



Grundläggande kemi

Workshop

Vetenskapsfestvalen 1 okt 2024

Maria Rocksén maria.rocksen@krc.su.se,
Kemilärarnas resurscentrum, DBB

Dagens workshop

Allt är uppbyggt av atomer, men vad är skillnaden på när man blandar ämnen och när det sker en kemisk reaktion?

- Demonstrationer och laboration
- Vad händer på makro- och molekylnivå?
- Syften



Blandningar

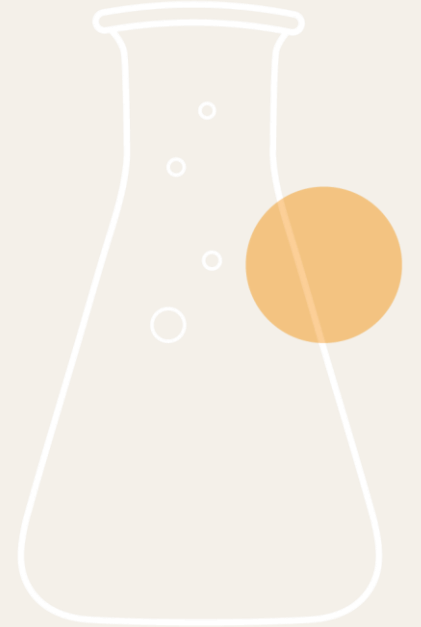
Om du blandar olja och vatten har du skapat en **blandning**. Det är en blandning när du har blandat två eller flera olika ämnen med varandra.

Det finns olika sorters blandningar:

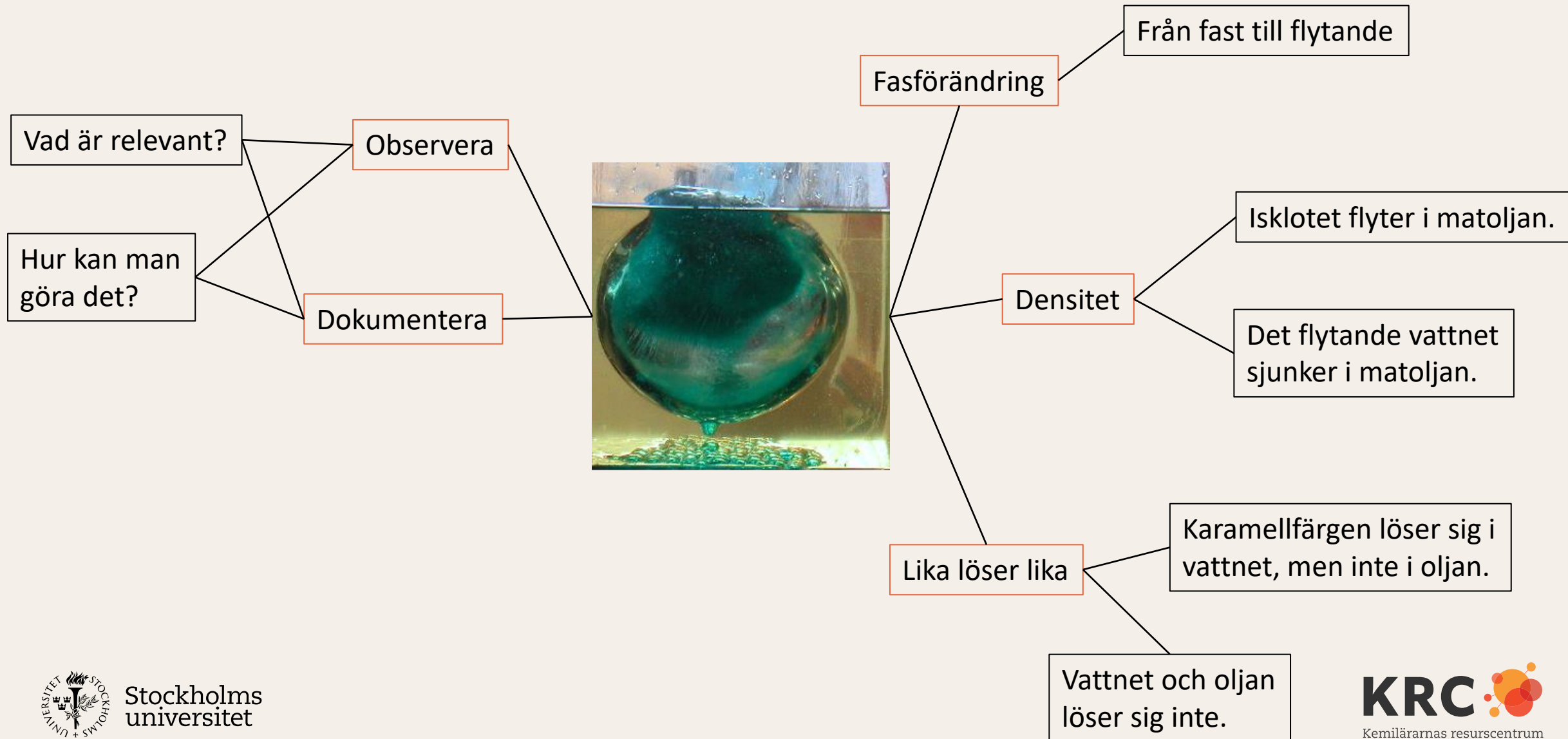
- Där du kan se de ämnen som ingår i blandningen, till exempel olja och vatten, en **heterogen blandning**
- eller där du inte kan se de olika ämnena, till exempel om du blandar saft med vatten. Sådana blandningar kallas **lösningar**, eller **homogena blandningar**

