

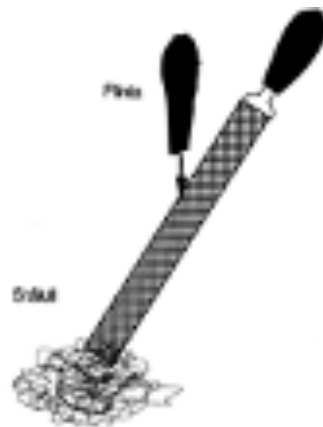
Namn:



**2023**

**ELD**

**UPPGIFTER**



[trulscronberg.se](http://trulscronberg.se)

Provdatum:

# Mål – Eld

## Material

- Detta häfte och din loggbok
- Kemi Direkt(2022) sid 21-22, 138-139, 89-90 och 94-95.
- Enkel Kemi del 1 sid. 12-13, 31, 33-37,
- Enkel Kemi del 2 sid 20-21,
- Enkel Kemi del 3 sid 56,
- Enkel Fysik del 3 sid 1-2.

## Mål

### Efter att gjort klart Eld bör du kunna:

1. förklara och använda begrepp som atom, molekyl, grundämne, kemisk förening och kemisk reaktion
  2. förklara vad som krävs för att eld ska uppstå
  3. förklara vad det egentligen som brinner när t ex ved eller t-röd brinner
  4. förklara varför olika brännbara vätskor antänds vid olika temperaturer
  5. förklara varför explosiva ämnen, t.ex. svartkrut, måste innehålla både en syrekälla och ett bränsle
  6. Förklara likheter och skillnader på en raket, en gevärs patron och en smällare
  7. förklara vilka tre olika principer som eld kan släckas på och varför
  8. förklara varför/hur vatten, koldioxid, skum och pulver släcker en eld
  9. redogöra vilken släckningsmetod som är lämplig i olika situationer
  10. redogöra för djurens förbränning (cellandningen)
  11. kunna läsa och förstå en kemiska reaktionsformel
  12. skriva en enkel kemisk reaktionsformel
  13. \*balansera en enkel kemisk reaktionsformel
  14. \*beräkna vikter för en molekyl med hjälp av periodiska systemet
  15. förklara hur kemiska experiment kan användas för att undersöka ett ämnen, t.ex. gasol
  16. förklara hur ökad koldioxid i luften kan leda till klimatuppvärmning
  17. redogöra på vad sätt du kan bidra till att minska klimatuppvärmningen
- (230914 Eld)

# Uppgifter

## 1. Förberedelser

Du ska använda  
förkläde och skyddsglasögon  
vid alla experiment med  
kemikalier och brännare!

a. Svara på följande frågor:

1. Vad för krävs att det ska kunna brinna?
2. Varför börjar en tändsticka brinna när man för den mot plånet?
3. Hur kan testa vilka atomer som finns i gasol?
4. Kan järn och andra metaller brinna?
5. Vad menas med reaktionsformel? Vad finner man före pilen och vad finner man efter pilen?
5. Varför spränger krut och dynamit så bra?
6. Vad är det för likheter och skillnader på en raket, en gevärs patron och en smällare?
7. Varför antänder olika vätskor olika bra?
8. Vad är det som brinner när ved brinner?
9. Vad är det för kemisk reaktion som sker i kroppen när socker förbränns?
10. Var kommer energin som finns i maten?
11. Vad är det egentligen som gör att ökad koldioxid i luften leder till klimatuppvärmning?

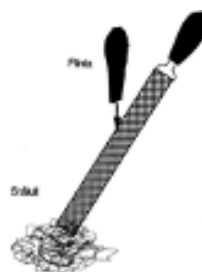
b. Ögna igenom sidorna i en av följande böcker för att orientera dig om vad arbetsområdet ska handla om:

I. Kemi Direkt(2022) sid 21-22, 138-139, 89-90 och 94-95.

II. Enkel Kemi del 1 sid. 12-13, 31, 33-37, Enkel Kemi del 2 sid 20-21, Enkel Kemi del 3 sid 56, Enkel Fysik del 3 sid 1-2.

(230915, CG, Vikarie)

## 2. Att göra upp eld



- I. Kan du göra upp eld på ett liknande sätt som i figuren?
- \* Vet du andra sätt som man kan göra upp eld utan tändstickor?

