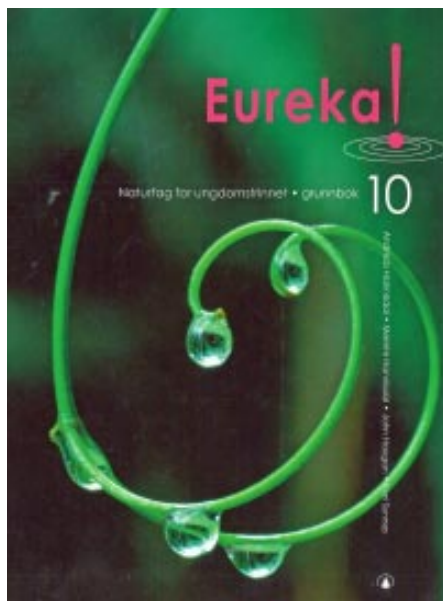


Hannisdal, Hannisdal, Haugen, Synnes
Eureka 10 Gyldendal



Utstyrsliste - øvelse for øvelse - laget til læreboka.
 Lista viser alt utstyr man trenger pr øvelse. Dersom gruppeantall er kjent, vil vi kunne legge dette inn og skrive ut en liste som viser totalt behov. En slik liste kan gis med dagens priser og brukes som et overslag ved budsjettering og bestilling. Be gjerne om en slik dataliste med priser.

Vi forutsetter at naturfagsalen er forsvarlig utstyrt med sikkerhetsutstyr. Ta gjerne kontakt dersom du ønsker råd og veiledning.

Husk vernebriller.

1. ARV OG MILJØ

1.1 Encellede organismer

- 11018 Begerglass 2000ml lf, borosilikat
- 71500 Mikroskop T1100 400X
- 11900 Objektglass, pk a 50
- 11910 Dekkglass 18x18mm pk a 50
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk

2. EVOLUSJON OG KLASSIFISERING

2.1 Lokal tilpasning

- 66045 Planktonhåv 100um for skaft
- 66040 Skaft til håver, teleskop

2.4 Utseende og levemåte

- 70155 Kikkert 8x40
- 80185 Fugler i Norge
- 11438 Plastboks 500 ml, pvc
- 70106 Linseboks 3x d=10cm
- 66058 Plantespade
- 70091 Lupe trippel

3. KARBONATOMETS KJEMI

3.1 Modeller av hydrokarboner

- 69843 Molekylbyggesett Molymod 001

3.2 Hydrokarboner og løselighet i vann

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 14206 Gummipropp NS16 16/21mm 0h
- 10409 Skjeer polyeten pk a 100
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
- 676A Paraffin, flytende 1000ml
- 376 Kaliumpermanganat 500 g

3.3 Olje og vann - hand i hand

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk

3.4 Detektivoppgave - Flammetest av alkoholer

- 550 Metanol 1000 ml
- 195 Etanol 2% keton 1000 ml
- 714 1-propanol 1000 ml
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
- 14000 Porselensskål d= 55mm
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 11633 Dråpeteller u/smokk 1 ml
- 11621 Gummismokk 10 stk

3.5 Tørredestillasjon av en trebit

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10013 Stativfot plate 20x12,5cm
- 10024 Stativstang 60 cm m/gjenger rustfri
- 10111 Muffe dobbel 16 mm
- 10119 Universalklemme u/muffe
- 16003 Brille sprut normalform
- 14100 Filterpapir 90mm 100stk

3.6 Antall C-atomer og vannløselighet for en alkohol

- 550 Metanol 1000 ml
- 195 Etanol 2% keton 1000 ml
- 714 1-propanol 1000 ml
- 126 Butan-1-ol 1000 ml
- 687 1-pentanol (n) 1000 ml
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
- 11633 Dråpeteller u/smokk 1 ml
- 11621 Gummismokk 10 stk

3.7 Alkotest av ulike produkter

Alkotestpulver:

- 11002 Begerglass 100ml lf, borosilikat
- 11020 Målesylinder 10 ml hf
- 11623 Målepipette 5 ml, 0,05ml

- 14330 Pipetteballong peleus
- 12113 Pulverglass 100 ml
- 11029 Glasskål rund 15 cm ø 5,5cm h
- 583 Natriumdikromat 250 g
- B Gips
- 40095 Magnetfeltmåler
- 779 Svovelsyre kons, 1000 ml

