



Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**

1

**ELEVARK**

<input type="checkbox"/> Værelset	<input type="checkbox"/> Spisestuen
<input type="checkbox"/> Badeværelset	<input type="checkbox"/> Bryggerset
<input type="checkbox"/> Køkkenet	<input type="checkbox"/> Haven

**Jeg arbejder med:**

**Jeg kan i min hverdag undgå kemiske stoffer ved at:**

	Gode råd	Produkt
<b>A</b>		
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>E</b>		
<b>G</b>		
<b>H</b>		





Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**

Hvilke råd fra listen synes du bedst om?

Hvad kan der være af fordele og ulemper ved at bruge det gode råd?



	Fordel ved det gode råd	Ulempe ved det gode råd





**Jeg ønsker at interviewe en person der:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Han/hun er interessant at spørge fordi ...** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sted:

Tlf.nr.:

adresse m.m.

Sørg for at ringe i god tid først, så du ved, at der er nogen at interviewe, når du møder op.

**Når du præsenterer dig, så fortæl:**

Jeg kommer fra... \_\_\_\_\_

Jeg arbejder med Undervisningsmaterialet 'Kemien i din hverdag' og i den forbindelse vil jeg gerne vide noget om.... \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Jeg kunne godt tænke mig at komme forbi på /Jeg kunne godt tænke mig at interviewe dig her i telefonen... \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Inden du tager af sted til interviewet:**

Hvad bør jeg vide om stedet/emnet, inden jeg tager af sted?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**

## Hvordan vil jeg gemme svarene?

(papir og blyant, videokamera, optager i mobiltelefon).

Husk at spørge om lov først, hvis du filmer

---



---



---



---



---

## Hvad vil jeg spørge om.

Det skal gerne være spørgsmål, der starter med:

Hvad...

Hvordan...

Hvilke....

Hvorfor...




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



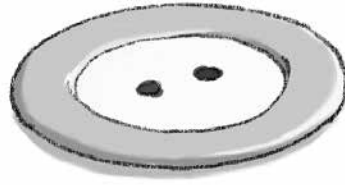
---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV

Her kan du undersøge, hvorfor sæbe kan fjerne fedtet på dine hænder.



## FORSØG 9

### Du skal bruge:

- Dyb tallerken
- Letmælk eller fløde
- Frugtfarve (for eksempel rød og blå)
- Opvaskemiddel
- Vatpind
- Evt. teske

1. Tag en dyb tallerken. Hæld mælk eller fløde i tallerknen, så bunden er helt dækket. Lad tallerknen stå i 1 min.
2. Tag en dråbe blå frugtfarve og placer en lille dråbe tæt på midten af tallerknen. Hæld evt. en dråbe op i en teske inden, du hælder den videre ned i mælken. Så undgår du, at du får for meget farve i mælken.
3. Tag en dråbe rød frugtfarve og placer også den tæt på midten, men uden den rammer den blå dråbe.
4. Hvad tror du, der vil ske, når du stikker en vatpind ned i mælken/fløden? Skriv det i boks a) på næste side.
5. Prøv at stikke en vatpind ned i mælken/fløden i midten af tallerknen uden at røre rundt. Hvad skete der? Skriv det i boks b).
6. Hvad tror du, at der sker, hvis du gør den anden ende af vatpinden våd med lidt opvaskemiddel og lader den røre ved mælken? Skriv det i boks c).
7. Tag en vatpind, gør den våd med lidt opvaskemiddel og stik den ned i mælken/fløden i midten af tallerknen. Hvad sker der? Skriv det i boks d).
8. Prøv igen med mere opvaskemiddel på vatpinden og placer vatpinden i mælken/fløden. Hvad sker der?





a) Hvad tror du der sker, når en ren vatpind rører ved mælken?

b) Hvad skete der? Var det som du forventede det?

c) Hvad tror du der sker, når en vatpind med opvaskemiddel rører ved mælken?

d) Hvad skete der? Var det som du forventede det?

Hvad får farven til at bevæge sig rundt i mælken?

---

Hvad tror du der vil ske, hvis du bruger vand i stedet for mælk?

---

Vil der være forskel på om du bruger skummetmælk, letmælk eller fløde?

---

---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV på badeværelset

Lav din egen lotion

En lotion er en meget tynd creme



**FORSØG 12**

**Du skal bruge:**

- 1 dl glycerin
- 1 dl rosenvand
- ¼ tsk. flydende honning
- 1 syltetøjsglas med låg

1. Tag syltetøjsglasset og kig efter om det er rent. Vask det, hvis det er beskidt.
2. Mål glycerin, rosenvand og flydende honning af og hæld det op i glasset.
3. Sæt låg på glasset og ryst det indtil det er blandet.
4. Nu har du din egen lotion.