Litteratur:

—  
(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 3. Tändstickan



- \* Kan du tända en tändsticka utan plån?
- \* Vilka tre saker behövs för att något skall brinna?

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 33.

Kemi Direkt(2022) sid. 21.

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 4. Osynliga ämnen



- I. Ta en ren och torr bägare och håll den en halv sekund över lågan. Vilket eller vilka grundämnen tyder detta på att det finns i gasol? Varför?
  - II. Håll ett rent provrör i lågan under en halv minut. Skruva åt brännarens lufthål, så lågan får en gul färg och håll samma provrör i lågan en halv minut. Vilket eller vilka grundämnen tyder detta på att det finns i gasol? Varför?
  - III. Gör rent provröret genom att släppa på luften och håll provröret i lågan. Varför blir provröret rent igen?
- \* Förklara vad man kan dra för slutsatser och skriv en reaktionsformeln för förbränningen av propan.

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 31

Diskutera med din lärare om vad som kan ha hänt.

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 5. Pulver



**Låt EJ pulvret träffa brännaren  
– för den förstörs!  
Använd dragskåp!**

- I. Försök tända järnpulvret på skeden.

- II. Ta en nypa järnpulver och sprid över gaslågan.  
OBS: Luta brännaren som figuren och låt inte pulvret träffa brännaren!

\* Förklara skillnaden.

- III. Gör på samma sätt med zinkpulver och nikt

Litteratur:

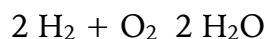
Enkel Kemi del 1 sid. 33.

Kemi Direkt (2022) sid. 21.

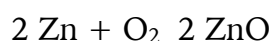
(000904, Bild: KN/CG, Ej vikarie)

## 6. Reaktionsformler

- \* Vad är en reaktionsformel? Vad finner man före pilen och vad finner man efter pilen?
- \* Vad betyder siffrorna?
- \* Skriv ut vad det står i följande reaktionsformler:
- a. Vätgas brinner i luft under bildning av vatten:



- b. Zink brinner i luft under bildning av zinkoxid:



- c. Stearin brinner i luft under bildning av koldioxid och vatten:



Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 12-13, 31.

(031113, Sz/CG, Bild:–, Vikarie)

## 7. Svartkrut 1



### Använd dragskåp!

- I. Hetta upp ett litet provrör och lägg i en kolbit.
  - II. Ta ett nytt litet provrör och lägg i kaliumnitrat,  $\text{KNO}_3$ . Hetta upp till smältning. Lägg i en ny kolbit.
  - III. Ta ett nytt litet provrör och lägg i kaliumnitrat. Hetta till smältning och lägg i lite svavel.
- \* Förklara vad som hände och skriv reaktionsformlerna.

Litteratur:

Diskutera med din lärare om vad som kan ha hänt.  
(010127, Bild: CG, Ej vikarie)

## 8. Svartkrut 2



### Använd skyddsglasögon och dragskåp!

- I. För att tillverka svartkrut behöver du en smältskopa där du försiktigt, utan att stöta eller röra hårt blandar:
  - 1 tesked kaliumnitrat,  $\text{KNO}_3$
  - 1/2 tesked kolpulver
  - 1/2 tesked svavelpulverSätt fast smältskopan i stativet i dragskåpet och upphetta med en gaslåga.

- \* Förklara hur det kommer sig att man kan spränga med svartkrut under vatten.

Litteratur:

–  
(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 9. Eld



### Ställ undan flaskorna mellan försöken!

- I. Försök med tändsticka i tur och ordning antända i en smältskopa fem droppar:
    - T-Gul
    - T-röd
    - Matolja
    - Diesel
    - Bensin
- \* Redogör för vad som menas med antändningstemperatur respektive flampunkt.
- \* En bensinmotor startar nästan direkt, men en bil med dieselmotor måste förglödhas. Varför tror du det är så?

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 33  
(031113, Bild: CG, Ej vikarie)

## 10. Pappersformen



- \* Kan man koka vatten i en pappersform? Undersök och förklara.

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 33.

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 11. Brandsläckning 1



- I. Antänd 3-4 tändstickor i en smältskopa. Släck med några droppar vatten. Förklara vad som händer.
  - II. Be din lärare att fylla en e-kolv med koldioxid. Tänd ett värmeljus. Häll över koldioxiden. Förklara vad som händer.
- \* Vilka typer av brandsläckare är dessa och vad kan de användas till?