Forsøk

- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 250 Glassvatt 30 g
- 11809 Glasstav 3 x 200 mm
- 11259 Reagensrør 24x150 mm, borosilikat,
- 14228 Gummipropp NS20 19/24mm 2h
- 11054 Glassrør D 135°, 5x5cm 10st
- 14300 Slange gummi 4x6 mm, 1m
- 11057 Glassrør G 90° 5x18cm 10st

3.8 Detektivoppgave

Syreinnholdet i eddik

- 11432 Medisinflaske 250 ml
- 11641 Sprøyte plast engangs 10ml
- 11652 Sprøyte Plast eng, 60 ml
- 11811 Glasstav 6 x 200 mm
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 922A Natriumhydroksid 5% 1000ml
- 218 Fenolftalein 0,5% 1000ml
- 16003 Brille sprut normalform

3.9 Lag ditt eget bruspulver

- 594 Natriumhydrogenkarbonat 1000g
- 768 Sitronsyre 250 g
- 733 Rød farge kond, e120 15ml
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10409 Skjeer polyeten pk a 100
- 384 Kalkvann 1000 ml

3.10 Detektivoppgave

Stoffer fra tre ulike stoffgrupper

- 278 Heksan (n) 1000 ml
- 195 Etanol 2% keton 1000 ml
- 196 Etansyre (iseddik) 1000 ml
- 11001 Begerglass 50ml lf, borosilikat
- 594 Natriumhydrogenkarbonat 1000g
- 516 Magnesiumband 3x0,2mm 25 g
- 14125 pH-papir 1-12, 100 strips
- 119 Bromtymolblåusning 0,04% 1l
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 14004 Porselensskål d=105mm
- 16003 Brille sprut normalform

3.11 Lag en ester

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 550 Metanol 1000 ml
- 11811 Glasstav 6 x 200 mm
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 779 Svovelsyre kons, 1000 ml
- 16003 Brille sprut normalform

4. OLJE OG GASS

4.1 Hvor mye hulrom er det i en reservoarbergart?

- 11021 Målesylinder 50 ml hf
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat

4.2 Modellforsøk om olje i porøse bergarter

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 14206 Gummipropp NS16 16/21mm 0h
- 11002 Begerglass 100ml lf, borosilikat
- 11020 Målesylinder 10 ml hf
- 733 Rød farge kond, e120 15ml

4.3 Oljeutslipp til havs

- 732 Råolje 1000ml
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 10409 Skjeer polyeten pk a 100
- 16003 Brille sprut normalform
- 11045 Polystyrenbeger 100ml a 100 stk

4.4 Fellesforsøk: Destillasjon av råolje

- 11259 Reagensrør 24x150 mm, borosilikat,
- 14209 Gummipropp NS20 19/24mm 1h
- 11056 Glassrør f rett 20 cm, 10st
- 11054 Glassrør D 135°, 5x5cm 10st
- 14300 Slange gummi 4x6 mm, 1m
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 10013 Stativfot plate 20x12,5cm
- 10024 Stativstang 60 cm m/gjenger rustfri
- 10111 Muffe dobbel 16 mm
- 10119 Universalklemme u/muffe

4.5 Krakking av molekyler

- 69843 Molekylbyggesett Molymod 001

4.6 Sur nedbør og virkning på pH-verdien i innsjøer

- 10635 Forbrenningskje
- 11208 Erlenmeyerkolbe 500ml sh, borosilikat
- 14218 Gummipropp NS32 31/38mm 0h
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 11502 Sprayflaske
- 783 Svovel pulver 0,15mm 500g
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 11022 Målesylinder 100 ml hf
- 11811 Glasstav 6 x 200 mm
- 14125 pH-papir 1-12, 100 strips
- 11020 Målesylinder 10 ml hf

5 PLAST SOM MATERIALE

5.2 Fra skummet melk til plast

- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 11925 Termometer -10-110°C 1/1sp
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10018 Trefot, jern h=22 cm
- 10604 Trådnett m/keramisk senter 16x16 cm

5.3 Enkel test på PVC

- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 33053 Kobbertråd i kork

5.4 Detektivoppgave om plast

- 10635 Forbrenningskje
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 33053 Kobbertråd i kork
- 10618 Saks, spiss/butt

5.6 Slime

- 710 Polyvinylalkohol 100 g
- 628 Natriumtetraborat 1000 g
- 259 Grønn farge konditor 15ml
- 10409 Skjeer polyeten pk a 100
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 11020 Målesylinder 10 ml hf

6. FOSSILT BRENSSEL OG MILJØ

6.1 Forbrenning og lufttilgang

- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250

6.2 Fullstendig og ufullstendig forbrenning i flammen til et stearinlys

- 10405 Stearinlys, 10 stk,
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker

6.3 Varmere hav og CO₂-mengden i luft

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat

6.4 Temperatur og havnivå

- 23210 Plastillina pk
- 11056 Glassrør f rett 20 cm, 10st
- 11016 Krystallisasjonsskål 140x75mm

7. FOKUS PÅ KARBOHYDRATER

7.1 Påvisning av druesukker

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 10313 Reagensrørstat Plast 20mm 12
- 251 Glukose(druesukker) 1000 g

- 746 Sakkarose 1000 g
- 212 Fehling A 1000ml
- 213 Fehling B 1000ml
- 11633 Dråpeteller u/smokk 1 ml
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 10521 Gassbrenner
- 10522 Gassboks C 250
- 10018 Trefot, jern h=22 cm
- 10604 Trådnett m/keramisk senter 16x16 cm
- 11008 Begerglass 400ml lf, borosilikat

7.2 Vanlig sukker kan spaltes av syre

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 11006 Begerglass 250ml lf, borosilikat
- 746 Sakkarose 1000 g
- 743 Saltsyre kons, 1000ml
- 212 Fehling A 1000ml
- 213 Fehling B 1000ml
- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 16003 Brille sprut normalform

7.3 Påvisning av stivelse i matvarer

- 11620 Dråpeteller u/smokk, 10stk
- 11621 Gummismokk 10 stk
- 335 Jod-jodkalium 500ml
- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat

7.5 Brent sukker som fargeslott i matvarer

- 746 Sakkarose 1000 g
- 007 Aluminium, folie 30x1000cm
- 10303 Reagensrørholder tre
- 10499 Fyrstikker pk a 8 esker
- 10405 Stearinlys, 10 stk,

7.6 Testing av en fruktdrikk

- 11258 Reagensrør 19x150 mm, borosilikat
- 14125 pH-papir 1-12, 100 strips
- 335 Jod-jodkalium 500ml
- 212 Fehling A 1000ml
- 213 Fehling B 1000ml

8. HELSE OG LIVSSTIL

9. KRAFT OG BEVEGELSE

Vi vil anbefale at man slår opp på «Fart og akselerasjon» som finnes på våre nettsider under; Grunnskole - Fenomener og stoffer (U). Her tar vi med utstyr som passer til kap. 9

9.1 Å regne farten til en kule som triller

- 20002 Meterstokk
- 20161 Stoppeklokke digital
- 60525 Lagerkule 16mm

9.2 Å måle fart ute

- 20020 Målebånd 20 m
- 20161 Stoppeklokke digital

HANNISDAL M.FL. EUREKA 10 GYLDENDAL

9.4 Å måle akselerasjon

- 20020 Målebånd 20 m
- 20161 Stoppeklokke digital

- 32008 Kabel 50cm rød bananstikk, 5A
- 40031 Magnet, sylinder med lager
- 30345 Galvanometer

10. ENERGI

Vi vil anbefale at man slår opp på «Arbeid - energi - effekt» og på «Energikilder» på våre nettsider under Grunnskole, Fenomener og stoffer (U). Her vil du finne utstyr som passer til Kap. 10.

10.1 Energikilder, energiformer og energioverføringer

- 30108 Batteri LR20 alkalisk
- 35023 Glødelampe 1,5v 0,20a,e10 pk a 10
- 32010 Kabel 25 cm gul m/bananstikk
- 70088 Lupe,hånd- Plast ø5cm 3,4x
- 28117 Sykkelpumpe
- 25030 Pendelkule, bly 150 g

10.2 Løfteeffekt

- 18759 Badevekt newton-inndeling
- 20002 Meterstokk
- 20161 Stoppeklokke digital

10.5 Arbeide

- 18702 Fjærvekt 250g /2,5n
- 22134 Bilbane,montert, med bil
- 20002 Meterstokk
- 20161 Stoppeklokke digital

10.6 Varme

- 11925 Termometer -10-110°c 1/1sp

11. ELEKTRISITET OG MAGNETISME

Vi anbefaler her at du slår opp på våre nettsider «El.energi - energikilder» og Induksjon. Her vil du finne alt utstyr for å vise fenomenene i dette kapittelet.

