



MALVIK
KOMMUNE

Vurdering for læring

Erfaringer fra Malvik kommune





Bakgrunn for satsningen

Målsetting

Målgrupper

Organisering

Føringer som ligger til grunn:

Opplæringslova

Forskrift til opplæringslova

Kunnskapsløftet



Nettverkssamlinger

Lærende nettverk, 4 "læringsrom"

- Faglig påfyll fra eksterne foredragsholdere
- Eksempler på pågående praksis
- Deling på tvers av nettverksgrupper
- Arbeid i egen prosjektgruppe med fokus fremover

Så hva er vurdering for læring – sånn egentlig?





Prinsipper for god undervisvurdering

Prinsipp 1:

Elevene skal forstå hva de skal lære og hva som forventes av dem

- Tuning in... tuning on...
- Hva kan elevene fra før og hvordan kan vi koble det til det nye de skal lære?
- Fokus på å lære, ikke hva man skal gjøre
- Kan vi avsløre for mye?
- Eksempel fra tysk på ungdomstrinnet



<http://www.randomhouse.com/kids/lionni/gallery/Fish-is-Fish>

Prinsipper for god undervisvurdering

Prinsipp 2:

Elevene skal ha tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen





Prinsipper for god underveisvurdering

Prinsipp 3:
Elevene skal få råd om
hvordan de kan
forbedre seg

Påminnelse
Stillasbygging
Modellering

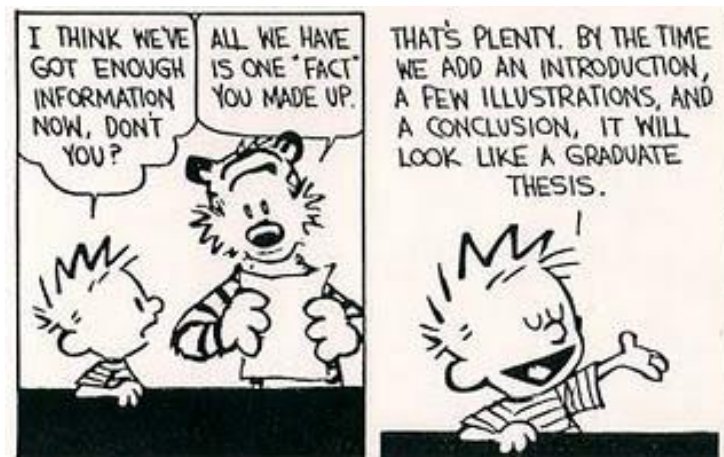


Prinsipper for god undervisvurdering

Prinsipp 4:

Elevene skal være involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og egen faglig utvikling

- Eksempel fra [tysk](#) på ungdomstrinnet
- [Prøveresultat](#)





The meaning of “knowing” has
shifted from being able to
remember and repeat
information
to be able to find and use it

Herbert Simon, in John D. Bransford
National research council



Men...er dette mulig i praksis?

KARBONKJEMI, 10. TRINN

kompetansemålet sier:

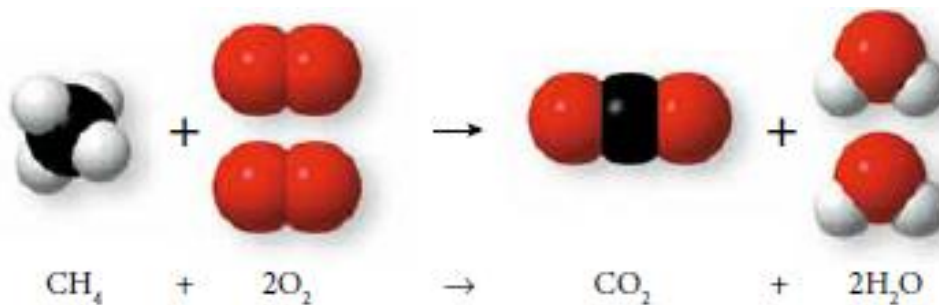
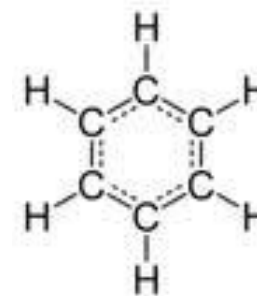
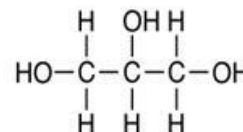
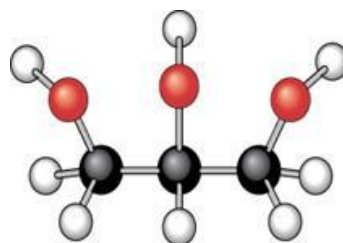
gjøre forsøk med og beskrive hydrokarboner, alkoholer og karboksylsyrer og noen vanlige karbohydrater

Her skal jeg som lærer oppfylle alle de 4 prinsippene for god underveisvurdering...



