

Eld och lågor!

2 oktober 2019

Skolverkets regionala konferens i Stockholm

Sofie Stenlund och Jenny Olander, KRC (krc@krc.su.se)

Karin Bårman, Skolverket (Karin.Barman@skolverket.se)



Eld och lågor - innehåll

- Presentation
- Presentation av ett undervisningsupplägg
- Moduler på [Skolverkets Lärportal](#)
- Eld - laborationer
- Genomföra en naturvetenskaplig undersökning
- Riskbedömning
- Uppföljning med didaktiska inspel
- Information om Kemilärarnas resurscentrum

Eld och lågor!

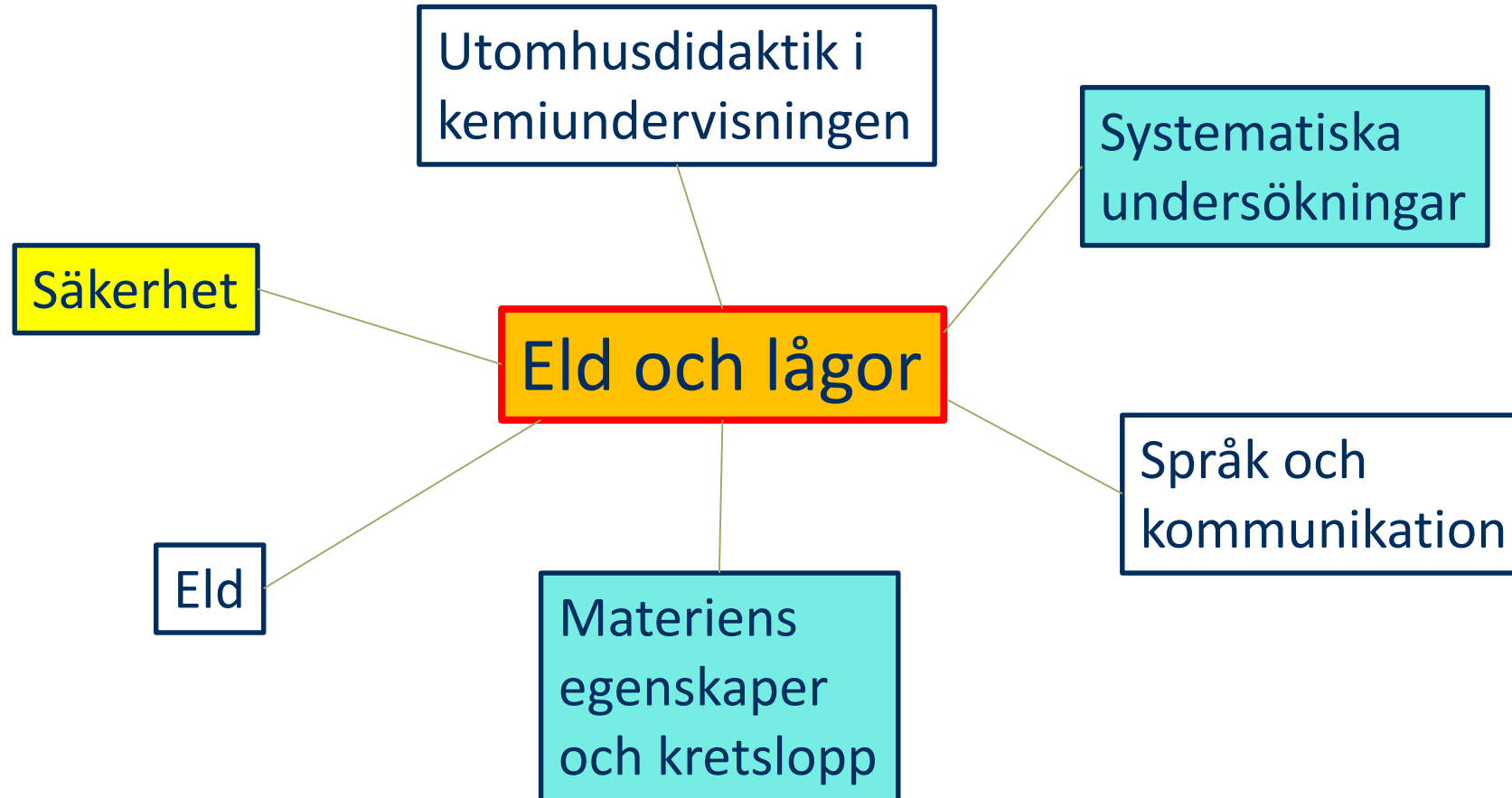
Aktivitetens upplägg

Förbränning, kemiska reaktioner och kretslopp

- En naturvetenskaplig undersökning (delvis ute)
- Olika perspektiv på förbränning
- Återsamling –Resultat, jämförelser, ämnesteori



Översikt



Vad säger kemikursplanen?