Isbit i olja

- Vi lägger en (hushållsfärgad) isbit i en liten bägare med matolja
- Olika syften med att visa labben?



Olika syften

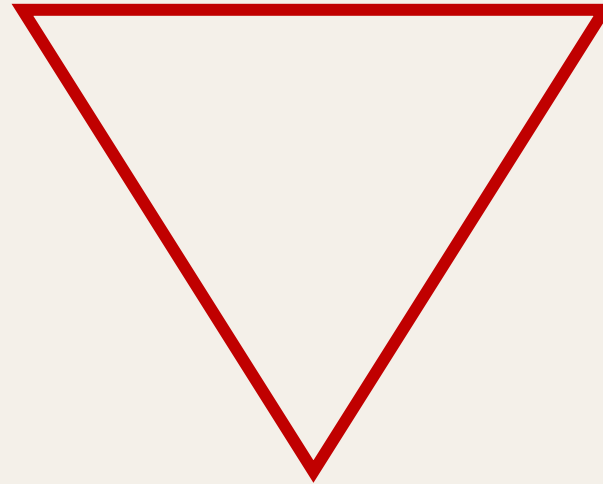


Fenomen kan presenteras och diskuteras på olika nivåer i undervisningen

(Taber, 2013)

Erfarenhetsnivå

Beskrivning av förnimmelser med vardagsord



Makronivå

Beskrivning av det vi förnimmer med hjälp av vetenskapliga begrepp

Submikronivå

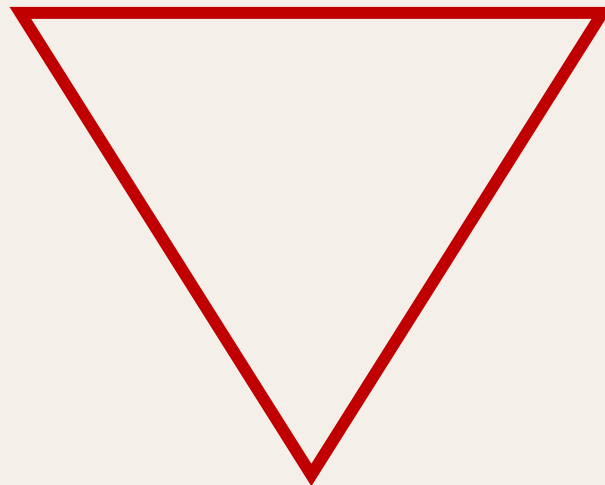
Förklarar observationer av fenomen med hjälp av teoretiska modeller, t. ex. partikelmodell

Olja och vatten

(Taber, 2013)

Erfarenhetsnivå

Vi ser vattendropparna i oljan.