**Hvordan er din egen lotion sammenlignet med en købt lotion?**

---



---



---



---



---

**Hvilken lotion tror du kan holde sig længst. Din egen eller den købte?**

---



---



---



---



---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV på badeværelset

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.

## Duftstoffer, som du aldrig bliver venner med. De 26 allergifremkaldende stoffer.

1	Alpha-Isomethyl Ionone
2	Amyl Cinnamal
3	Amylcinnamyl Alcohol
4	Anise Alcohol
5	Benzyl Alcohol
6	Benzyl benzoate
7	Benzyl Cinnamate
8	Benzyl Salicylate
9	Butylphenyl Methylpropional
10	Cinnamal
11	Cinnamyl Alcohol
12	Citral
13	Citronellol
14	Coumarin
15	Eugenol
16	Evernia Prunastri
17	Evernia Furfuracea
18	Farnesol
19	Geraniol
20	Hexyl Cinnamal
21	Hydroxycitronellal
22	Hydroxyisohexyl
23	Isoeugenol
24	Limonene
25	Linalool
26	Methyl 2-Octynoate







# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV på badeværelset

## Tilsætningsstoffer i kosmetik, shampoo og lignende til din krop

Du kan finde dem i varedeklarationen også kaldet ingredienslisten.

Tilsætningsstof	Navn	Kemisk stof	Effekt
Farvestof	PPD	P-PhenyleneDiamine CI efterfulgt af fem cifre, eksempelvis CI 61585	A+M A+M
Parfume	Parfume, parfum, aroma, fragrance, duft	Se de 26 særligt allergifremkaldende duftstoffer ovenfor. Musk ketone (MK) Musk xylene (MX)	A+M A+M
Konserveringsmiddel	Kathon	Methylisothiazolinone (MI) Methylchloroisothiazolinone (MCI)	A+M A+M
Konserveringsmiddel	Formaldehyd	Benzylhemiformal 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol* 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxane Diazolidinyl urea DMDM hydantoin Formaldehyd Midiazolidinyl urea Methenamine Paraformaldehyd Sodium hydroxymethylglycinate Quaternium-15*	A+K A+K + M for * A+K A+K A+K A+K A+K A+K A+K A+K A+K + M for *
Konservering i bl.a. cremer og shampoo	Parabener (navne, der slutter med -paraben)	Butylparaben Isobutylparaben* Propylparaben Isopropylparaben Methylparaben Ethylparaben	H H+M for * H H H H
Konservering	Triclosan	Triclosan	M+O
Emulgator	Emulgator	Tri-ethanol-amin Lanolin	A A
Andre	EDTA	EDTA	M
Andre	Sodiumlaurylsulfate	Natriumlaurylsulfat eller NLS SLS, SDS	Blister

Eksempler på tilsætningsstoffer, der kan fremkalde allergi (A), virke hormonforstyrrende (H), være til skade for miljøet (M) eller ophobes i naturen (O).





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV

## Emballage-testen



### FORSØG 12

#### Du skal bruge:

- Emballage fra forskellige fødevarer.
1. Saml emballager fra eksempelvis grøntsager, mælkeprodukter, slik, brød, kød, dåser o.s.v. derhjemme i nogle dage. Husk at vaske dem.
  2. Tag emballagen med i skole.

#### Find emballager, som man bruger til den samme type vare f.eks. brød eller grøntsager.

Hvorfor er der forskel på emballagen? Hvilken emballage tiltaler dig mest? Og hvorfor?

---



---



---



---

#### Kan man sælge en vare bare, fordi den er pakket smart ind?

---



---



---



---

#### Hvorfor er mange grøntsager pakket ind i plast – for eksempel agurken?

---



---



---



---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** Emballage-testen

## Hvor mange stykker emballage har du samlet efter et par dage?

Hvor mange har klassen samlet sammen? Er der noget emballage, som kan genbruges? Se på mærkerne på side 11 i elevbogen og find ud af om emballagen kan genbruges.

---

---

---

---

---

---

## Hvad er de forskellige slags emballager lavet af?

Brug tabellen på side 23 i elevbogen.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hvad tror du man mener med overemballage?

Kan du finde eksempler på det?

---

---

---

---

---

---

---

---





**Bliv din egen KEMI-DETEKTIV**  
Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.



I gamle dage lavede man knapper på denne måde.