Syfte

Genom undervisningen i ämnet kemi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle,
- **genomföra systematiska undersökningar i kemi, och**
- **använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.**



Vad säger kemikursplanen?

Centralt innehåll i årskurs 4-6 i kemi:

- Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet.
- Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.
- Enkla systematiska undersökningar. Planering, utförande och utvärdering.



Pulver som brinner (KRC)

Vad säger kemikursplanen mer?

Syfte

Undervisningen i ämnet kemi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om kemiska sammanhang och **nyfikenhet på och intresse för att undersöka omvärlden.**



Att leka med Elden

Fascination inför eld utvecklas vid två-tre års ålder.

Historiskt sett använde barn eld.

I dag leker 80 % av barn i åldern 12-14 år med eld.

Ofta sker olyckor i grupp och oavsiktligt.

Är "Eldundervisning" jämförbar med simundervisning?

Att leka med Elden – en bok om barn, eld och brand, 1999, [pdf-bok](#).



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap



Bild: Wikimedia commons

Tändstickor

Tändstickor med gul fosfor var giftiga och kunde självantända.

1844 uppfann svensken Gustaf Erik Pasch säkerhetständstickan, i vilken tändsatsen innehåller kaliumklorat och plånet bl.a. mindre reaktiv röd fosfor.



Kan alla elever i din klass tända en tändsticka kontrollerat?

Experiment: [Studera eldslågan i ett brinnande ljus](#)



Bilder: Wikimedia commons

Vilka ämnen är brännbara?

Nästan alla ämnen är brännbara vid rätt temperatur.

Antändningstemperatur (flampunkt för vätskor) är den lägsta temperatur ämnet måste värmas till för att kunna antändas av öppen låga.

Stålbit – stålull, träbit – träflisor, tyg - damm

Experiment: [Pulver som brinner](#)



Bild: KRC

Brandskydd

Förr doppade brandmän sina jackor i saltlösning som flamskyddsmedel. För att bränna salter krävs höga temperaturer. Kokpunkten för NaCl är 1465 °C.

Experiment: [Gör fönsterlav mindre brandbenägen](#)

Humphry Davy (1778–1829), uppfann en ny säkerhetslampa för arbete i gruvor.

Experiment: [Davy's gruvlampa](#)



Bild: KRC

Att tända på något/någon

Glödhatt

Brinnande intresse

Flamma (flickvän)

Ta dig i brasan!