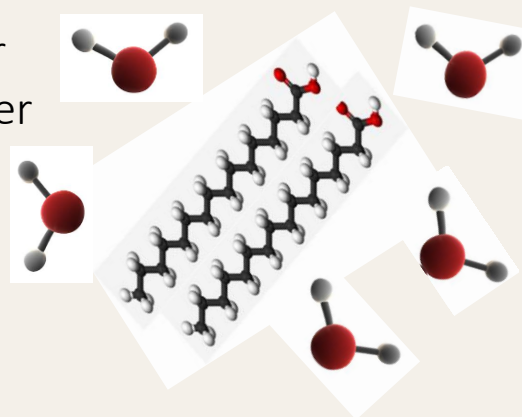


Makronivå

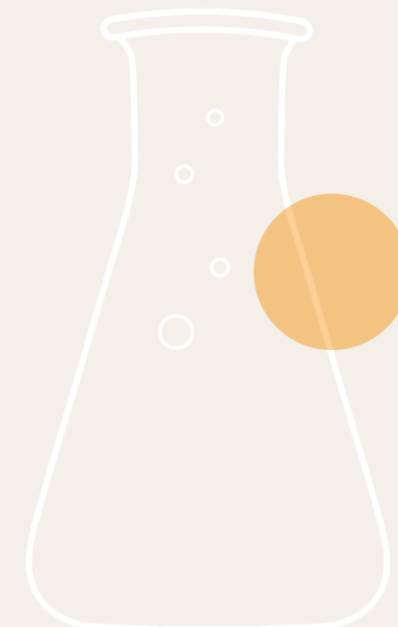
Oljan löser sig inte i vatten. Det är en heterogen blandning.

Submikronivå

Vattenmolekyler
och oljemolekyler



Blandning eller kemisk reaktion?



Definition

I en kemisk reaktion reagerar ämnen med varandra och det bildas alltid nya ämnen. Nya ämnen uppstår genom att kemiska bildningar bryts eller uppstår mellan atomerna. I en kemisk reaktion skapas eller förstörs inte atomer, de byter bara plats med varandra.

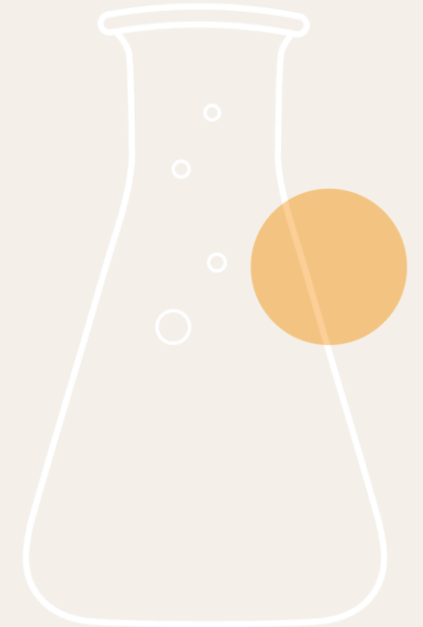
En blandning är en kombination av två eller flera ämnen där varje ämne behåller sina individuella kemiska egenskaper. Inga nya ämnen bildas. Blandningar kan bestå av fasta ämnen, vätskor eller gaser.

Gör det osynliga synligt

1. Tillsätt 1 msk eller 3 tsk vatten i zip-påsen
2. Stäng zip-påsen till hälften
3. Lägg brustabletten i zip-påsen
4. "Platta till" påsen och stäng den helt och hållet
5. Vad händer? Titta, lyssna och beskriv

Extra:

Tänd en tändsticka, öppna påsen litegrand och håll tändstickan vid öppningen. Vad händer?