**FORSØG 15****Lav dit eget "plastik" af mælk****Du skal bruge:**

- 2,5 dl mælk
- 4 spsk. eddike
- Sigte og stofklud eller kaffefilter
- Evt. kogeplade og tragt eller mikrobølgeovn
- Lille skål

**Sådan gør du – med opvarmning**

1. Afmål eddike og mælk og hæld det op i en skål.
2. Rør langsomt rundt, indtil mælken klumper.
3. Varm mælkeblandingen op i en gryde i ca. 3 minutter, indtil den er varm. Den må ikke koge.
4. Læg et stykke stof i bunden af en sigte eller tag et kaffefilter i en tragt.
5. Hold sigten ud over vasken og hæld blandingen ud på stoffet. Lad mælkeplastikken køle af.
6. Klem overskydende væske ud af den lille klump "mælkeplastik".
7. Form "mælkeplastikken" til det, du ønsker.
8. Lad det tørre til næste dag.

Du kan også sætte skålen i en mikrobølgeovn i 2 minutter. Vær sikker på, at skålen må komme i mikrobølgeovnen. Få hjælp af en voksen.

**Sådan gør du – uden opvarmning**

1. Afmål eddike og mælk og hæld det op i en skål.
2. Rør langsomt rundt, indtil mælken klumper.
3. Læg et stykke stof i bunden af en sigte eller tag et kaffefilter i en tragt.
4. Hold sigten ud over vasken og hæld blandingen ud på stoffet.
5. Klem overskydende væske ud af den lille klump "mælkeplastik".
6. Form "mælkeplastikken" til det, du ønsker.
7. Lad det tørre til næste dag.





**Hvorfor tror du den opvarmede "mælkeplastik" bliver bedre end den kolde?**

---

---

---

---

**Hvad tror du, der vil ske, hvis man bruger fløde i stedet for mælk i forsøget?**

---

---

---

---

**Hvad er rigtigt plastik lavet af?**

---

---

---

---

**Hvad gik godt, og hvad gik knapt så godt ved eksperimentet?**

---

---

---

---

**Hvordan vil du fortælle andre om resultatet?**

---

---

---

---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV

## Interview med en bedsteforælder eller en ældre person

Hvem ønsker du at interviewe? Dine bedsteforælder \_\_\_\_\_ eller en anden ældre person?: \_\_\_\_\_

Jeg vil gerne tale med ham/hende fordi, jeg vil vide noget om, hvordan man opbevarede maden og pakkede den ind i gamle dage. \_\_\_\_\_

### Noter hvordan el. hvor du vil interviewe:

Sørg for at ringe i god tid og aftal med personen, hvornår du kan ringe og lave et interview, eller møde op på den private adresse og lavet interviewet.

Tidspunkt:
Tlf.nr.:
Adresse:

### Når du præsenterer dig, så fortæl:

Jeg arbejder med undervisningsmaterialet 'Kemien i din hverdag', hvor vi får viden om, hvilke former for emballage, der findes i dag. I den forbindelse vil jeg gerne vide noget om... \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Hvad bør du vide om gamle dage, inden du tager af sted til interviewet:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Bliv din egen KEMI-DETEKTIV**  
 Interview med en bedsteforælder  
 eller en ældre person

**Hvordan vil jeg gemme svarene?**

(papir og blyant, videokamera, optager i mobiltelefon).  
 Husk at spørge om lov først, hvis du filmer

---

---

---

---

---

---



**Hvad vil jeg spørge om?**

Det skal gerne være spørgsmål, der starter med:

Hvordan... (For eksempel hvordan pakkede I maden  
 ind i gamle dage?)

---

---

Hvor mange (For eksempel hvor mange år er det siden)?

---

---

Hvilke...

---

---

Hvad...

---

---

Hvorfor...

---

---

---

---

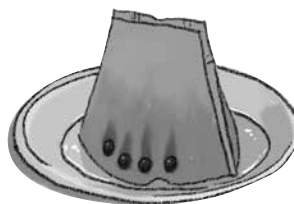
---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i spisestuen

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.



## FORSØG 17

## Test for farvestoffer i dit slik

### Du skal bruge:

- 6 stk. hvide kaffefiltre (god kvalitet) eller kromatografipapir
- 1 pose farvede chokoladekapper eller pastiller
- 6 dybe tallerkner – hvis der er 6 farvede pastiller i posen
- 1 kop vand

### Sådan gør du

1. Åben posen med chokoladekapper. Tæl, hvor mange farver der er.
2. Find lige så mange kaffefiltre og tallerkner frem, som der er farvede chokoladekapper.
3. Fold det første kaffefilter ud og sæt det på en tallerken med åbningen nedad.
4. Hæld lidt af vandet i tallerknen. Vær forsigtig, så kaffefilteret ikke klapper sammen.
5. Lav de andre kaffefiltre på samme måde.
6. Lad kaffefiltrene trække i 5 min.
7. Hvis der er vand tilbage i tallerknen efter de 5 minutter, skal det forsigtigt hældes ud i en vask.
8. Placer fire til fem chokoladekapper med den samme farve på hver side af kaffefilteret. Knapperne må ikke røre tallerkenen.
9. Lad knapperne ligge på filtrene i ca. 30 minutter. Hvad tror du, der sker?
10. Imens læser du varedeklarationen på slikposen. Hvilke farvestoffer er der i slikket? Skriv E-numrene ind i skemaet på næste side.
11. Gå på [www.e-numre.dk](http://www.e-numre.dk) og læs om farvestofferne.
12. Når de tiden er gået, kan du se resultatet på kaffefiltrene eller kromatografipapiret. Skriv det ind i skema 2 på næste side.
13. Hvilken farvepastil har den/de værste farvestoffer?







# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i spisestuen

## Hvad siger varedeklarationen?

Farvestof (fx E 100)	Navn (Gurkemejefarve)	Farve (fx gul)	Vurdering (fx vær på vagt)

## Hvad viser kromatografien/kaffefilteret?

Chokoladeknappens farve	Farver i kromatografien

## Hvad viste jeg med forsøget?

---



---



---



---





Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**  
i spisestuen

**Hvordan kan jeg gøre forsøget bedre?**

---

---

---

---

**Hvordan fortæller jeg om resultatet til andre?**

---

---

---

---

**Hvorfor er chokoladepastillen blevet blød?**

---

---

---

---

**Hvilke andre typer slik, vil jeg kunne teste?**

---

---

---

---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i spisestuen

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.



## FORSØG 18

## Kemikerens marmelade

### Lav kunstig marmelade

#### Du skal bruge:

- 1 dl vand
- 2,5 gram agar (E 406)
- 0,5 gram pectin (E 440)
- 150 gram sukker
- 1 gram citronsyre (E 330)
- 125 milligram benzoesyre (E 210)
- En knivspids rød frugtfarve (E 100 – E 180)
- ½ tsk hirsefrø (som kunstige hindbærkerner)
- 5-10 dråber hindbæressens eller solbæressens.
- 1 gryde
- Kogeplade
- Bordskåner
- 1 syltetøjsglas m. låg

#### Sådan gør du

1. Afmål vand, agar og pectin og hæld det i en gryde.
2. Opvarm blandingen til kogepunktet.
3. Tilsæt sukker og rør rundt.
4. Tilsæt citronsyre og benzoesyre.
5. Tag gryden af varmen og sæt den på en bordskåner.
6. Tilsæt hindbæressens eller solbæressens og farvestof.
7. Tilsæt ½ tsk hirsefrø, så det ligner frugtkerne.
8. Hæld marmeladen på et glas. Pas på du ikke brænder dig. Få gerne hjælp af en voksen.





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i spisestuen

10

**ELEVARK**

## Lav gammeldags marmelade:

Det vil sige en marmelade, uden tilsætningsstoffer

### Du skal bruge:

- 150 gram friske solbær, stikkelsbær eller æbler.  
(hvis du bruger hindbær, skal du bruge geleringsmiddel med pectin).
- 150 gram sukker
- Gryde
- Kogeplade
- 1 syltetøjsglas med låg

### Sådan gør du

1. Bærrene skylles. Hvis du bruger æbler, skal de skrælles og skæres i tern.
2. Hæld en lille smule vand i bunden af en gryde.
3. Hæld frugten i gryden.
4. Lad frugten koge i ca. 10 minutter.
5. Afmål sukker og hæld det i gryden sammen med frugten.
6. Lad blandingen koge i ca. 10 minutter.
7. Hæld marmeladen på et glas. Pas på du ikke brænder dig. Få gerne hjælp af en voksen.

Der skal være 25 % bær i en marmelade. Så den kunstige marmelade kan slet ikke kaldes for marmelade.





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i spisestuen

## **Lav din egen varedeklaration til den kunstige marmelade.**

Lav en tilsvarende for den gammeldags marmelade. Hvis du ikke har lavet den gammeldags marmelade, kan du f.eks. sammenligne med en købt marmelade.

## **Sammenlign de to marmelader.**

Hvad er forskellen i smag, konsistens, pris, holdbarhed, udseende, andet?

---

---

---

---

## **Hvilken marmelade foretrækker du? Hvorfor?**

---

---

---

---

---

## **Hvordan fortæller jeg om resultatet til andre?**

---

---

---

---

---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i bryggerset

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.

## FORSØG 19

## Lav din egen pH-sladrehanke

### Du skal bruge:

- 1/4 af et frisk rødkålshoved
- 2 skåle, der kan tåle varme eller 2 gryder
- Kniv
- Elkoger
- Vand
- Si
- 5 reagensglas eller klare sodavandsflasker
- Eddike
- Soda
- Minuskalk
- Sæbe
- Evt. 1 snapseglass som målebæger
- Evt. etiketter

Du kan få op til fem forskellige farver med rødkålsvandet.

