

Avfallshåndtering

- Regler og ansvar for avfallshåndtering
- Avfall fra forsøk
- Destruering av kjemikalier
- Opplæring i rutiner for avfallshåndtering

Regler og ansvar for avfallshåndtering

Alt farlig avfall som skolen har, skal *deklarerer* og leveres til et godkjent mottak som sørger for den videre behandlingen av avfallet. Å deklarerer farlig avfall betyr blant annet å gi stoffet en kode i henhold til den europeiske avfallslisten (EAL). Det krever spesialkompetanse. Alle virksomheter, deriblant skoler, som har farlig avfall som skal leveres til godkjent mottak, må ha personer som har denne kompetansen, eller sørge for at kompetansen skaffes utenfra. Hvem som deklarerer farlig avfall skal være dokumentert i skolens internkontroll (IK).

Det er ikke mulig å levere avfall som ikke er deklarerert. Det er rektor, som virksomhetens leder, som må sørge for at alt farlig avfall ved skolen avhendes i samsvar med Avfallsforskriften.

Du som naturfaglærer må vite eller finne ut hvilke av de kjemikaliene som finnes på naturfagrommet som skal behandles som *farlig avfall*. Informasjonen om dette kan du finne i sikkerhetsdatabladets punkt 13. Men å sjekke alle de farlige kjemikaliene med hensyn på punkt 13 i sikkerhetsdatabladet, er en stor jobb. For de kjemikaliene som det er vanlig å ha på en ungdomsskole – de som er nevnt i flere av de andre tabellene på dette nettstedet – har vi derfor gjort denne jobben for deg. Se neste avsnitt.

Avfall fra forsøk

Fra tabellene nedenfor kan du se hva som må håndteres som farlig avfall. Vi tar igjen for oss listen over de kjemikalier vi mener bør finnes på en ungdomsskole.

Tabellene har fire kolonner. I første kolonne står kjemikaliets navn. I neste kolonne finner du hvilke stoffer og stoffblandinger som er farlig avfall i følge sikkerhetsdatabladet (punkt 13).

Om en vannløsning av et stoff blir regnet som farlig avfall, avhenger ikke bare av stoffet, men også av konsentrasjonen på løsningen. Løsningen skal behandles som farlig avfall hvis konsentrasjonen er større enn det tallet som er oppgitt i tredje kolonne. Noen stoffer brukes uten at de løses i vann. Disse stoffene er merket med én, to eller tre stjerner i tredje kolonne. Hvordan rester av disse stoffene skal behandles, er beskrevet etter tabellene. For sikkerhets skyld, har vi tatt med den fjerde kolonnen. Der er det satt kryss ved kjemikalier som *ikke* er farlig avfall. Slikt avfall kan helles i vasken eller kastes som vanlig søppel/restavfall.

Farlig avfall/ikke farlig avfall

Foklaring til *-merking kommer etter tabellene.

<i>Innkjøpte kjemikalier</i>			
<i>Faste stoffer:</i>	<i>Farlig avfall Unngå utslipp Samle opp spill</i>	<i>Vannløsninger Konsentrasjons- grense for farlig avfall (%)</i>	<i>Ikke farlig avfall</i>
Alun (kaliumaluminiumsulfat)			x
Ammoniumhydrogenkarbonat (hornsalt, hjortetakksalt)			x
Ammoniumnitrat	x	1 %	
Ascorbinsyre			x
Bariumklorid	x	3 %	
Benzosyre	x	20 %	
Blodlutsalt, gult (kaliumheksacyanidoferrat(II), kaliumjern(II)cyanid)	x	25 %	
Blodlutsalt, rødt (kaliumheksacyanidoferrat(III), kaliumjern(III)cyanid)			x
Boraks (dinatriumtetraborat, natriumtetraborat)	x	5 %	
Brent kalk (kalsiumoksid)	x	5 %	
Bromtymolblått (BTB)			x
Brunstein (mangan(IV)oksid)	x	**	
Dimetylglyksim			x
Dispril (eller Globoid)	x	**	
Druesukker (glukose)			x
Fenolftalein	x	0,087 %	
Frukt sukker (fruktose)			x
Jern (filspen/pulver)	x	**	
Jern(III)klorid	x	10 %	
Jod	x		
Kaliumjodid			x
Kaliumklorid			x
Kaliumpermanganat	x	0,25 %	
Kaliumtiocyanat	x	25 %	
Kalsium	x	*	
Kalsiumhydroksid	x	10 %	
Kalsiumkarbid	x	*	
Kalsiumklorid, vannfri			x
Karbon (pulver, aktivt kull)	x	**	
Kobber (biter/pulver/stifter)	x	**	
Kobber(II)klorid	x	0,25 %	
Kobber(II)sulfat	x	0,25 %	
Krystallsoda (natriumkarbonat, soda)	x	20 %	
Litiumklorid	x	20 %	
Lycopodiumpulver (heksemel)	x	**	
Magnesiastifter			x
Magnesiumbånd	x	*	
Marmor biter (kalsiumkarbonat)			x
Metylenblått	x	25 %	