Variant på samma tema

Brustablettbomb

Kan du få en burk att smälla efter exakt 7 sekunder med hjälp av bara en brustablett och lite vatten?



Diskussion utifrån laborationen

- Hur tänker ni kring genomförandet av laborationen i era klassrum?
- Vad tror ni att eleverna skulle få ut av laborationen?
- Har ni förslag på andra varianter?

Variabelförsök eller Fairtest

Brainstorm		
Detta kan jag ändra:		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Detta kan jag mäta (observera):		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Välja variabler		
Jag vill ändra:	<input type="text"/>	
Jag vill mäta:	<input type="text"/>	
Detta ska vara lika:		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

I naturvetenskapliga undersökningar ändrar man på en variabel i taget. Annars vet man inte vad som har lett till förändringen.

Kan det fungera när du gör labben "Brustablettbomben" med din grupp elever?

Exempel på variabelförsök med "Brustablettbomben"

Detta kan vi ändra:

Storlek
på bit
brust-
tablett

Volym
vatten

Temperatur
på vattnet

Hel eller
mosad
tablett

Detta kan vi mäta (observera):

Efter hur
många
sekunder locket
åker av

Hur långt locket
flyger

Hur högt
det smäller

Vi vill ändra:

Storlek på
tablett

Vi vill mäta:

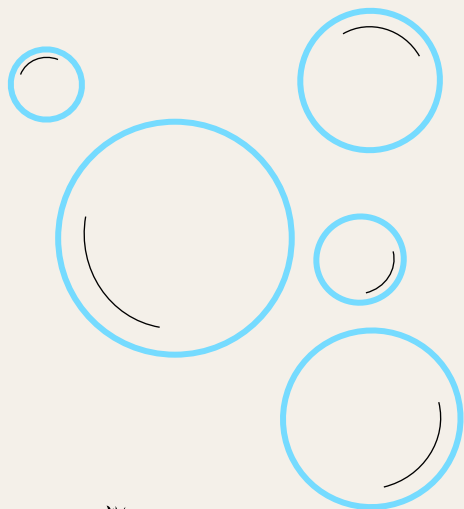
Efter hur många
sekunder locket åker av

Detta ska vara lika:

Volym vatten

Hel eller
mosad
tablett

Temperatur
på vattnet

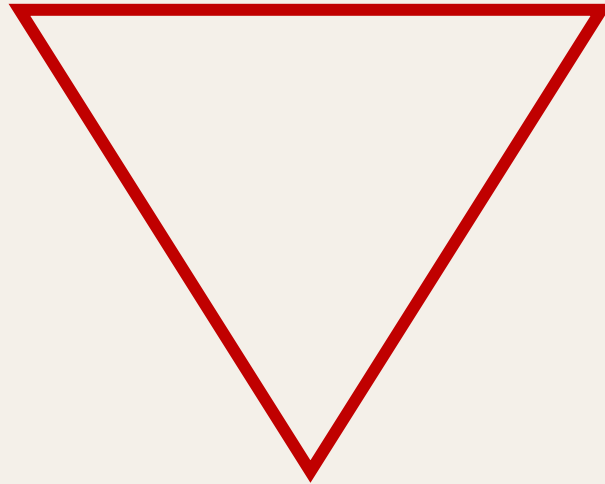


Fenomen kan presenteras och diskuteras på olika nivåer i undervisningen

(Taber, 2013)