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 34.

Kemi Direkt(2022) sid. 22.

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 12. Brandsläckning 2



**Använd bensinen endast i dragskåp!**

- I. Lägg 3-4 tändstickor i en smältskopa. Droppa på fem droppar bensin. Ställ undan bensinen. Antänd innehållet i smältskopian.  
Strö över lite natriumvätekarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) eller bakpulver. Förklara.
  - II. Droppa fem droppar bensin i en smältskopa och antänd. Släck med några droppar vatten. Förklara.
  - III. Blanda natriumvätekarbonat eller bakpulver med lite vatten och diskmedel. Tänd ett värmeljus i bägaren. Häll i ättiksyra utan att träffa ljuset. Tror denna metod skulle fungera på bensinbrand?
- \* Vilka olika brandsläckare motsvarar de olika experimenten? Vad har de för för- och nackdelar? Vilken typ av bränder används de till?

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 34.

Kemi Direkt(2022) sid. 22.

(000904, Bild: KN, Ej vikarie)

## 13. Brandsläckning 3

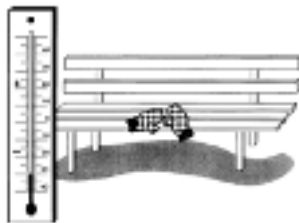
- \* Vilka tre olika sätt kan man bekämpa en brand?
- \* Välj lämplig släckningsmetod och förklara varför du väljer den metoden på följande bränder:
  - skogsbrand
  - brand i stekpanna
  - brand i kläder
  - brand i soffa
  - brand i bilmotor
  - brand vid bilolycka
  - brand i tv-apparat
  - brand i trädet bredvid ett hus

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 34.

Kemi Direkt(2022) sid. 22.  
(000904, Bild:–, Vikarie)

## 14. Vanten

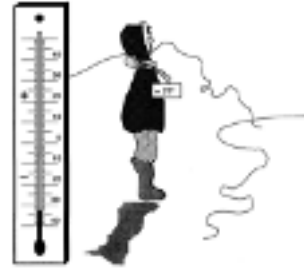


- \* En morgon hittar du vantarna på parkbänken. De har legat där hela natten i  $-30^\circ$  kyla. Tänk dig att du sticker in en termometer i en av vantarna under tio minuter. Vad tror du att termometern kommer visa?
- \* Förklara hur du tänker.
- \* Pröva med experiment om din teori är riktig.

Litteratur:

–  
(000904, Bild: KN, Vikarie)

## 15. Kroppen 1



- \* Antoinetta är på Antarktis, där är det  $-33^\circ\text{C}$  idag. Hur kommer det sig att hennes kroppstemperatur ändå är  $+37^\circ\text{C}$ ? (Läs om cellandning i en biologibok innan du svarar på frågan).
- \* Isbjörnarna i Arktis har ungefär samma temperatur. Förklara.

Litteratur:

Enkel Kemi del 2 sid. 20-21.

Kemi Direkt(2022) sid. 138-139.  
(031113, Bild: KN/CG, Vikarie)

## 16. Kroppen 2



- I. Hypotes: Det finns energi i maten som vi äter, t ex knäckebröd, smör, olja, och vi kan kalla energin för kemisk energi. Om vi kan få maten att bli till någon annan energiform, så har vi bevisat att det finns energi i maten.

Andra energiformer som finns är till exempel elektrisk-, magnetisk-, elastisk-, rörelse-, läges-, värme-, ljus- och kärnenergi. Läs mer i *Enkel Fysik del 3 sid. 1-2*.

Genomför ett experiment där du visar ifall det finns energi i mat, t ex i

matolja. Berätta först för din lärare hur du tänker göra det.

Litteratur:

Enkel Fysik del 3 sid. 1-2.

(000904, CG, Bild: KN, Ej vikarie)

## 17. Kroppen 3



- \* När du cyklar använder du energi. Förklara varifrån den energin kommer. Följ energin så långt tillbaka till sitt ursprung som det går.

Litteratur:

–  
(000904, Bild: KN, Vikarie)

## 18. Klimatuppvärmningen



- \* Läs om klimatuppvärmningen/växthuseffekten. Förklara hur ökad koldioxid i luften leder till ökad global uppvärmning. Förklara hur klimatuppvärmningen ska bromsas upp eller stoppas helt.