Svart som sot

Kolsvart

Kämpaglöd

Lägg på ett kol

Eldsjäl

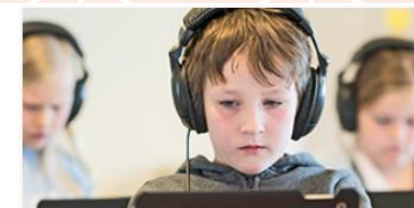
Brandgul

Hålla lågan vid liv

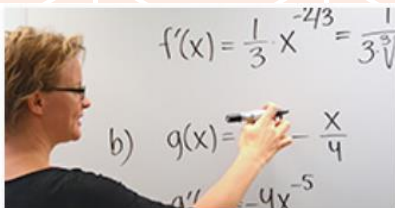
Pyrande missnöje

Språket

Lärportalen



 Digital kompetens >



 Matematik >




 Moderna språk >



 Specialpedagogik >



 Språk-, läs- och skrivutveckling (Läsllyftet) >



 Styrning och ledning >



 Naturvetenskap >



 Nyanländas lärande >



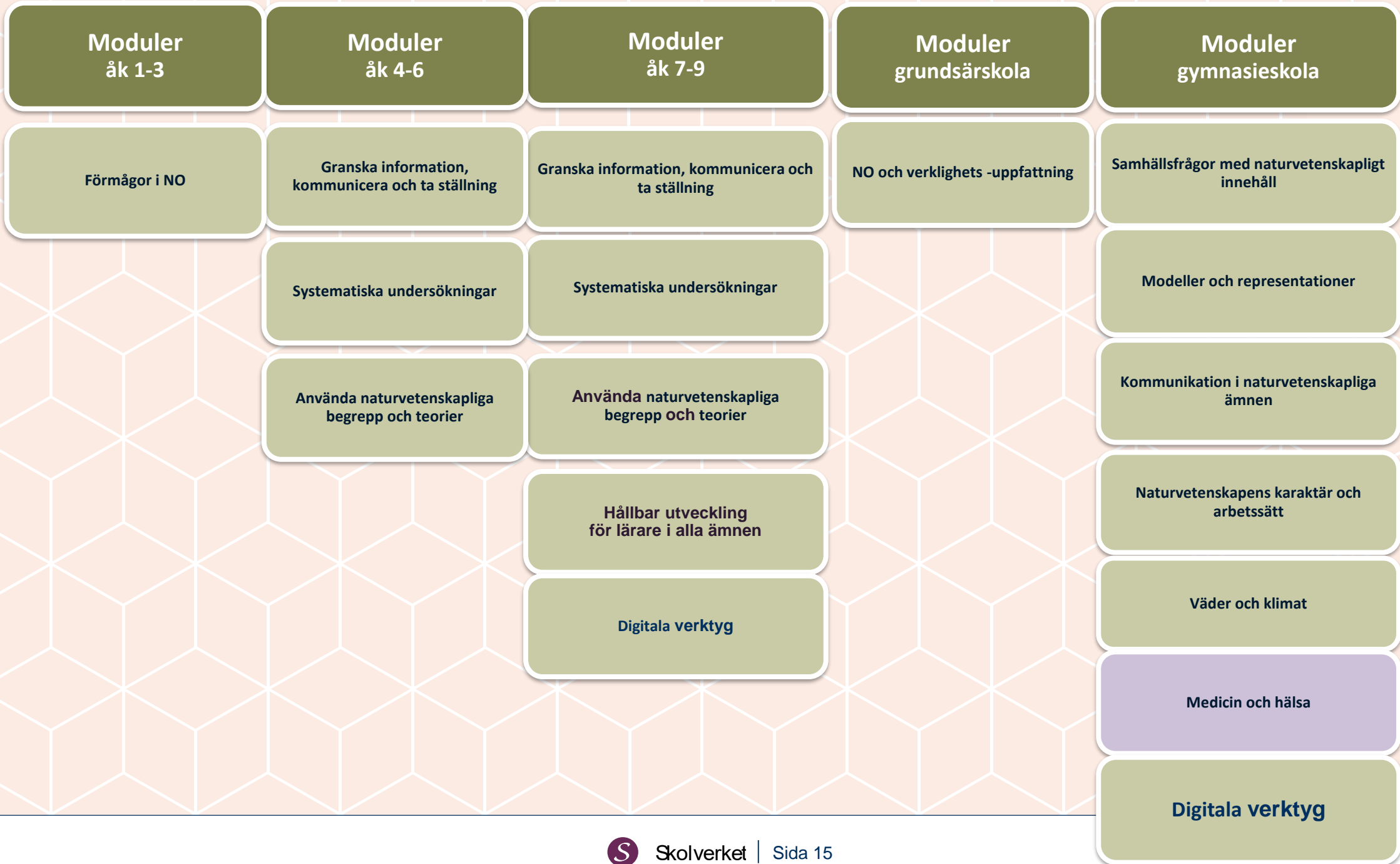
 Skolans värdegrund >



 Teknik >



 Ämnesövergripande >



Moduler

Förmågor i naturvetenskap, årskurs 1-3

1. Förmåga 1 - granska information, kommunicera och ta ställning
2. Att diskutera frågor som ingår i förmåga 1
3. Förmåga 2 - systematiska undersökningar
4. Att genomföra undersökningar
5. Att dokumentera undersökningar
6. Förmåga 3 - innebörd och progression
7. Språkets roll för att utveckla förmåga 3
8. Sammanfattning och reflektion

Förmåga att genomföra systematiska undersökningar, årskurs 4-6

1. Om förmåga 2
2. Att välja utgångspunkt för undersökningar
3. Att formulera frågor
4. Att planera och genomföra undersökningar
5. Att värdera resultat
6. Att dokumentera undersökningar
7. Digitala resurser
8. Sammanfattning och reflektion

<https://larportalen.skolverket.se/#/>

Varför moduler om förmågor i NO på grundskolan?