### 1: RØD:

Meget sure stoffer, pH er lavere end 3

### 2: PINK:

Sure stoffer, pH er 4-5

### 3: BLÅ/LILLA:

Neutrale stoffer, pH er 7

### 4: GRØN:

Basiske stoffer, pH er 8-10

### 5: GUL:

Meget basiske stoffer, pH er højere end 10

### Sådan gør du

1. Skær rødkålen i mindre stykker, og kom stykkerne i en skål.
2. Tilsæt kogende vand fra en elkoger, til rødkålen er dækket.
3. Lad vand og rødkål stå i 5 minutter.
4. Hæld rødkålsblandingen over i en anden skål, mens du sier rødkålsstykkerne fra. Pas på du ikke brænder dig. Få gerne hjælp af en voksen.
5. Nu har du noget vand, der er helt blått eller lilla.
6. Tag 5 reagensglas eller klare flasker. Skriv en etiket med "Kontrolglas" til det første glas. Sæt etiketten på glasset. Den skal du ikke gøre mere ved.
7. Skriv en etiket med "eddike" og sæt den på glas 2 og fyld glasset kvart op med eddike.
8. Skriv en etiket med "soda" og sæt den på glas 3 og fyld glasset kvart op med soda.
9. Skriv en etiket med "minuskalk" og sæt den på glas 4. Fyld glasset kvart op med minuskalk.
10. Skriv en etiket med "sæbe" og sæt den på glas 5. Fyld glasset kvart op med sæbe.
11. Fyld glassene helt op med rådkålsvandet.
12. Ryst blandingene godt. Noter resultatet ned i et skema, tag et billede eller lav en tegning eller find din helt egen måde at vise resultatet på.





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i bryggerset

**SURE** midler (pH 1-6) kan fjerne kalkpletter.  
**BASISKE** midler (pH 8-14) kan fjerne fedtpletter.

Hvad kan man bruge de testede rengøringsmidler (eddike, soda, minuskalk og sæbe) til?

---

---

---

Prøv også at teste pH i rengøringsmidlerne ved hjælp af almindeligt pH-papir. Får du det samme resultat?

---

---

---

Hvilke andre rengøringsmidler kunne man også teste?

---

---

---

Har du forslag til, hvordan man kan forbedre forsøget? Var der noget, der var svært eller gik galt?

---

---

---

I dag kan man købe alle mulige slags kalkfjernere, der indeholder alle mulige kemiske stoffer. Hvorfor tror du vi ikke bare nøjes med almindeligt eddike som afkalkningsmiddel?

---

---

---

Hvordan vil du fortælle andre om resultatet?

---

---

---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i bryggerset

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.

## FORSØG 21

## Test hårdhed

### Du skal bruge:

- 3 tomme ½ l sodavandsflasker med låg.
- Kalkfrit vand (demineraliseret vand)
- Kalk (fx havekalk)
- Vaske-/sæbepulver
- Målebæger 1 dl
- Teske
- Etiketter til flaskerne
- Evt. en lineal

### Sådan gør du

1. Tag tre tomme og rene sodavandsflasker med låg. Sørg for at de er helt rene.
2. Giv dem numrene 1, 2 og 3.
3. Hæld 1 dl kalkfrit vand i flaske 1.
4. Hæld 1 dl almindeligt vandhanevand i flaske 2.
5. Hæld 1 dl vandhanevand i flaske 3 og tilsæt en knivspis kalk.
6. Hæld ½ tsk. vaske-/sæbepulver i hvert glas. Det gør ikke noget, at pulveret sætter sig på indersiden af flasken.
7. Skru låget på flaskerne og ryst glassene, så vaskepulveret bliver helt opløst. Der må ikke være vaskepulver i bunden af flasken.
8. Ryst derefter alle flasker samtidigt i 1 min og sæt dem ved siden af hinanden.
9. Noter resultatet ned i et skema, tag et billede eller lav en tegning eller find din helt egen måde at vise resultatet på. Du kan evt. bruge linealen.







Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**  
i bryggerset

**Det sæbevand, der skummer mest i forsøget, vil også vaske bedst.**

Hvad skummer mest – hårdt eller blødt vand? Hvad gør kalken ved sæben?

---

---

**Hvad vil der ske, hvis du tilsætter 1 tsk. vaskepulver mere i flaskerne?**

---

---

**Hvad vil der ske, hvis du brugte opvaskemiddel i stedet for vaskepulver?**

---

---

**Har du forslag til, hvordan man kan forbedre forsøget?**

Var der noget, der var svært eller gik galt?

---

---

**Hvorfor tror du, man skal bruge mere sæbe de steder i landet, hvor vandet er meget hårdt?**

---

---

**Hvordan ser det ud i dit område?**

Brug evt. kortet side 30 i elevbogen.