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 41-42.

Enkel Kemi del 3 sid. 56.

Kemi Direkt(2022) sid. 89-90, 94-95.

(000904, Bild: KN, Vikarie)

## 19. En lurig fråga



- \* Påstående: När bensen brinner bildas gaser. Eftersom gaser har lägre densitet än bensen, så kommer gaserna som bildas väga mindre än bensen de bildats av.
- \* Skriv reaktionsformeln när  $C_7H_{16}$  brinner i luft.
- \* Motivera varför påståendet är korrekt eller felaktigt

CA: De som arbetar för högre betyg bör beräkna vikterna för de olika ämnena i reaktionsformeln.

Litteratur:

Enkel Kemi del 1 sid. 31.

Diskutera med din lärare hur man räknar ut molvikterna.  
(230914, CG, Bild: KN, Vikarie)

## 20. Utvärdering

1. Vem har du arbetat med?
2. Har arbetsområdet handlat om det du förväntade dig?
3. Vad har du lärt dig? Vad var mest intressant?
4. Vad har varit svårt?
5. Skulle något gjorts annorlunda?
6. Är du nöjd med ditt arbete?

(021018, CG, Vikarie)

# Regler för NO-salen vid laboration

## Säkerhet

1. Följ lärarens instruktioner. Gör inga egna experiment.
2. Man får inte använda brännare utan att först ha fått undervisning i hur den fungerar. Man får inte heller leka med brännaren.
3. Använd alltid skyddsglasögon och förkläde.
4. Bind upp håret om det är långt.
5. Uppträd lugnt och gör experimenten försiktigt.
6. Man får inte dricka, ha med mat, godis, tuggummi i NO-salen.
7. Torka genast upp om du spiller. Använd avsedda redskap för detta.

## Kemikalier

1. Läs noga på etiketten innan du tar något ur en flaska eller burk. Sätt på korken eller locket efter dig.
2. Ta inte i kemikalierna. Hämta kemikalier i kärl.
3. Smaka aldrig på kemikalier om inte läraren klart sagt ifrån att du kan göra det. Lukta försiktigt på okända kemikalier. Använd handviftning.
4. Häll inte tillbaka kemikalier i flaskor och burkar. Fråga din lärare var du ska hålla dem. Det är förbjudet att ta med sig några kemikalier från NO-salen.

## Rutiner

1. Följ noga anvisningar som finns i laborationshandledningen och som läraren ger.
2. Tänd inte brännaren förrän du ska använda den. Släck den genast då du värmt färdigt.
3. Försäkra dig om att brännaren är helt avstängd när du släckt den, så att den inte läcker gasol.
4. Lägg sönderslaget glas i glaskrossen.
5. Diska noga de kärl du använt.
6. Ställ tillbaka allt material på rätt plats.
7. Städa och torka upp på din arbetsplats.
8. Tvätta händerna noggrant efter laborationen.

## Brand och olycka

1. Går brandlarmet så ska du sätta dig ner på din plats och läraren bestämmer vilken väg vi skall gå ut.
2. Du ska känna till var nödutgångarna finns.
3. Du ska känna till var närmaste brandsläckare/brandfilt finns och hur de används.
4. Vid stänk i ögat skall kamraterna hjälpa den förolyckade till ögonduschen.
5. Du ska känna till var nödduschen finns samt hur den fungerar.



# Riskbedömning och kemikalielista

Vid alla elevexperiment ska eleverna ha håret uppsatt om det är långt, använda förkläde och skyddsglasögon!

## 2. Att göra upp eld

**Kemikalier:** Stålull eller järnull

**Utrustning:** flinta och en gammal järnfil

### **Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon, samt handske som man håller stenen med kan vara lämpligt.

Experimentet bör göras i dragskåp, då rökutveckling sker. Det finns annars risk att brandlarmet startar. Man bör undvika att andas in röken, men den är inte giftig.

### **Kommentar:**

Om eleven inte är försiktig kan klämskada och skrapsår uppstå.

Syftet är att eleven ska upptäcka att genom att tillföra värme kan man få ämnen att brinna.