- Möjlighet till kollegiala samtal oberoende av vilket centralt innehåll som behandlas i undervisningen
- Strategier för att organisera en undervisning som stimulerar elevernas motivation och intresse
- Ge stöd i ledarskap och interaktion i klassrummet.
- Visa på möjligheter att individualisera undervisningen
- Exempel på hur man kan initiera olika samtal och diskussioner och därmed arbeta med ett språk- och kunskapsutvecklande arbetssätt
- Visa på hur digitala verktyg kan bli ett naturligt inslag i undervisningen

Förbränning – i vilka sammanhang?



[Ett ätbart ljus](#) (KRC)

Förbränning av en liten bit ved

Syfte

Att genom en naturvetenskaplig undersökning ta reda på vad som händer med materian då vi förbränner ved.

- Väg ett vedträ. Anteckna vikten.
- Väg också det material ni tror ni kommer att behöva för att få eld på vedträ.
- Ni kommer att väga innehållet igen efter att ni genomfört förbränningen.

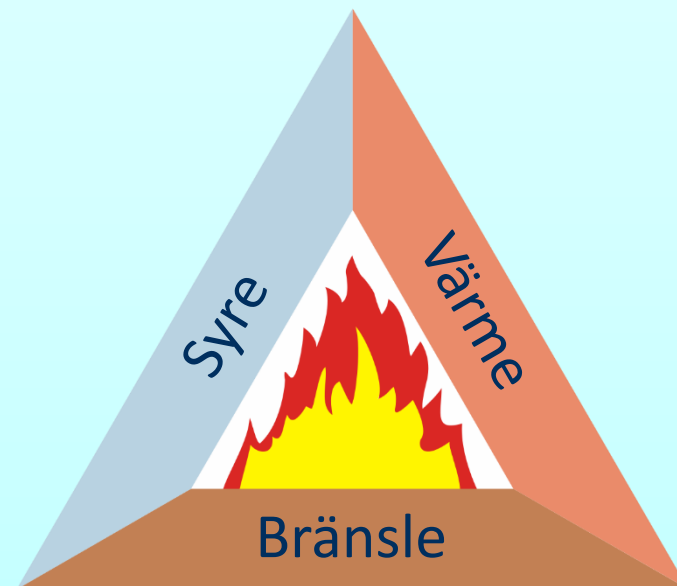


Material



Innan vi går ut

Vad krävs för att vi ska få igång förbränningen? (Spänta ved, tändstål)



Riskbedömning

- Vad kan vara farligt i den här aktiviteten?
- Vilka risker kan finnas med aktiviteten?

Risken beror på...

- Sannolikheten att någonting går fel
- Konsekvenser av eventuell skada

	Enkla konsekvenser	Svåra konsekvenser
Skjer sannolikt inte		
Skjer med stor sannorlikhet		

Säker ute...

Tips: [youtubefilm](#) från ny webbkurs om utendidaktik från Skolverket

Säker ute

Vilken ruta hamnar din övning i?

	Låg sannolikhet	Hög sannolikhet
Liten konsekvens	Låg risk och konsekvenser så du kan köra, men se till att göra övningen.	Hög risk för skador, men konsekvenserna är ej så allvariga. Vidta lämpliga åtgärder före övningstart.
Stor konsekvens	Liten risk för skador, men stora konsekvenser om det händer. Vidta lämpliga åtgärder före övningstart.	Hög risk för skador, men stora konsekvenser om det händer. Vidta lämpliga åtgärder före övningstart.

Alternativ 1 - Liten konsekvens och låg sannolikhet = Se till att...

Alternativ 2 - Liten konsekvens men hög sannolikhet = Åtgärda eller gör en bedömning om ni kan eller inte kan köra övningen

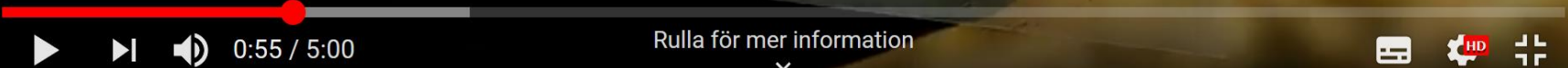
Alternativ 3 - Låg sannolikhet, men stora konsekvens = Alltid se till att minska konsekvensen innan övning

Alternativ 4 - Hög sannolikhet och stora konsekvens = Ej lämplig övning

Sjukvårdsberedskap ska alltid stå i proportion till risk och konsekvensnivå.