Metylørødt			x
N-(1-naftyl)etylendiammoniumdiklorid	x	20 %	
Natrium - er tatt med under tvil	x	*	
Natriumacetat			x
Natriumhydroksid (kaustisk soda)	x	1 %	
Natriumklorid			x
Natron (natriumhydrogenkarbonat)			x
Nikkelnitrat	x	0,25 %	
Parafinperler			x
Polyvinylalkohol (polyetenol)			x
Sink (biter)			x
Sitronsyre	x	20 %	
Stearinsyre	x	**	
Stivelse, vannløselig			x
Strontiumklorid			x
Sukker (sukrose)			x
Sulfanilsyre	x	1 %	
Svovel	x	**	
Sølvnitrat	x	0,25 %	
<i>Væsker:</i>			
Aceton	x	40 %	
Ammoniakk - kons.	x	5 % NH ₃	
Benedicts løsning	x		
BTB, løsning			x
Butan-1-ol	x		
Eddiksyre (etansyre) - kons.	x	1 % CH ₃ COOH	
Etanol - rektifisert (rektifisert sprit)	x	40 %	
Fehling væske A	x		
Fehlings væske B	x		
Glyserol (glyserin, propan-1,2,3-triol)			x
Heksan	x		
Hydrogenperoksid, 3 %			x
Hydrogenperoksid, 30 - 37 %	x	10 % H ₂ O ₂	
Jodløsning, 2 %			x
Kalkvann			x
Lakmus, løsning			x
Metanol	x	3 %	
Parafin - flytende		***	x
Pentan-1-ol	x	20 %	
Propan-1-ol	x	10 %	
Propan-2-ol (isopropanol)	x	20 %	
Rødsprit	x	40 %	
Salmi	x	5 % NH ₃	
Saltsyre - kons.	x	5 % HCl	
Svovelsyre - kons.	x	1 % H ₂ SO ₄	
Trietanolamin	x	20 %	
White spirit	x	**	
<i>Gasser:</i>			
propan/butan i ventilbokser	x		

<i>Løsninger vi lager selv (stoffblandinger)</i>			
<i>Løsninger</i>	<i>Farlig avfall Unngå utslipp Samle opp spill</i>	<i>Vannløsninger Konsentrasjons- grense for farlig avfall (%)</i>	<i>Ikke farlig avfall</i>
Ammoniakk-løsning, 0,2 % NH ₃			x
Bariumklorid-løsning, 2,1 % BaCl ₂			x
Boraksløsning, 4 %			x
BTB-løsning,			x
Eddiksyre-løsning, 0,1 mol/L CH ₃ COOH			x
Fehlings løsning (A + B)	x		
Fortynnet Fehlings løsning	x		
Fenoltalein-løsning	x	40 % etanol	
Hydrogenperoksid-løsning, ca. 3 % H ₂ O ₂			x
Hydrogenperoksid-løsning, ca. 10 % H ₂ O ₂	x	10 % H ₂ O ₂	
Indikator-løsning	x	40 % etanol	
Jod-løsning, ca. 1 %			x
Kalkvann, Ca(OH) ₂ (aq), mettet løsning			x
Kobber(II)sulfat-løsning, 1,6 % CuSO ₄	x	0,25 % CuSO ₄	
Natriumklorid-løsning, 0,6 % NaCl			x
Natriumhydroksid-løsning, 0,4 % NaOH			x
Natriumhydroksid-løsning, 1 % NaOH	x	1 % NaOH	
Natriumhydroksid-løsning, 4 % NaOH	x	1 % NaOH	
Natriumsulfat-løsning, ca. 20 % Na ₂ SO ₄			x
Natriumsulfat-løsning, 1,4 % Na ₂ SO ₄			x
Ni-reagens 1 % dimetyl-glyoksim i etanol	x	40 % etanol	
PVA-løsning, 4 %			x
Rødkålsaft			x
Saltsyre, HCl < 10 %			x
Saltsyre, 10 % ≤ HCl ≤ 25 %	x	10 % HCl	
Saltzmanns reagens			x
Stivelses-løsning, 1 %			x
Svovelsyre, 0,9 % H ₂ SO ₄			x
Sølvnitrat-løsning, 1,7 % AgNO ₃	x	0,25 % AgNO ₃	

