



7,2 Kolväte

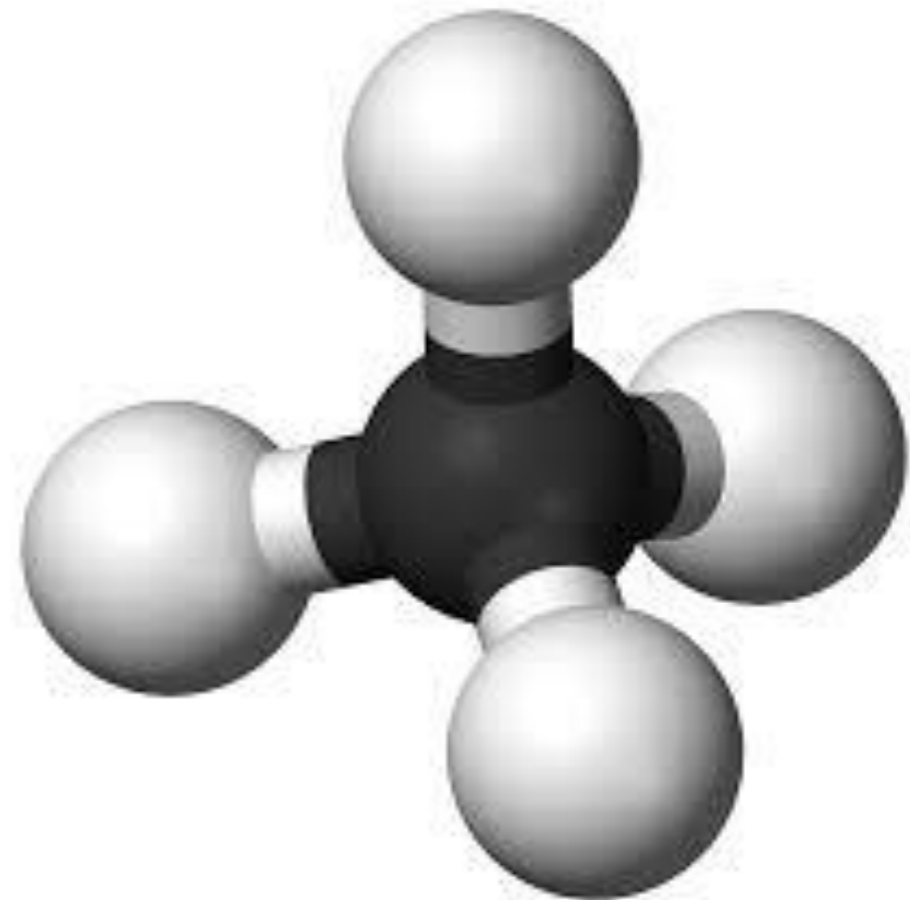
De enklaste organiska föreningarna!

Vad är en kolväteförening?

- Vad tror ni?
- Ledtråd: Tänk på begreppet kol-väte-förening
- Det är en förening som bara består av kolatom(er) och väteatomer

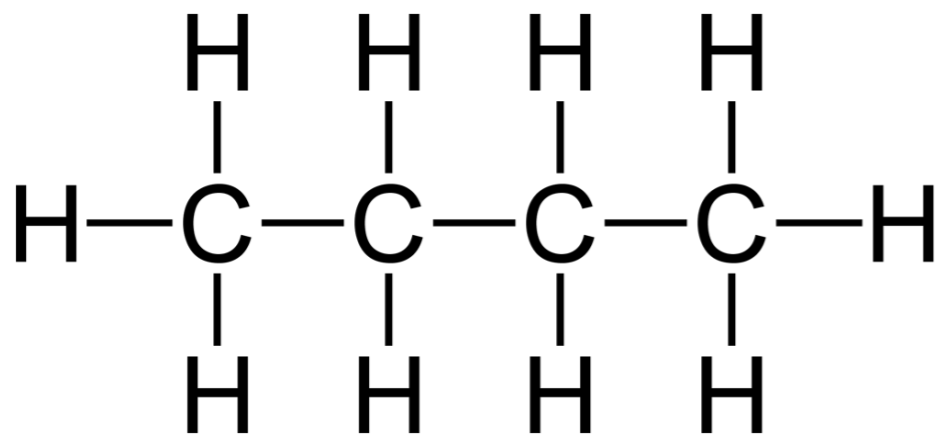
Metan CH_4

- Den enklaste kolväteföreningen
- Det består av..... vad?
- en kolatom
- fyra väteatomer
- Vad blir molekylformeln då?