---

---

**Kig på varedeklarationen af vaskepulveret.  
Hvor meget vaskepulver skal du bruge til en vask?**

---

---

**Hvordan vil du fortælle andre om resultatet?**

---

---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV i bryggerset

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.

## FORSØG 22

## Rens vandet for fosfater

### Du skal bruge:

- 1 målebæger
- 1 glasskål
- Vaskepulver m. fosfater
- Jernklorid ( $\text{FeCl}_3$ ) også kaldet Jern(III)klorid
- Termometer

### Sådan gør du

1. Hæld 2 dl varmt vand fra vandhanen i en skål. Det skal være mellem 40 og 60°.
2. Tilsæt en knivspids vaskepulver med fosfater.
3. Rør rundt til vaskepulveret er opløst.
4. Dryp 5-10 dråber jernklorid i glasset og rør forsigtigt rundt.
5. Noter resultatet ned i et skema, tag et billede eller lav en tegning eller find din helt egen måde at vise resultatet på.

### Processen hedder kemisk rensning. Hvorfor tror du, det hedder sådan?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i bryggerset

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.

## **FORSØG 23**

### **Puds sølv!**

#### **Du skal bruge:**

- Køkkensalt
- Skål, der kan tåle kogende vand
- Sølvpapir
- Sølvsmykker, sølvbestik m.m.
- Salt
- Ske
- Evt. sølvpudsemiddel

#### **Sådan gør du**

1. Beklæd skålen med sølvpapir
2. Kog 1 liter vand og hæld det i skålen. Pas på du ikke skolder dig. Få gerne hjælp af en voksen.
3. Tilsæt 4 spiseskeer køkkensalt og rør rundt.
4. Dyp dine sølvting i vandet.
5. Tag dem op, når du er tilfreds med resultatet.
6. Skyl dine sølvting i rent vand.
7. Prøv eventuelt at rense sølv med et købt middel.

#### **Hvor godt var salt og sølvpapir til at rense dit sølv?**

---



---



---



---



---



---



---



---



Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**  
i bryggerset

Hvis du har rensset sølv med et købt middel også.  
Hvad virkede bedst?

---

---

---

---

---

---

Hvor mange kemiske stoffer er der i det købte middel?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Hvilket rensmiddel foretrækker du?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

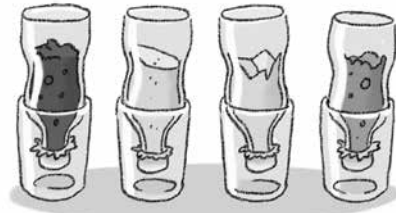
---





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV i haven

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.



## FORSØG 21

### Hvordan kommer vandet ned i jorden?

#### Du skal bruge:

- 4 tomme 1/2 l sodavandsflasker
- 4 store glas
- Jord
- Sand
- Grus
- Ler
- Målebæger til 1/2 - 1 liter
- Salt
- Saks eller kniv
- Stof
- Elastikker
- Evt. etiket

#### Sådan gør du

1. Klip eller skær bunden af sodavandsflaskerne. Få en voksen til at hjælpe dig.
2. Sæt et stykke stof i toppen af sodavandsflaskerne, der hvor skruelåget normalt sidder på.
3. Skriv "grus" på en etik og sæt den fast på flaske 1. Fyld flasken med grus.
4. Skriv "sand" på en etik og sæt den fast på flaske 2. Fyld flasken med sand.
5. Skriv "jord" på en etik og sæt den fast på flaske 3. Fyld flasken med jord.
6. Skriv "ler" på en etiket og sæt den på flaske 4. Fyld flasken med ler.
7. Sæt flaskerne på hovedet i hvert sit glas.
8. Afmål 1/4 l vand i et målebæger og hæld det i flaske 1.
9. Hæld den samme mængde vand i de andre flasker også.
10. Noter resultatet ned i et skema, tag et billede eller lav en tegning eller find din helt egen måde at vise resultatet på.





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i haven

**I hvilken flaske løber vandet hurtigst igennem?**

---

---

---

**I hvilken flaske er vandet længst tid om at løbe igennem flasken?**

---

---

---

**Prøv også med forurenset vand for eksempel med salt i.  
Hvilken jordtype er bedst til at rense vandet? – Det vil sige, hvor  
kommer der mest salt ned i glasset?**

Du kan se mængden af salt ved at lade vandet stå og fordampe i glasset et par dage.  
Når vandet er væk, ligger saltet tilbage og du kan se, hvor der var mest salt.

---

---

---

**Har du forslag til, hvordan man kan forbedre forsøget? Var der for  
eksempel noget, der var svært eller gik galt?**

---

---

---

**Hvordan vil du fortælle andre om resultatet?**

---

---

---





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** i haven

Her kan du læse, hvordan du selv kan undersøge de forskellige ting. Find din egen måde at beskrive og fortælle om dine resultater efter hvert forsøg. Det kan være i form af tegninger, fotos, videoklip, skemaer, en hjemmeside eller lignende.