## 3. Tändstickan

**Kemikalier:** Tändsticka

**Utrustning:** –

### **Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

För att få tändstickan att brinna behöver man trycka tändstickan med ett finger mot en dörr, en bordsskiva eller liknande. När den tänder måste man snabbt flytta fingret så man inte bränner sig. Om eleven inte är försiktig och lyfter fingret tillräckligt snabbt finns risk att hen bränner sig.

### **Kommentar:**

Det är ett experiment som de som vill kan försöka göra.

Syftet är att eleven ska upptäcka att genom att tillföra värme kan man få tändstickan att brinna. Allt som behövs för att tändstickan ska börja brinna finns i tändstickan, bara värme behöver tillföras.

## 4. Osynliga ämnen

**Kemikalier:** gasol

**Utrustning:** gasolbrännare, tändsticka, provrör/bägare

### **Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Man kan inte hålla provröret/bägaren i lågan för länge så kan man hålla den med handen. Det finns en risk att bränna sig om man tar på den sidan av provröret som varit i lågan.

**Kommentar:**

Om provröret är kallt när man börjar kan man se att det bildas imma på utsidan när man tar den genom brännarens låga. Om man utgår från att det är syre i luften och att vatten bildats så kan man dra slutsatsen att det finns väteatomer i gasol-molekylerna.

Man kan låter provröret bli svart när den hålls i den gula lågan, så kan man dra slutsatsen att det finns kolatomer i gasol-molekylerna.

Man kan alltså dra slutsatsen att det finns kolatomer och väteatomer i gasol-molekylerna.

## 5. Pulver

**Kemikalier:** järnpulver, zinkpulver och nikt/lycopodium.

**Utrustning:** sked och brännare.

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Man ska använda dragskåp då det bildas rök. Det finns även risk att brandlarmet startar om man gör det öppet i salen.

Det finns alltid risk för brännskada och brinnande hår om eleven inte är försiktig.

**Kommentar:**

När järnpulvret ligger i skeden så börjar inte pulvret brinna för det kommer inte tillräckligt med syre till. Samma gäller zinkpulver och nikt.

När man stänker pulver mot lågan, så brinner pulvret som om det var tomt bloss. Det brinner för det både är varmt och det finns tillräckligt med syre runt om. Samma gäller zinkpulver och nikt. Man kan se att det blir olika färger med olika metaller.

Man kan göra ett experiment med nikt som brukar vara populärt bland elever. Man lägger en tesked med nikt i handflatan som är vänd uppåt. Med fingrarna håller man en brinnande tändsticka. Man lyfter upp handen i luften. Sedan när man släpper ned handen kommer nikt upp i luften och brinner med en stor låga. Det är viktigt att de som är i närheten har förkläde, glasögon på sig och håret uppsatt, så inte håret börjar brinna.

## 7. Svartkrut 1

**Kemikalier:** liten kolbit, kaliumnitrat, kolpulver, svavelpulver, tändsticka

**Utrustning:** provrör, stativ, gasolbrännare

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Experimentet bör göras i dragskåp då det bildas rök.

**Kommentar:**

Kolbiten börjar inte brinna i provröret då det inte finns tillräckligt med syre.

Kaliumnitratet avger syre när det blir smält. Läger man i kolbiten igen, så kommer den börja brinna och studsa i provröret. Man kan dra slutsatsen att kaliumnitratet fungerar som syrekälla för elden.

När man tillför svavelpulver så reagerar det med syret som kaliumnitratet avger och brinner med en ännu starkare låga.

## 8. Svartkrut 2

**Kemikalier:** Kaliumnitrat, kolpulver, svavelpulver, tändsticka

**Utrustning:** Smältskopa på stativ, gasolbrännare, tesked

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Experimentet ska genomföras i dragskåp då rök utvecklas.

**Kommentar:**

Man måste blanda kemikalierna i smältskopen. Oftast räcker det inte med att lägga i en tändsticka, utan man måste tillföra värme från gasolbrännare under till. Orsaken är troligen att pulverna inte är tillräckligt fint.

När det börjar brinna som brinner det klart på bara några sekunder med mycket rökutveckling. Eleverna brukar bli besvikna att det inte blir någon explosion. Man får då tillfälle att diskutera vad som krävs för att det ska explodera, vad det är för skillnader och likheter på en gevärs patron och en raket.

## 9. Eld

**Kemikalier:** Bensin, t-röd, t-gul/fotogen och matolja, gasolbrännare, tändstickor

**Utrustning:** Smältskopa på ett stativ

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Experimentet ska genomföras i dragskåp då rök bildas.