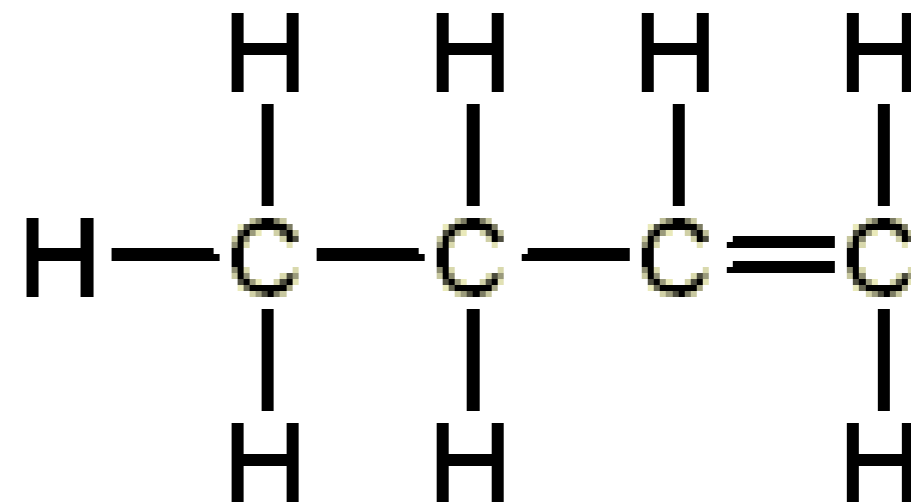


Alkaner

- Metan är en slags alkan
- En alkan är en mättad kolväteförening
- Det betyder att föreningen inte kan ha fler väteatomer på grund av bindningar



Mättad - C₄H₁₀



Omättad - C₄H₈

Hur många olika alkaner finns det?

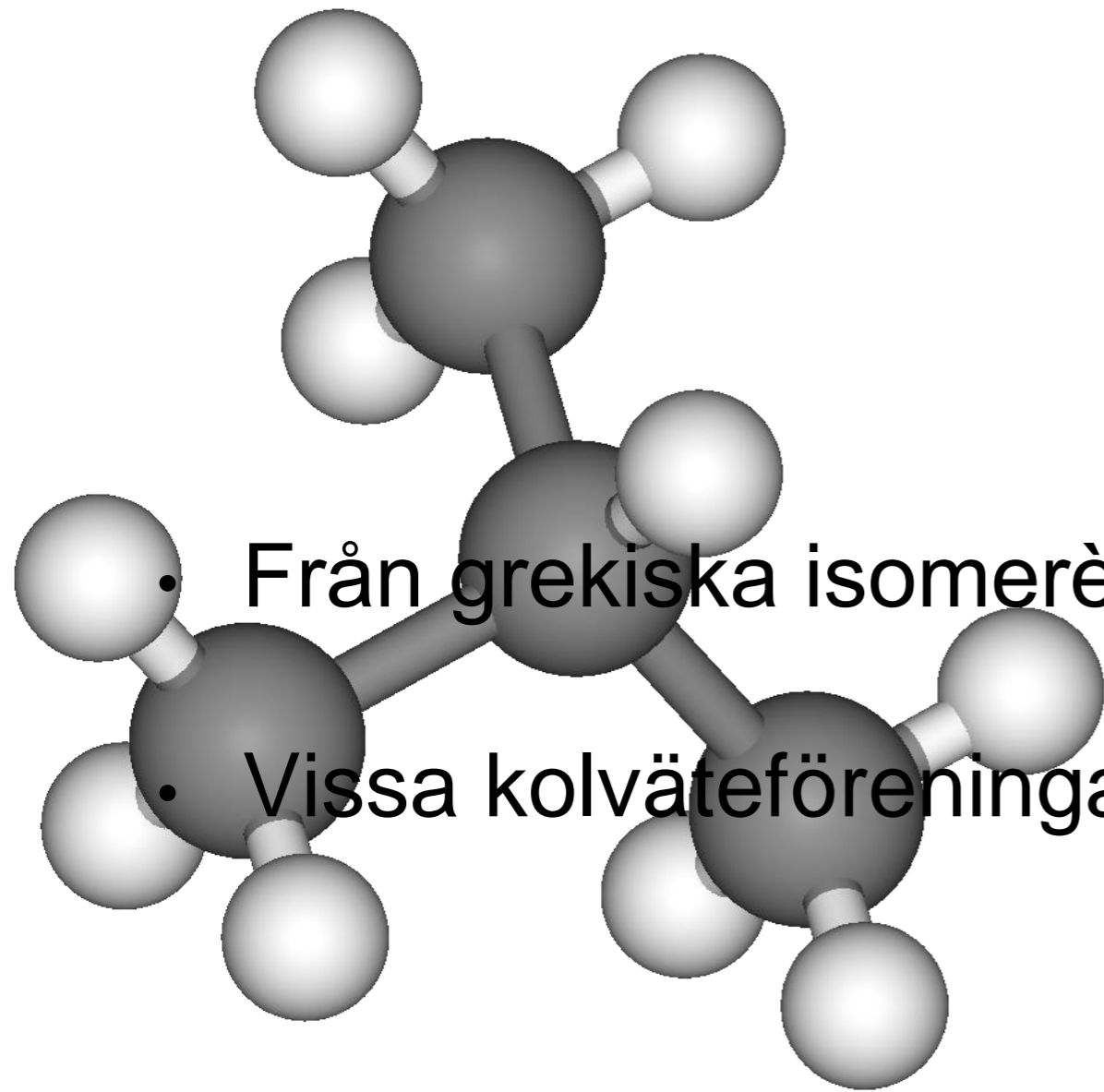
- Vad blir den näst enklaste kolväteföreningen då, om den enklaste, som har en kolatom, är metan?
- C_2H_6 - Etan
- Tror ni att det finns några större än etan?
- Ja! kolväteföreningar kan var hur **stora** som helst!

