipochloriet, alle oksiderende agente
Koolstoftetrachloried	Natrium
Chlorate	Ammoniumsoute, sure, metale in poeiervorm, swawel, fynverdeelde organiese of verbrandbare materiale

Chloor	Ammonium, asetileen, butadien, butaan, metaan, propaan (of ander petroleumgasse), waterstof, natriumkarbied, bensien, fynverdeelde metale, terpentyn
Koper	Asetileen, waterstofperoksied
Vlambare vloeistowwe	Ammoniumnitraat, waterstofperoksied, salpetersuur, natriumperoksied, halogene
Fluoor	Alle ander chemikalieë
Koolwaterstowwe, bv. butaan, propaan, bensien	Fluoor, chloor, broom, natriumperoksied
Waterstoffluoriedsuur (watervry)	Ammonium (waterig of watervry)
Waterstofperoksied	koper, yster, die meeste metale of hulle soute, alkohole, asetoon, organiese materiale, brandbare materiale
Waterstofsulfied	Rokende salpetersuur, oksiderende gasse
Hipochloriete	Sure, geaktiveerde koolstof
Jodium	Asetileen, ammonium (waterig of watervry) waterstof
Kwik	Asetileen, ammonium
Nitrate	Swawelsuur
Salpetersuur (gekonsentreerd)	Asynsuur, waterstofsulfied, vlambare vloeistowwe en gasse, koper, brons, enige swaar metale
Nitrate	Sure
Oksaalsuur	Silwer, kwik
Suurstof	Olies, ghries, waterstof, vlambare vloeistowwe, vaste stowwe of gasse
Fosfor (wit)	Lug, suurstof, alkali's, reduseermiddel
Kalium	Koolstoffetrachloried, koolstofdioksied, water
Kaliumchloraat	Swawelsuur en ander sure
Silwer	Asetileen, oksaalsuur, tartariese suur, ammoniumsamestellings

Natrium	Koolstoffetrachloried, koolstofdioksied, water
Natriumnitraat	Ammoniumnitraat en ander ammoniumsoute
Natriumperoksied	Ethanol of metanol, ysasynsuur, koolstofdisulfied, gliserien, metiel of etielasetaat
Sulfiede	Sure
Swawelsuur	Kaliumchloraat, kaliumpermanganaat (soortgelyke samestellings van ligte metale soos natrium, litium)