Erfarenhetsnivå

Beskrivning av förnimmelser med vardagsord



Makronivå

Beskrivning av det vi förnimmer med hjälp av vetenskapliga begrepp

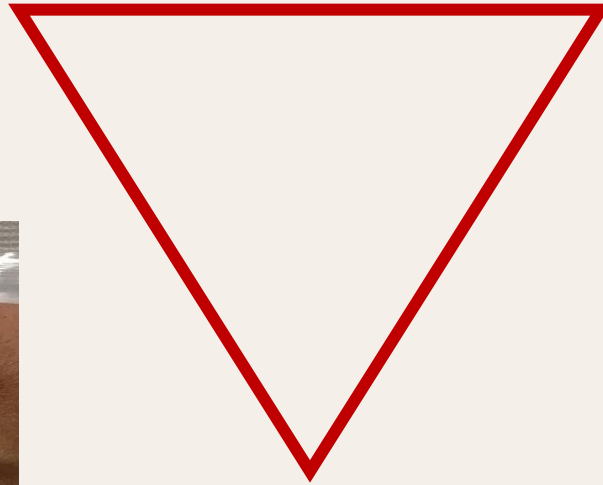
Submikronivå

Förklarar observationer av fenomen med hjälp av teoretiska modeller, t. ex. partikelmodell

Gör det osynliga synligt

Erfarenhetsnivå

Det bubblar och påsen blir mer ”uppblåst”.



Makronivå

- När de **fasta** ämnena i brustabletten **löser sig** i vatten sker det en **kemisk reaktion** och det bildas koldioxid i **gasform**.
- Eftersom ämnen tar större plats i **gasform** än i **fast** eller **flytande** form blåses påsen upp.

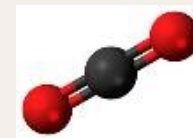
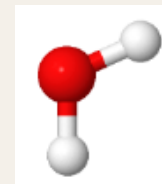
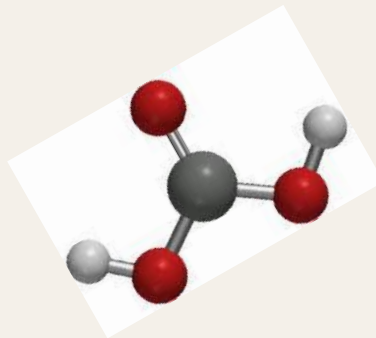
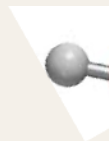
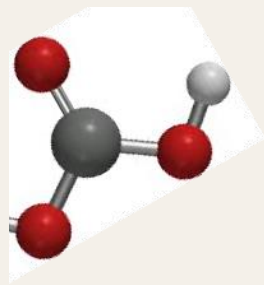
Submikronivå

- En brustablett innehåller natrium**vätekarbonat** och (citron)**syra**.
- När den löser sig i vatten tar vätekarbonatjonen upp en vätejon och bildar **kolsyra**.
- En del av kolsyramolekylerna avger **koldioxid** i gasform.

Bygga LEGO!

Följande kemiska reaktion sker i påsen

I kemiska reaktioner bryts bindningar mellan vissa atomer och/eller nya bindningar bildas.

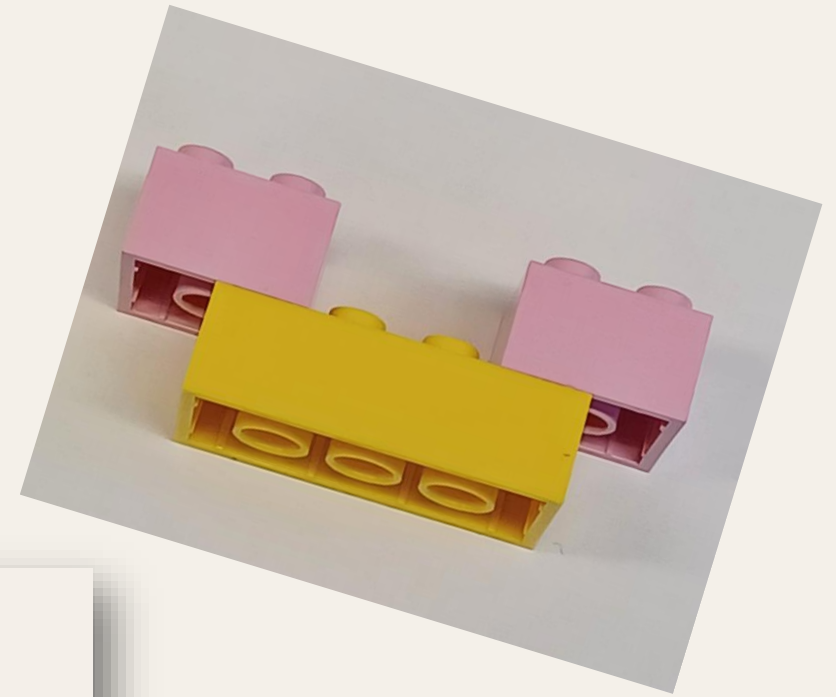


* Löst i vatten

** Gasform

Gestalta med LEGO

- Hur skulle du kunna visa reaktionen med hjälp av LEGO?
- Vad skulle syftet vara?