0:55

Rulla för mer information



Tänk på...

- Lärares erfarenhet
- Lärardemonstration eller elevaktivitet
- Elevernas erfarenheter/kunnande/beteende
- Klassrumsstorlek
- Skyddsutrusning i klassrummet
- Lämpliga försiktighetsåtgärder
- Vad behöver eleverna vara särskilt uppmärksamma på?

Förebyggande åtgärder

- Går det att välja plats, material, utrustning och organisation av aktiviteten för att minska riskerna?
- Vad gör jag om det trots allt händer?
- Vad packar jag med mig i min lärarkasse?



Material



Eldning utomhus



- Börja diskutera diskussionsfrågorna i gruppen medan ni genomför förbränningen utomhus!

Vad består veden av (vilken materia)?

Vad händer med det som finns i veden när det brinner?

Vart tar det vägen?

Hur mycket tror ni askan väger? Vad består askan av?

Vad händer med energin?

Finns det några ämnen som cirkulerar?

Efterarbete

Utgå från den förbränning ni genomfört!

- Väg den materia som är kvar efter förbränningen.
Jämför!

Och resultatet är...

- Vedträ _____g
- Aska _____g

Var har resten tagit vägen?



Riskbedömning

Nu när du genomfört aktiviteten...

- Har du ytterligare tankar kring faror och risker med aktiviteten samt hur man kan organisera för att minska riskerna?
- Vad finns det för faror och risker kopplade till efterarbetet för dig som lärare?

STÖD FÖR RISKBEDÖMNING

ELEVAKTIVITET: Eld och lågor

FÄRLIGHETER: Tändstickor Kniv Eld

RISKER:
Vad kan hända? Man kan skära sig eller bränna sig
Man kan skada någon kamrat
Utrustningen kan försvinna eller bli förstörd

GENOMFÖRANDE:

- o Om du har långt hår, sätt upp det.
- o Gå igenom knivregler (tälj ifrån dig. Sätt ner kniven i slidan när den inte används. Räkna knivarna när övningen är färdig...)
- o Tändstickor ska tändas från kroppen.
- o Gå igenom var man får elda.
- o Undvik brännskador genom att använda handske/tång eller dylikt.
- o Gå igenom hur vågen används så att den inte förstörs.
- o ...

OM NÅGOT HÄNDER Om det börjar brinna, ha vatten och/eller ~~eldfikt~~ till hands.