Det är viktigt att inte ha droppflaskorna med vätskorna i dragskåpet.

Det är viktigt att smältskopen inte är varm när man droppar på vätskan, efter som det skulle kunna leda till att vätskan självantänder av värmen från smältskopen.

**Kommentar:**

Man kan spola lite vatten på baksidan av smältskopen för att kyla ned den mellan experimenten med de olika vätskorna.

Det räcker med ca 5 droppar vätska.

Bensin börjar brinna direkt, t-röd nästan direkt, t-gul behöver värmas under ifrån med brännaren och matoljan tar god tid på sig innan den börjar brinna. Orsaken är att de har olika flampunkt, då de avger tillräckligt med gaser som kan börja brinna.

## 10. Pappersformen

**Kemikalier:** Gasolbrännare, vatten, tändsticka

**Utrustning:** pappersform, trefot och nät

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Risk för att bränna sig om man är oförsiktig.

Risk för att hår kan börja brinna om eleverna inte har håret uppsatt eller om det är för trångt i salen.

**Kommentar:**

Det är viktigt att det bara är några millimeter med vatten i pappersformen, så att inte papperet viker sig så det kokande vattnet rinner ned och bränner någon.

Det går rätt snabbt för att vattnet ska börja koka. När eleverna inser att papper brinner vid 180 grader och vatten inte blir varmare än 100 grader, så kyler vattnet pappersformen så den inte börjar brinna.

## 11. Brandsläckning 1

**Kemikalier:** tub med koldioxid, tändstickor, värmeljus, använda tändstickor,

**Utrustning:** medelstor e-kolv för koldioxiden, smältskopa på stativ, pipett,

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Det andra experimentet bör göras i dragskåp då lite rök bildas.

**Kommentar:**

Man kan tända värmeljuset på ett bord. Sedan låter man en elev hälla över koldioxiden. Då slocknar ljuset. Koldioxiden har hög densitet som trycker undan syret så ljuset slocknar. Detta motsvarar en koldioxidsläckare. Koldioxidsläckaren kan även kyla då koldioxiden blir kall när den går från högt tryck i tanken till lågt tryck utanför.

Man lägger lite använda tändstickor i smältskopen. Det bildas rök så det kan vara bra att göra det i ett dragskåp. När tändstickorna brinner bra, kan man droppa 1-3 droppar med vatten, och elden slocknar nästan direkt. Vattnet kyler ned elden och eventuell ånga som bildas trycker undan syret, därför slocknar elden. Detta motsvarar en vattensläckare.

## 12. Brandsläckning 2

**Kemikalier:** Bensin, bakpulver/natriumkarbonat, lite diskmedel, ättika, värmeljus

**Utrustning:** smältskopa och stativ, tändsticka, tesked, bågare, degeltång och pipett

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Det bildas rök vid förbränning av bensin så experimentet bör genomföras i dragskåp.

Tredje experimentet görs lämpligen på en diskbänk, då det kan bli lite slabbigt.

**Kommentar:**

När man strör över natriumvätekarbonat, så avger den koldioxid när den blir varm. Koldioxiden trycker undan syret, så elden slocknar. Natriumvätekarbonat finns ofta i bakpulver och gör att kakorna blir luftiga när smeten värms i ugnen och koldioxiden avges. När man droppar på vatten så flyter bensinen ovanpå vattnet och fortsätter brinna. Vattensläckare är alltså inte bra släcka bensenbränder och liknande vätskor som flyter ovan på.

Det tredje experimentet så blandar man några teskedar bakpulver, 20-50 ml vatten och diskmedel. Man sänker försiktigt ned det brinnande värmeljuset med t ex degeltång. Försiktigt så vätskan inte kommer åt och släcker ljuset. Därefter droppar man in ättika på blandningen. Då kommer syran göra så natriumvätekarbonaten släpper ifrån sig koldioxid, som bildar bubblor med hjälp av diskmedlet. Skummet som bildas har lägre densitet och lägger sig över ljuset så det slocknar. De är så skumsläckare fungerar.

## **16. Kroppen 2**

**Kemikalier:** t ex Knäckebröd

**Utrustning:** smältskopa eller degeltång, brännare, tändsticka

**Riskbedömning:**

Skyddsutrustning: hårband, förkläde och skyddsglasögon.