Jeg kan velge å starte her....

metanol:	CH_3OH	-	$\text{CH}_3\text{-OH}$
etanol:	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	-	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
propan-1-ol	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	-	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
propan-2-ol	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	-	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \end{array}$
2-metylbutan-2-ol	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	-	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$





....eller jeg kan starte her:





Karbonets kretsløp på en annen måte...



Tilbake til virkeligheten....

46 KAPITTEL 3 Karbonatometets kjemi

Hydrokarboner

Hydrokarboner er et viktig utgangspunkt når vi skal lære organisk kjemi. Vi skal her se nærmere på hva som menes med et hydrokarbon.

Hydrokarboner er bygd opp av H-atomer og C-atomer

Et *hydrokarbon* er bygd opp av *hydrogen*atomer (H) og *karbon*atomer (C). C-atomene danner det vi kan kalle ryggraden i molekylene. Hydrokarbonene blir delt inn i grupper ut fra hva slags type bindinger det er mellom C-atomene. Vi skal se nærmere på *alkaner* og *alkener*.

Et alkan har bare enkeltbindinger mellom C-atomene og endelsen -an i navnet

Et *alkan* har bare enkeltbindinger mellom C-atomene som danner ryggraden i molekylet. C-atomene har så mange H-atomer som det er mulig, og molekylet er «mettet» med H-atomer. Alkaner blir derfor kalt *mettede* hydrokarboner.

Forstavelser i navnet til et alkan forteller hvor mange C-atomer det er i molekylet, se tabellen nedenfor. Unntaket er de fire enkleste hydrokarbonene. De har forstavelserne met-, et-, prop- og but-, og må bare læres! Alkaner som inneholder fem eller flere C-atomer, har fått navnet sitt fra de greske tallordene. Penta betyr fem, hekso seks, hepta sju osv.

Endelsen -an i navnet på hydrokarbonet forteller at det bare er enkeltbindinger mellom C-atomene. Et alkan har derfor endelsen -an.

Av strukturformlene i tabellen nedenfor kan du se at forskjellen mellom ett alkanmolekyl og det neste er én C med to H-atomer.

Alkaner med navn, molekylformel og strukturformel

Antall C-atomer	Navn	Molekylformel	Strukturformel
1	metan	CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
2	etan	C ₂ H ₆	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
3	propan	C ₃ H ₈	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
4	butan	C ₄ H ₁₀	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
5	pentan	C ₅ H ₁₂	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

www.gyldendal.no/eureka 47

Et alken har dobbeltbinding mellom C-atomer og endelsen -en i navnet

Et *alken* har én eller flere dobbeltbindinger mellom C-atomene som danner ryggraden i molekylet. Dobbeltbindinger betyr at molekylet ikke inneholder så mange H-atomer som et alkan med samme antall C-atomer. Alkener blir derfor kalt *umettede* hydrokarboner.

Tabellen nedenfor viser de fire første alkenene i rekken av hydrokarboner med én dobbeltbinding. Det enkleste alkenet er *eten*. Endelsen -en viser at hydrokarbonet er et alken.

Alkener med navn, molekylformel og strukturformel

Antall C-atomer	Navn	Molekylformel	Strukturformel
2	eten	C ₂ H ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C}=\text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
3	propen	C ₃ H ₆	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
4	buten	C ₄ H ₈	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
5	penten	C ₅ H ₁₀	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

Etenmolekylet (C₂H₄) vist med fire ulike typer modeller

Molekylformel	Elektronprikkmodell	Strukturformel	Kulepinnmodell
C ₂ H ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ : \quad : \\ \text{C}::\text{C} \\ : \quad : \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C}=\text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	

Det er noe i dette uttrykket: «Ett råttent eple kan ødelegge en hel kasse.» Overmodne frukter gir fra seg etengass (C₂H₄) som gjør at fruktene like ved modner raskere. Også blomster viser raskere dersom du setter vassen ved siden av fruktfatet.

Etyn, også kalt acetylen, er en sveisegass. Etyn har strukturformelen H-C≡C-H og hører til den gruppen hydrokarboner som har en trippelbinding. De blir kalt *alkiner*.

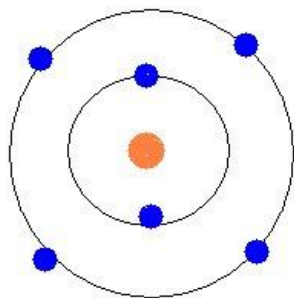
UTFORDRING

Hva inneholder den typen gassbrenner som dere bruker på naturfagrommet? Forklar hvorfor innholdet er en væske i beholderen, men går over til gass når ventilen åpnes.