EFTERARBETE

LÄRARENS RISKBEDÖMNING FÖR UNDERVISNINGSTILLFÄLLET

riskbedömning är en process inte en blankett

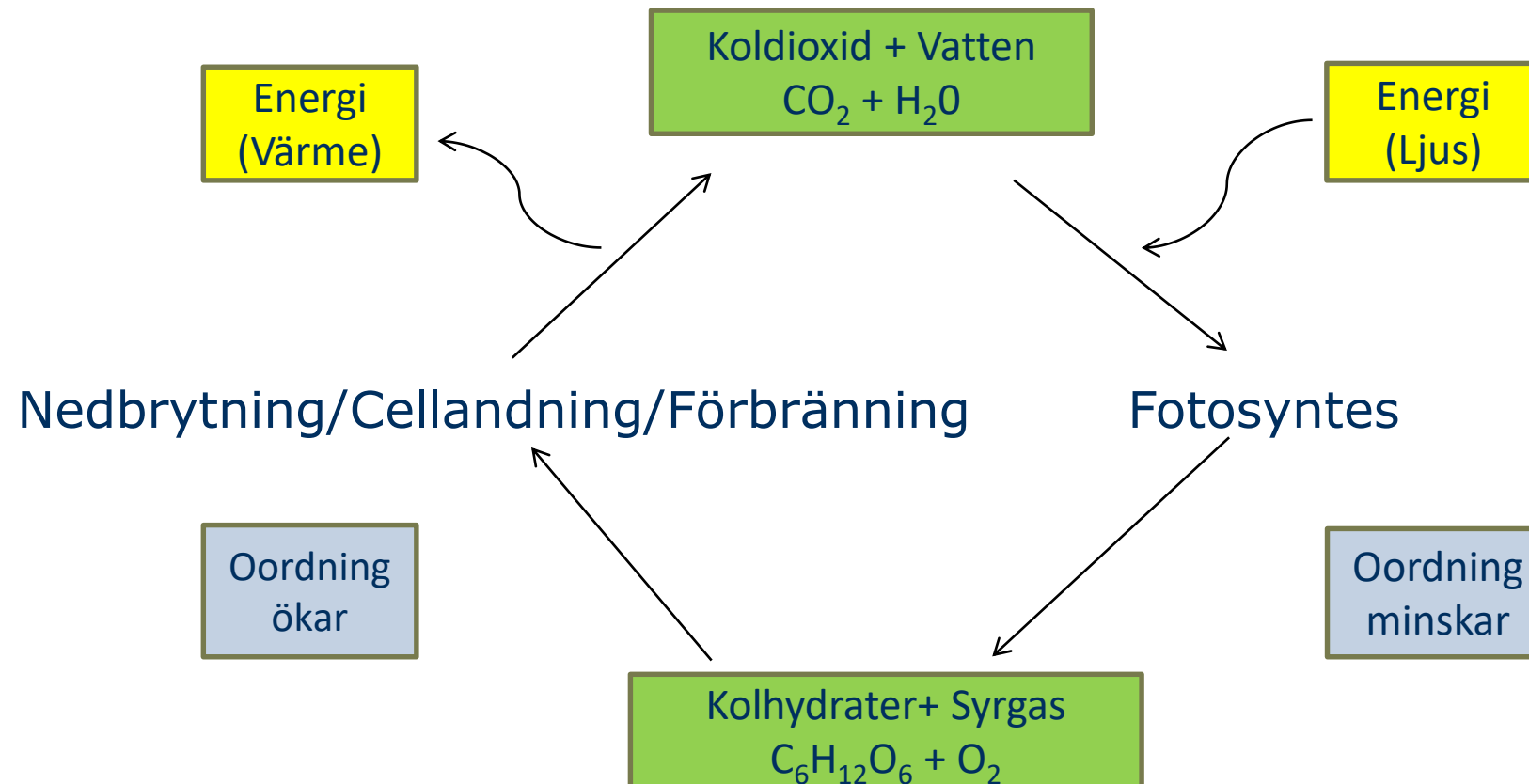
Förslag på uppföljning i undervisningen

Utgå från den förbränning ni genomfört!

- Visualisera/gestalta begreppet *förbränning*.
- Visualisera/gestalta begreppet *nedbrytning*.
- Beskriv likheter och olikheter mellan nedbrytning och förbränning

Presentation av gruppdiskussionerna med hjälp av bildstödet.