11.1 Elektrisk strøm og magnetfelt

- 30003 Batteri 3R 12 (flatt,4,5v)
- 32008 Kabel 50cm rød bananstikk, 5A
- 70066 Kompass silva field 7

11.2 Elektromagnet

- 32012 Kabel 100 cm blå m/bananstikk
- 32140 Krokodilleklemme 10 stk

11.3 Induksjon

- 38048 Spole 800 vind, elev
- 40003 Magnet, stav 100x10x10 mm
- 32008 Kabel 50cm rød bananstikk, 5A
- 30345 Galvanometer
- 40046 Elektromagnet 4,5v

11.4 Modell av generator

- 38048 Spole 800 vind, elev

11.5 Lag et enkelt morseapparat

- 30003 Batteri 3R 12 (flatt,4,5v)
- 34410 Lampeholder E10
- 35021 Glødelampe 3,5V 0,2A, E10 pk a 10
- 32008 Kabel 50cm rød bananstikk, 5A
- 32013 Kabel 100 cm rød m/bananstikk
- 40046 Elektromagnet 4,5v - Kan sløyfes
- 34308 Bryter, telegraf på plate

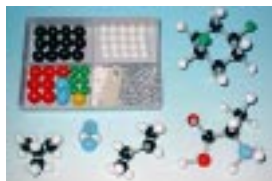
11.6 Elektrisk motor

- 30003 Batteri 3R 12 (flatt,4,5v)
- 150118 Kobbertråd 0,25 mm lakkisolert 100g
- 40003 Magnet, stav 100x10x10 mm

12. Ikke noe utstyr som vi kan levere

Molekylbyggesett kule/pinne fra Molymod

Disse velkjente settene inneholder meget solide plastkuler (diameter 17-38 mm) og bindinger. Alle enkeltdele kan også etterbestilles separat.

**69843 Molekylbyggesett organisk, "elevsett"**

Molymod 001. Settet inneholder:

20 H, 12 C, 7 O, 2 N, 6 halogen, 1 S. Bindinger: 10 lange, 24 medium og 24 korte. Eksempel på modeller som kan lages er bl.a. propan, etanol, glukose, samt mer komplekse forbindelser som vitamin C, nikotin, aspirin mm.

69842 Molekylbyggesett organisk, "lærersett"

Molymod 003. En utvidet utgave av Molymod 001. Settet inneholder:

40 H, 24 C(4), 6 C(5), 6 C(3), 2 C(2), 12 O, 4 N, 1 S(4), 1 S(2), 4 P, 8 halogen, 3 metall.

Bindinger: 25 lange, 55 medium og 60 korte.

Med dette settet kan du vise alle nøkkelgruppene i organisk kjemi så som alkaner, alkoholer, aldehyder, aminer, ketoner mm.

**69855 Molekylbyggesett organisk/uorganisk, "elevsett"**

Molymod 009. Med dette settet kan du lage både enkle uorganiske og organiske modeller. Settet inneholder:

14 H, 6 C, 6 C(5), 6 O, 3 N, 3 S, 1 P, 6 halogen, 9 metall, 3 brune. Bindinger: 12 lange, 26 medium.

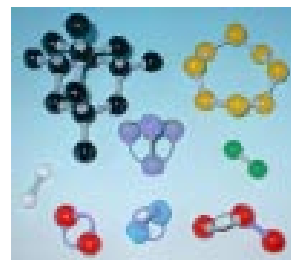
Eksempel på modeller: svovelsyre, metallsalter, glukose, ammonium, alkoholer mm.

69854 Molekylbyggesett organisk/uorganisk, "lærersett"

Molymod 004. En utvidet utgave av Molymod 009. Settet inneholder:

12 H(1), 3 H(2), 14 C(4), 6 C(5), 13 O(2), 4 O(4), 5 O(1), 6 N(4), 4 N(3), 13 S, 7 P, 8 halogen, 14 metall. Bindinger: 36 lange, 50 medium.

Eksempel på modeller: svovelsyre, salpetersyre, fosforsyre, metallsalter, glukose, sykloheksan, alkoholer mm.

**69844A Molekylbyggesett biokjemi**

Molymod 007. Et sett for å lage kompakte modeller av biokjemiske strukturer.

Settet inneholder:

100 H, 5 H, 42 C(4), 24 C(5), 12 N(4), 12 N(5), 10 N(2), 2 metall, 20 O(2), 10 O(2), 10 O(1), 6 P.

Eksempel på modeller: aminosyrer, fettsyrer, steroider, peptider, polysakkarider, monosakkarider, proteiner, nukleinsyrer mm.

Reservedeler

Alle kuler leveres i pakker med 10 enheter. Diameter 25 mm dersom ikke annet er angitt.