Det är lämpligt att genomföra experimentet i dragskåp, då rökutveckling kan ske och det kan lukta bränt efter åt.

**Kommentar:**

Efter en diskussion kommer vi ofta fram till att man kan prova att tända fyr på t ex knäckbröd med hjälp av en brännare. När den börjat brinna kan man stänga av brännaren. Då brinner knäckebrödet tack vare energin som finns lagrad i knäckebrödet och vi kan finna det troligt att energin var lagrad som kemisk energi.

# Periodiska systemet

1 H Väte 1,008	2											3	4	5	6	7	8 2 He Helium 4,003
3 Li Litium 6,94	4 Be Beryllium 9,01											5 B Bor 10,81	6 C Kol 12,01	7 N Kväve 14,01	8 O Syre 16,00	9 F Fluor 19,00	10 Ne Neon 20,18
11 Na Natrium 22,99	12 Mg Magnesium 24,31											13 Al Aluminium 26,98	14 Si Kisel 28,09	15 P Fosfor 30,97	16 S Svavel 32,07	17 Cl Klor 35,45	18 Ar Argon 39,95
19 K Kalium 39,10	20 Ca Kalcium 40,08	21 Sc Skandium 44,96	22 Ti Titan 47,88	23 V Vanadin 50,94	24 Cr Krom 52,00	25 Mn Mangan 54,94	26 Fe Järn 55,85	27 Co Kobolt 58,93	28 Ni Nickel 58,69	29 Cu Koppar 63,55	30 Zn Zink 65,39	31 Ga Gallium 69,72	32 Ge Germanium 72,61	33 As Arsenik 74,92	34 Se Selen 78,96	35 Br Brom 79,90	36 Kr Krypton 83,80
37 Rb Rubidium 85,47	38 Sr Strontium 87,62	39 Y Yttrium 88,91	40 Zr Zirkonium 91,22	41 Nb Niob 92,91	42 Mo Molybden 95,94	43 Tc Teknetium 98,91	44 Ru Rutenium 101,1	45 Rh Rodium 102,9	46 Pd Palladium 106,4	47 Ag Silver 107,9	48 Cd Kadmium 112,4	49 In Indium 114,8	50 Sn Tin 118,7	51 Sb Antimon 121,8	52 Te Tellur 127,6	53 I Jod 126,9	54 Xe Xenon 131,3
55 Cs Cesium 132,9	56 Ba Barium 137,3	57 La Lantan 138,9	58 Ce Cerium 140,1	59 Pr Praseodym 140,9	60 Nd Neodym 144,2	61 Pm Prometium (145)	62 Sm Samarium 150,4	63 Eu Europium 152,0	64 Gd Gadolinium 157,3	65 Tb Terbium 158,9	66 Dy Dysprosium 162,5	67 Ho Holmium 164,9	68 Er Erbium 167,3	69 Tm Thulium 168,9	70 Yb Ytterbium 173,0	71 Lu Lutetium 175,0	
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium 226,03	89 Ac Aktinium (227)	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (263)	107 Bh Bohrium (262)	108 Hs Hassium (285)	109 Mt Meitnerium (266)	110 Ds Darmstadtium (281)	111 Rg Röngentium (281)	112 Cn Copernicium (285)	113 Nh Nihonium (284)	114 Fl Flerovium (289)	115 Mc Moscovium (288)	116 Lv Livermorium (292)	117 Ts Tenness (291)	118 Og Oganeson (294)

TrulsCronberg.se

58 Ce Cerium 140,1	59 Pr Praseodym 140,9	60 Nd Neodym 144,2	61 Pm Prometium (145)	62 Sm Samarium 150,4	63 Eu Europium 152,0	64 Gd Gadolinium 157,3	65 Tb Terbium 158,9	66 Dy Dysprosium 162,5	67 Ho Holmium 164,9	68 Er Erbium 167,3	69 Tm Thulium 168,9	70 Yb Ytterbium 173,0	71 Lu Lutetium 175,0
90 Th Torium 232,0	91 Pa Protaktinium 231,0	92 U Uran 238,0	93 Np Neptunium 237,0	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Californium (281)	99 Es Einsteinium (282)	100 Fm Fermium (287)	101 Md Mendelevium (288)	102 No Nobelium (289)	103 Lr Lawrencium (260)