## FORSØG 26

### Hvordan virker gødning?

#### Du skal bruge:

- 5 små urtepotter
- Pottemuld
- Solsikkefrø eller små planter
- Flydende plantegødning
- Målebæger
- 5 vandkander
- Etiketter

#### Sådan gør du

1. Tag 5 potter og fyld dem med pottemuld.
2. Skriv numrene 1 til 5 på hver sin etiket og sæt numrene på hver sin potte.
3. Sæt etiketter på vandkanderne på samme måde.
4. Så et frø i hver potte eller plant de små planter.
5. Lav forskellige blandinger eller koncentrationer af vand og gødning i hver sin vandkande. Du kan se på varedeklarationen af gødningsbeholderen, hvad normal dosis er. Skriv blandingerne ned i skemaet nedenfor:
6. Vand urtepotterne med hver sin blanding i ca. 4 uger.
7. Noter resultatet ned i et skema, tag et billede eller lav en tegning eller find din helt egen måde at vise resultatet på.





# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV i haven

Potte og vandkande	Blanding (koncentration)	Vand	Gødning
1.	Vand fra hanen.		0
2.	Vand med halvdelen af normal dosis gødning.		
3.	Vand med normal dosis gødning.		
4.	Vand med det dobbelte af normal dosis		
5.	Gødning direkte fra beholderen – uden tilsætning af vand	0	

**Beskriv og forklar, hvad der sker. Hvad betyder mængden af gødning for planternes vækst?**

---

---

**Har du forslag til, hvordan man kan forbedre el. ændre forsøget? Var der for eksempel noget, der var svært eller gik galt?**

---

---

**Hvordan vil du fortælle andre om resultatet?**

---

---







Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV**  
Lav din egen kemi-guide

<input type="checkbox"/> Værelset	<input type="checkbox"/> Spisestuen
<input type="checkbox"/> Badeværelset	<input type="checkbox"/> Bryggerset
<input type="checkbox"/> Køkkenet	<input type="checkbox"/> Haven

Vi har arbejdet med:

Jeg kan i min hverdag undgå nogle kemiske stoffer ved at:

	De tre bedste gode råd	Fordele	Ulemper
Værelse	• • •		
Badeværelse	• • •		
Køkken	• • •		
Spisestue	• • •		
Bryggers	• • •		
Have	• • •		





Hvilke råd fra listen synes du bedst om?

---

---

---

Hvad kan der være af fordele og ulemper ved at bruge det gode råd?

	Fordel ved det gode råd	Ulempe ved det gode råd





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** **FORSØG** og materialer

**1.****Find forskellige stoffer**

↳ s. 6

- ☛ Papir og blyant

**2.****Kan du smage et hvidløg uden at bruge munden?**

↳ s. 8

- ☛ Hvidløg
- ☛ Plaster

**3.****Kan planter dø af for meget salt?**

↳ s. 9

- ☛ Glas
- ☛ Afskårne blomster

**4.****Nikkeltesten**

↳ s. 14

- ☛ Vatpinde
- ☛ Ammoniakvand (2M)
- ☛ Nikkelreagens er 1% dimethylglyoxim i ethanol (købes f.eks. hos Frederiksen eller skolebutik.dk)

**5.****Tusch-testen**

↳ s. 14

- ☛ Hvide kaffefiltre eller kromatografipapir
- ☛ Tuscher (bade vand og sprit)

**6.****Fang den sorte sod**

↳ s. 14

- ☛ Stearinlys (forskellige slags)
- ☛ Tændstikker
- ☛ Gamle tallerkner

**7.****Hvad er fordampning?**

↳ s. 14

- ☛ Gryde
- ☛ Kogeplade
- ☛ Isterninger
- ☛ ... eller find selv på

**8.****Emulgator-testen**

↳ s. 18

- ☛ Olie
- ☛ Æg
- ☛ Opvaskemiddel
- ☛ Glycerin
- ☛ Reagensglas eller rengjorte plastikflasker





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** **FORSØG** og materialer

**9.****Det er fedt at være sæbe**

↳ s. 18

- ☛ Dyb tallerken
- ☛ Letmælk eller fløde
- ☛ Frugtfarve (rød, grøn, blå)
- ☛ Opvaskemiddel
- ☛ Vatpinde