69860 Bindinger korte, 25 stk	69861 Bindinger medium, 25 stk	69862 Bindinger lange, 25 stk
69863 Hydrogen 17mm (1)	69864 Karbon (4)	69865 Oksygen (2)
69867 Nitrogen (3)	69868 Svovel (2)	69869 Metall (4)
69872 Metall (1)	69873 Metall (2)	69874 Karbon (2)
69876 Metall (6)	69877 Fosfor (5)	69878 Nitrogen (4)
69881 Fosfor (5)	69888 Nitrogen (5)	69866 Halogen 20mm (1)
		69871 Svovel (4)
		69875 Oksygen (1)
		69879 Karbon (5)

**69845 Byggesett Grafitt**

Settet består av 20 karbon (V) kuler samt bindinger.

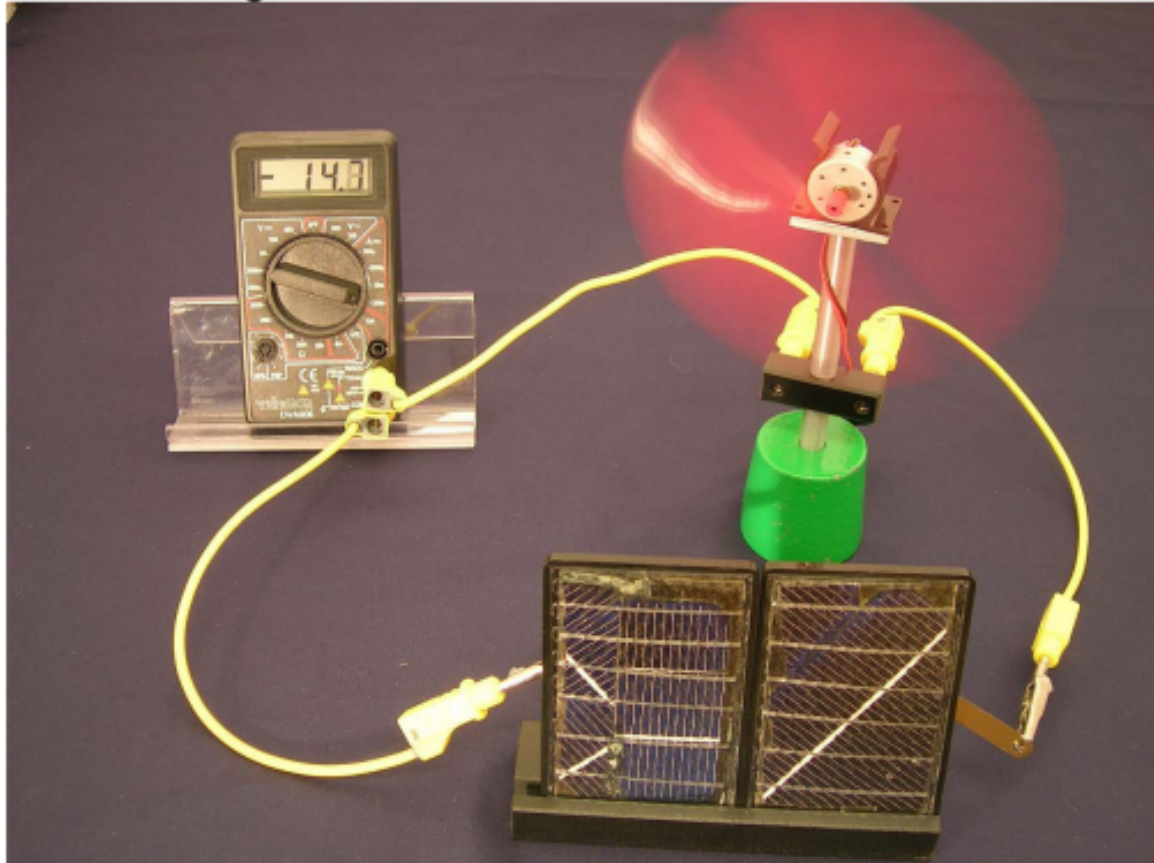
69846 Byggesett Diamant

Viser oppbygging av en kovalent krystall av tetraedrisk karbonatom. Settet har 54 karbon (IV) kuler. Mål 175x155x125 mm (BxDxH).

Kunnskapsløftet; Naturfag 10. årstrinn: Fenomener og stoffer.
El.energi fra fornybare/ikke fornybare energikilder.

sek 060707

Solcelle energiforsøk.



Solcellepanel 29242 gir 0,35 W ved 1000 W/m².
Solcellepanel 29241 gir 0,17 W ved 1000 W/m².

På baksiden av panelene er det to 3 mm skruer for tilkøpling og en kopleingsskinne. De er tydelig merket med + og - for rett kopleing.

Flere panel kan koples sammen i serie eller parallell med kopleingsskinnene som vist på bildet til venstre.