NØKKELSPØRSMÅL

- Hvilke atomtyper er alle hydrokarboner bygd opp av?
- Hva er forskjellen på alkaner og alkener?
- Hva mener vi med et umettet hydrokarbon?
- Hvilken gass får frukter og blomster til å modne raskere?

Lærerstyrt dialog, undring, spørsmål.....



Ord som angir antallet C-atomer	
1 met-	11 undek-
2 et-	12 dodek-
3 prop-	13 tridek-
4 but-	14 tetradek-
5 pent-	15 pentadek-
6 heks-	...
7 hept-	20 ikos-
8 okt-	21 heikos-
9 non-	22 dokos-
10 dek-	23 trikos-





Så til målet for hva de skal lære...

Mål og kriterier

Lab – rapport malen


Teori og praktiske øvinger, grunnlaget for lab – rapporten.

- 2 forsøk ble gjennomført og gjennom snakket!
- Vurderingskriterier for lab – rapporten ble utarbeidet.

Eksempler på kriterier.....

TEORI Forsøk 2	TEORI Forsøk 4
KRITERIER	
<ul style="list-style-type: none">• Orden• Kunnskap om temaet• Teori del<ul style="list-style-type: none">- Navn og formler- Egenskaper til stoffet- Kunnskap om stoffene- Fremgangsmåte- Resultat og konklusjon.	<ul style="list-style-type: none">• Orden• Kunnskap om temaet• Teori del<ul style="list-style-type: none">- Navn og formler

Flere eksempler.....



TEORI FORSØK 2	TEORI FORSØK 4
KRITERIER	
oversiktlig egenskapene til parafin og vann og salt hvorfor det blir som det ble	oversiktlig egenskaper til hydrokarboner hvorfor det blir som det ble
bruk de riktige begrepene vis forståelse til stoffet	bruk de riktige begrepene vis forståelse

Gode eksempler....😊

FORSØK 2

- forklare "likt løser likt"
- forklare oppbygningen av hydrokarboner gjennom molekylformel og strukturformel
- forklare hvordan oksyngengass-molekylet er et polart stoff
- forklare hvorfor hydrokarboner er uløselig i vann.
- Egenskaper til hydrokarboner
- Fakta om alkaner:
 - Bindinger
 - Antall C-atomer
 - Ioner
 - Elektronprikkmodell

FORSØK 4

- forklare oppbygningen av alkoholer gjennom molekylformel og strukturformel
- forklare fullstendig og ufullstendig forbrenning
- forklare hvorfor alkoholene har forskjellig forbrenning - antall C-atomer
- kjennetegn på alkoholer → OH-gruppen



Vurderingsarbeidet

Kriteriene som klassen utarbeidet ble sammenfattet og delt ut

De fikk 1 uke på å skrive og føre inn lab – rapportene

Etter at de fikk rapportene tilbake fikk alle mulighet til å levere den på nytt, med justeringer.

Eksempler på tilbakemeldinger



Så hva er vurdering?

Tell me and I will forget

Show me and I will remember

Involve me and I will understand

Step back and I will act

Native American proverb



E-post til skolen desember 2009:



Jeg har et spørsmål i forbindelse med evaluering av håndarbeidsoppgave. Kari kom hjem med et arbeid som hun har jobbet med, og med den fulgte en evaluering.

Karis spørsmål er: "Hva er det jeg er trukket for?"

Hun vet at det er andre i klassen som har fått 6 på dette arbeidet, uten at hun ut fra lærerens kommentarer på skjemaet kan forstå hvorfor hun ikke har fått det, og hva hun er trukket for.

Jeg mener at en evaluering bør inneholde informasjon om hva man er trukket for. Evalueringen bør også inneholde informasjon om hva man må gjøre bedre neste gang for å få en bedre karakter.

Jeg ser liten verdi i en evaluering som forteller alt som er bra, uten at man samtidig får beste karakter.

Jeg imøteser tilbakemelding på dette.

Mvh Far

Hva nå? Endre eller ignorere?





Løsningen for oss...

Vi lager "fasiten" på elevenes oppgave.

Fasiten består av:

- Lokale målformuleringer – en oversettelse av kompetansemålene i K06.
- Kjennetegn på måloppnåelse/vurderingskriterier.
- Kjennetegn formuleres i et språk som elevene forstår, det skal også være et presist språk med en positiv ordlyd.



Noen eksempler fra kuh

- Vi tuner elevene inn i måten vi jobber på i kunst- og håndverk... : ["Hvem er du?" 8.trinn](#)
- [Arkitekturoppgave 8.trinn](#)
- [Portrettoppgave 8.trinn](#)
- De fire prinsippene for god underveisvurdering ligger hele tiden i bunnen!



Våre erfaringer...

- Kun en praktiker kan endre praksis - og det tar tid!
- "We have to do a lot less in the end" (Saddler)