**10.****Sæbe-testen –  
hvilken sæbe er bedst?**

↳ s. 18

- ☛ Faste sæber
- ☛ Flydende håndsæber

**11.****Lav din egen lotion**

↳ s. 18

- ☛ Glycerin
- ☛ Rosenvand
- ☛ Honning
- ☛ Syltetøjsglas m. låg

**12.****Emballage-testen**

↳ s. 22

- ☛ Emballage fra fødevarer

**13.****Hvilken emballage konserverer bedst?**

↳ s. 22

- ☛ Agurk, rødbeder, citron og banan
- ☛ Sølvpapir, film, fryseposer, glas og plastikbeholder

**14.****Hold lugten på afstand!**

↳ s. 22

- ☛ Ost
- ☛ Sølvpapir, folie, plasticpose og madpapir

**15.****Lav dit eget "plastik" af mælk**

↳ s. 22

- ☛ Eddike
- ☛ Mælk
- ☛ Sigte og stofklud eller kaffefilter
- ☛ Evt. kogeplade og tragt

**16.****Varedeklarations-testen**

↳ s. 26

- ☛ Forskellige fødevarer m. emballage





17.

**Test for farvestoffer i dit slik**

↳ s. 26

- ☛ Kaffefilter eller kromatografipapir
- ☛ Pose chokoladepastiller
- ☛ Dyb tallerken og kop

18.

**Kemikerens marmelade**

↳ s. 26

- ☛ Agar-pulver (E 406) (F.eks. i store supermarkeder, Matas, Frederiksen eller skolebutikken.dk)
- ☛ Pectin (E 440) (Netbutikker)
- ☛ Citronsyre (E 330)
- ☛ Benzoesyre (E 210) (købes samme steder som ovenstående)
- ☛ Farvestof (E100-E 180)
- ☛ Jordbæraroma eller hindbæraroma (købes samme steder som ovenstående)
- ☛ Sukker
- ☛ Hirsefrø

19.

**Test pH**

↳ s. 30

- ☛ pH-papir eller lakmuspapir

20.

**Hvorfor bruge skyllemiddel?**

↳ s. 30

- ☛ Stof
- ☛ Skyllemiddel

21.

**Test hårdhed**

↳ s. 30

- ☛ Dyb tallerken
- ☛ Kalk (f.eks. havekalk)
- ☛ Demineraliseret vand
- ☛ 3 rengjorte ½ L flasker
- ☛ 1 dl målebæger og teske
- ☛ Etiketter og lineal

22.

**Rens vandet for fosfater**

↳ s. 30

- ☛ Glasskål eller målebæger
- ☛ Vaskepulver m. fosfater
- ☛ Jernklorid (FeCl<sub>3</sub>)/Jern (III)chlorid, ren (købes f.eks. hos Frederiksen eller skolebutik.dk)
- ☛ Termometer





# Bliv din egen **KEMI-DETEKTIV** **FORSØG** og materialer

**23.****Puds sølv!**

↳ s. 30

- ☛ Sølvsmykker, -bestik m.m.
- ☛ Sølvpapir
- ☛ Salt
- ☛ Evt. sølvpuddsemiddel

**24.****Hvordan kommer vandet ned i jorden?**

↳ s. 34

- ☛ 4 flasker
- ☛ Jord, sand, grus, ler
- ☛ Målebæger
- ☛ Salt

**25.****Hvordan virker et rensningsanlæg?**

↳ s. 34

- ☛ Urtepotte med hul i bunden
- ☛ Vat, kaffefilter
- ☛ Sand, grus, småsten
- ☛ Farve, salt eller kaffegrums

**26.****Hvordan virker gødning?**

↳ s. 34

- ☛ 5 små urtepotter
- ☛ Solsikkefrø eller små planter
- ☛ Flydende plantegødning

**27.****Find nedbrydere**

↳ s. 34

- ☛ Store kartofler
- ☛ Kniv, søm, glas
- ☛ Bestemmelsesnøgle





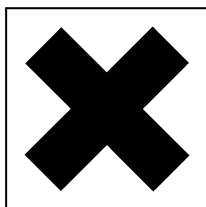
# Bliv din egen KEMI-DETEKTIV

## Faresymboler

### "Gamle" faresymboler



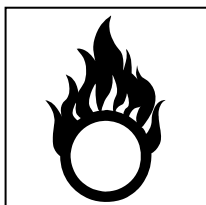
Ætsende



Sundhedsskadelig



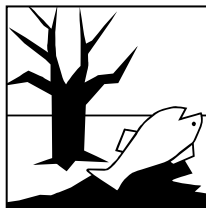
Brandfarlig



Brandnærende



Giftig



Miljøfarlig



Eksplosiv

### "Nye" faresymboler



Ætsende



Sundhedsskadelig



Brandfarlig



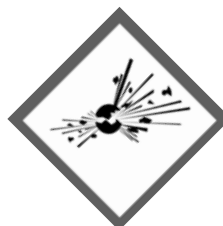
Brandnærende



Giftig



Miljøfarlig



Eksplosiv