Oppsamling av rester av farlig avfall etter forsøk:

- **Rester av kobber- og sølvløsninger.** (Husk at også Fehlings – og Benedicts løsning er kobber-løsninger.) Slike løsninger er til skade for vannlevende organismer, og skal ikke helles i vasken. Restene kan uskadeliggjøres for eksempel i et forsøk: En dott stålull legges i løsningen for å demonstrere en mulig behandlingsmåte for denne typen farlig avfall. I dette forsøket vil metallionene omdannes til metall som danner et belegg på stålullen. Stålullen med kobberbelegg kan deretter kastes som vanlig søppel, og væsken kan helles i vasken når blåfargen er borte.
- **Rester av organiske løsemidler som ikke er vannløselige.** Eksempler er: heksan, white spirit og pentan-1-ol. Hvis du bare har en liten skvett av dette avfallet, kan beholderen plasseres uten kork i et avtrekksskap. Stoffene fordamper.
- **Rester av syrer og baser.** Små mengder kan fortynnes med vann og helles i vasken. Større mengder samles opp og leveres som farlig avfall, eventuelt nøytraliseres før løsningen tømmes i vasken.
- **Rester av faste stoffer merket * i tabellen på side 2-4.** Små mengder av disse stoffene som blir igjen etter forsøk, kan vi la reagere ferdig i litt ekstra vann eller syren som ble brukt i forsøket.
- **Rester av faste stoffer merket ** i tabellen på side 2-4.** Små mengder av disse stoffene som blir igjen etter forsøk kan kastes som restavfall forutsatt at mengden stoff er mindre enn 1 % av det samlede avfallet.
- **Rester av parafinolje, merket *** i tabellen på side 2-4** må ikke helles i avløp. Små mengder kan suges opp i tørkepapir og kastes som restavfall. Større mengder leveres til destruering.

I følge regelverket skal levering til godkjent mottak skje årlig, og omtrentlig tidspunkt skal inngå i internkontrollen på skolen. Men de fleste ungdomsskoler vil ha minimalt, og kanskje ikke noe farlig avfall å levere fra naturfagrommet.

Destruering av kjemikalier

Mange skoler har kjemikalier som enten er uaktuelle for dagens kjemiundervisning, eller av andre grunner bør fjernes fra kjemikalieskapene. Destruering av farlige kjemikalier krever spesialkompetanse i kjemi og gjøres ved spesielle anlegg. Farlige kjemikalier skal først deklarerer ved utfylling av et skjema, og deretter leveres til godkjent mottak.

Hvis skolen ikke har kompetanse for deklarerer av farlige kjemikalier, må kompetansen hentes utenfra. Noen miljøstasjoner tilbyr hjelp til skoler, med deklarerer og henting av stoffer som skal til destruksjon. I områder der denne tjenesten ikke tilbys skolene, kan private

aktører tilkalles. Se «Gule sider» og søk på «Farlig avfall».

Opplæring i rutiner for avfallshåndtering

Alle brukere av skolens kjemikaliesamling skal ha en opplæring i rutiner for avfallshåndtering av kjemikaliene. At opplæringen er gjennomført, skal dokumenteres skriftlig.