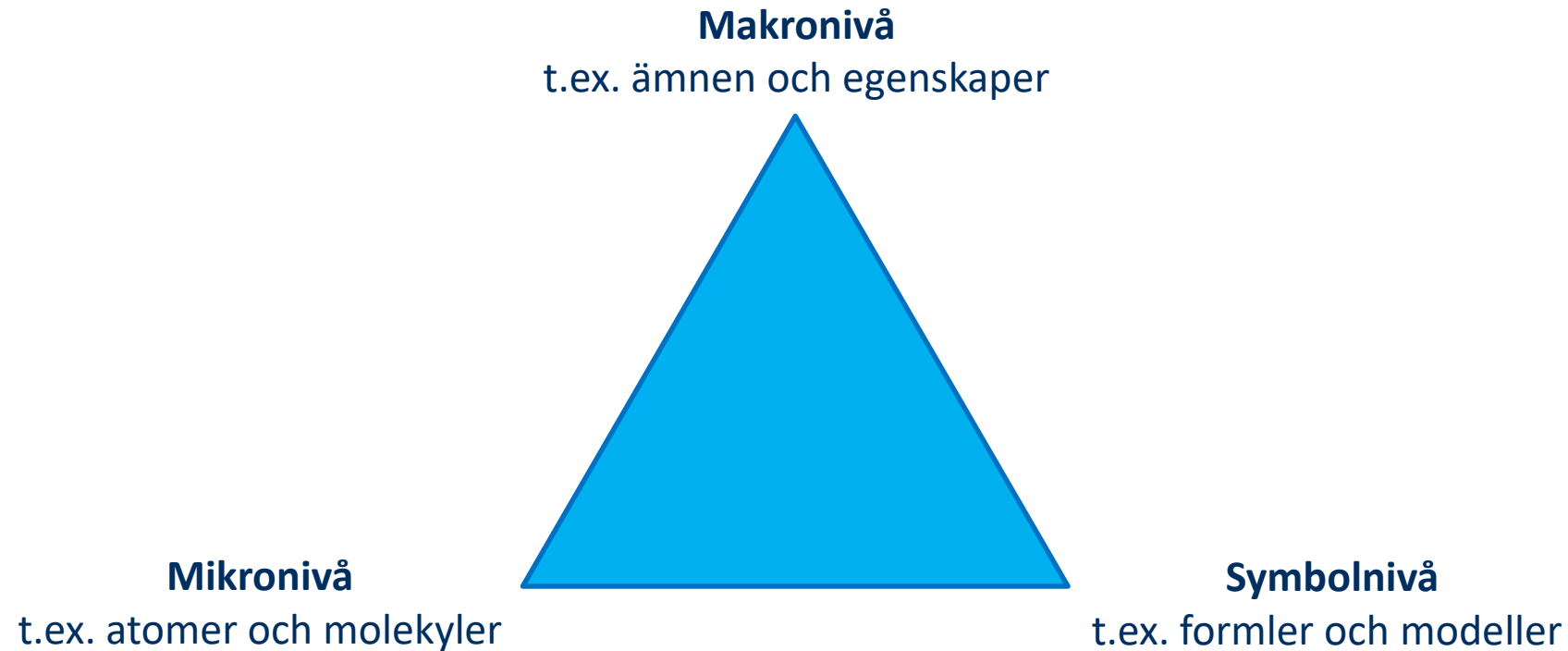
Kemisk reaktion



Didaktisk diskussion

- Vad ser du för didaktiska hinder och möjligheter med undervisningsaktiviteten i relation till NO-undervisning i åk 4-6?

Johnstones triangel (1982)



Vad är KRC?

Kemilärarnas resurscentrum är en nationell verksamhet

- [3-4 Informationsbrev/år](#), gratis, 1 ex per skola
- [Hemsida](#) med elevexperiment och kompendier
- Råd i frågor om säkerhet mm
- Fortbildningar med kontakter till forskning och industri

Startades 1994. Tillhör MND på Stockholms universitet.

Andra nationella resurscentra är [NRCE](#), [Bioresurs](#), [CETIS](#), [NCM](#), [NC](#) och [NATDID](#)

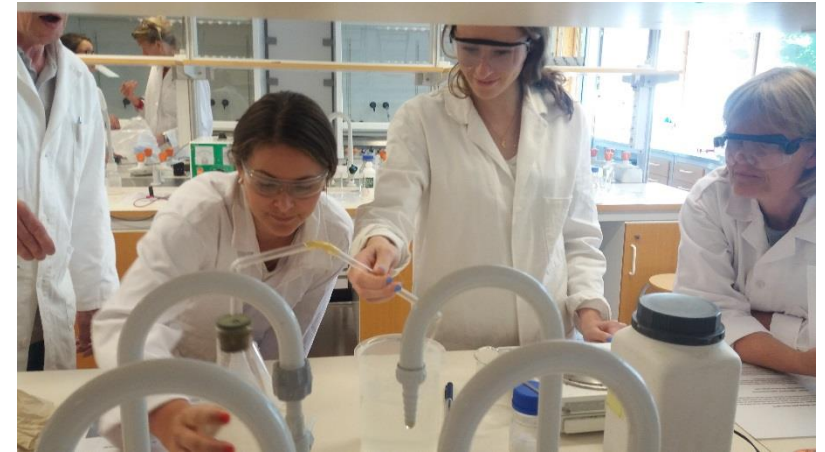


Bild: KRC

Tips

- Kemiskafferiet, kurser, laborationer, frågelåda etc. www.krc.su.se
 - Periodiska systemets år 2019 – [Se finalfilmer från filmtävlingen](#)
 - IKEM:s lärmaterial: [Kemins dag](#), [Allkemi](#), [Berta drake](#) mm
- [Gratis frukostseminarium på kemins dag 18 oktober 8.30-10.15](#)
- Facebookgrupperna "Noigrundskolan"
 - Undervisningsmaterial från MSB, www.msb.se/skola
 - Håll Sverige rent, www.hsr.se/kemikalietips
 - [Hannas hus](#), Kemikalieinspektionen



Bild: KRC

Exit note

Vad tar du med dig ifrån denna workshop?