Alkanserien

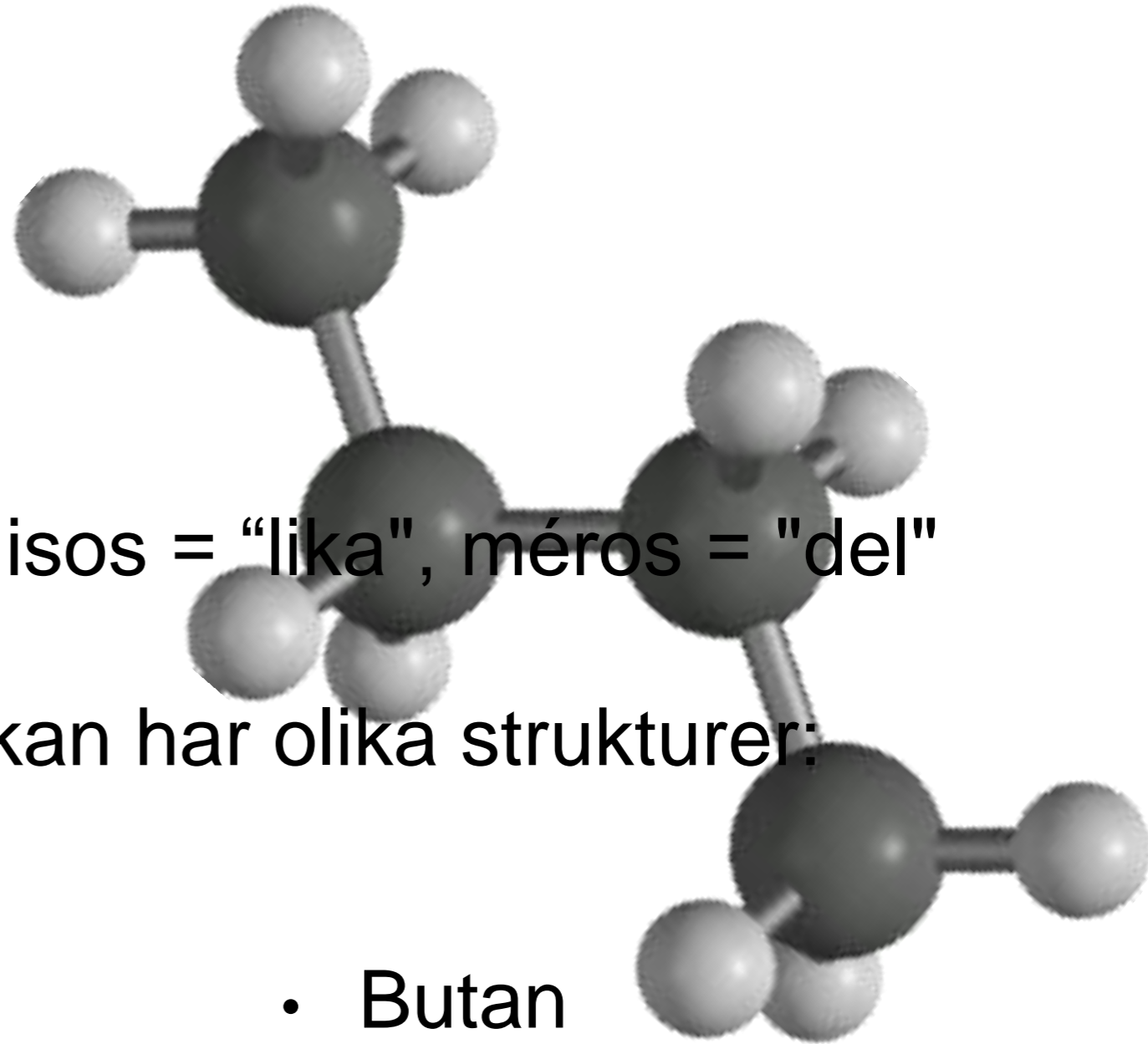
- Det finns många olika föreningar som är alkaner och ingår i alkanserien
- Men ser ni ett mönster i hur de byggs?
- Varje extra kolatom läggs till 2 väteatomer