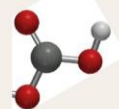


Bygga LEGO!

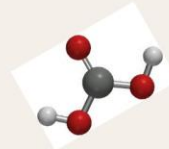
Följande kemiska reaktion sker i påsen

I kemiska reaktioner bryts bindningar mellan vissa atomer och/eller nya bindningar bildas.

vätekarbonatjon* + syra*(vätejon) → kolsyra*

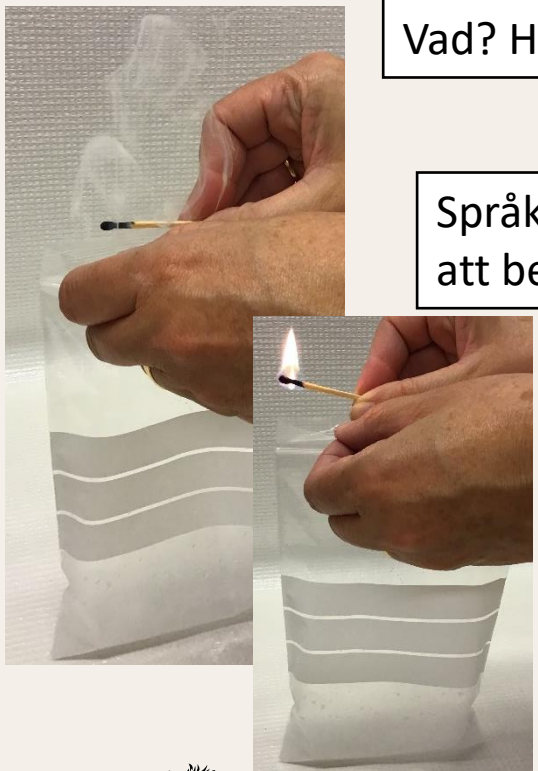
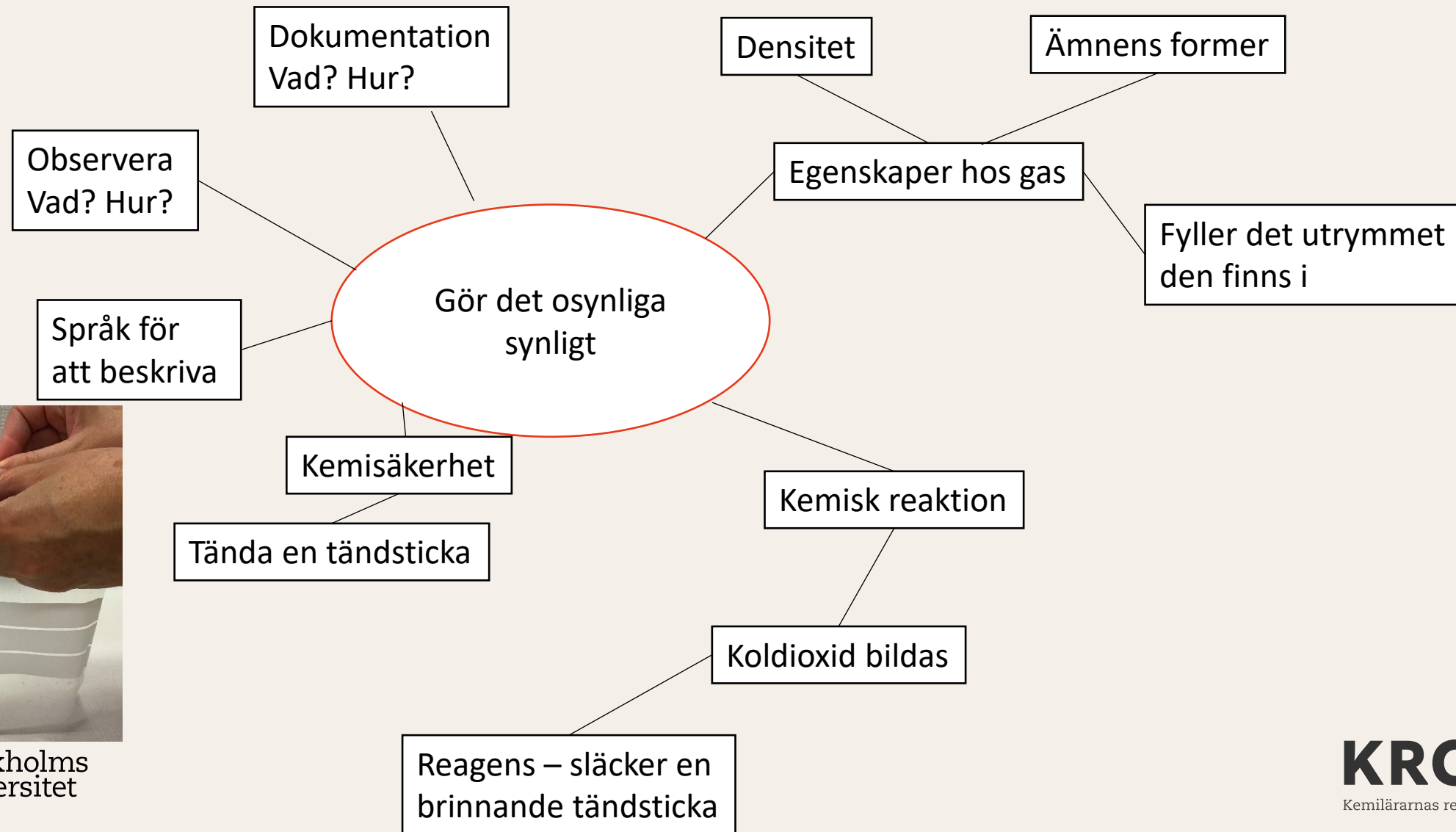


kolsyra* → vatten och koldioxid**

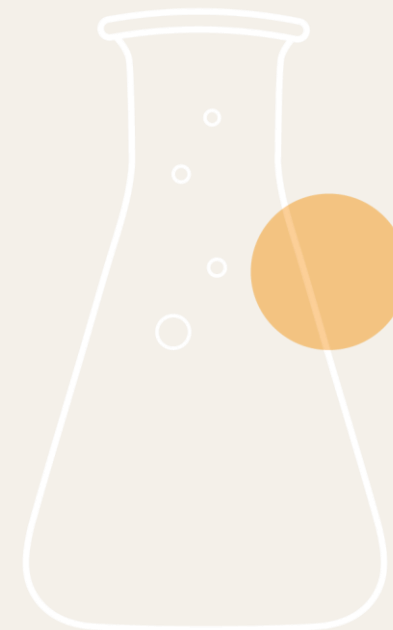


* Löst i vatten
** Gasform

Syften med laborationen



Elda trollull



järn + syre \rightarrow järnoxid

Kemilärarnas resurscentrum (KRC)

<https://www.su.se/krc/>



PÅ DENNA WEBBPLATS

- > Årskurs 1–3
- > Årskurs 4–6
- > Årskurs 7–9
- > Gymnasienivå
- > Kemisäkerhet
- > Fortbildning och aktiviteter
- > Om centret
- > Kontakt

Kemilärarnas resurscentrum erbjuder stöd om kemiundervisning på alla stadier.

Hör gärna av dig om du har frågor eller idéer!
maria.rocksen@krc.su.se





TACK!

Vetenskapsfestivalen, Chalmers
1 oktober 2024

Maria Rocksén maria.rocksen@krc.su.se