Antal kolatomer	Namn	Summaformel
1	Metan	CH_4
2	Etan	C_2H_6
3	Propan	C_3H_8
4	Butan	C_4H_{10}
5	Pentan	C_5H_{12}
6	Hexan	C_6H_{14}
7	Heptan	C_7H_{16}
8	Oktan	C_8H_{18}
9	Nonan	C_9H_{20}
10	Dekan	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$
		$\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ - $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$
		$\text{C}_{17}\text{H}_{36}$ - $\text{C}_{70}\text{H}_{142}$

Isomerer

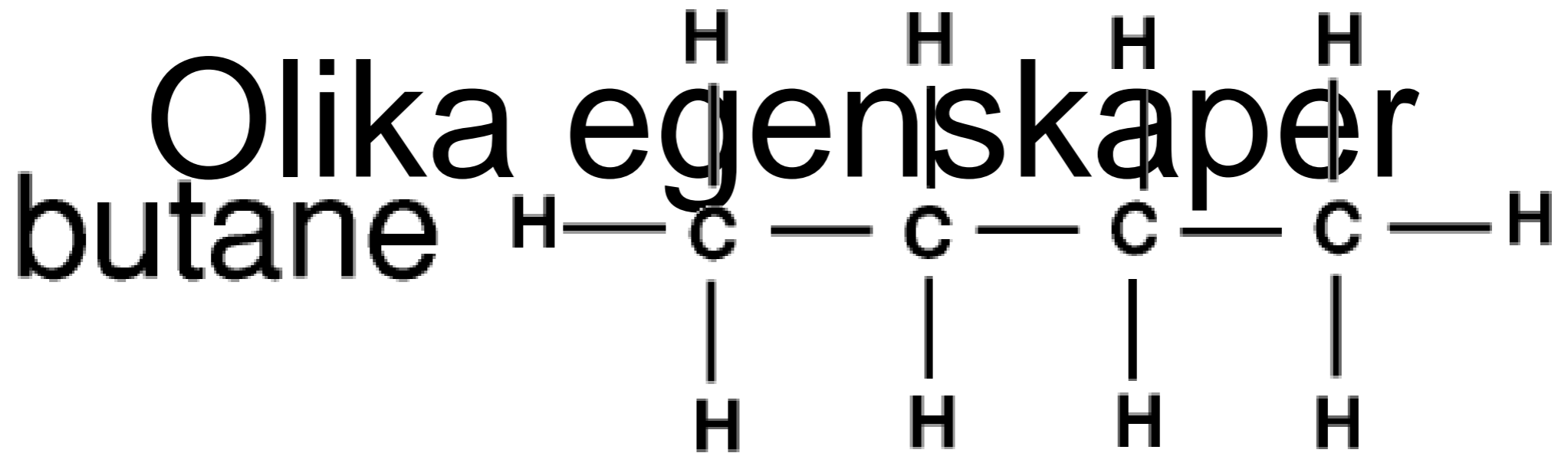


- Isobutan



- Butan

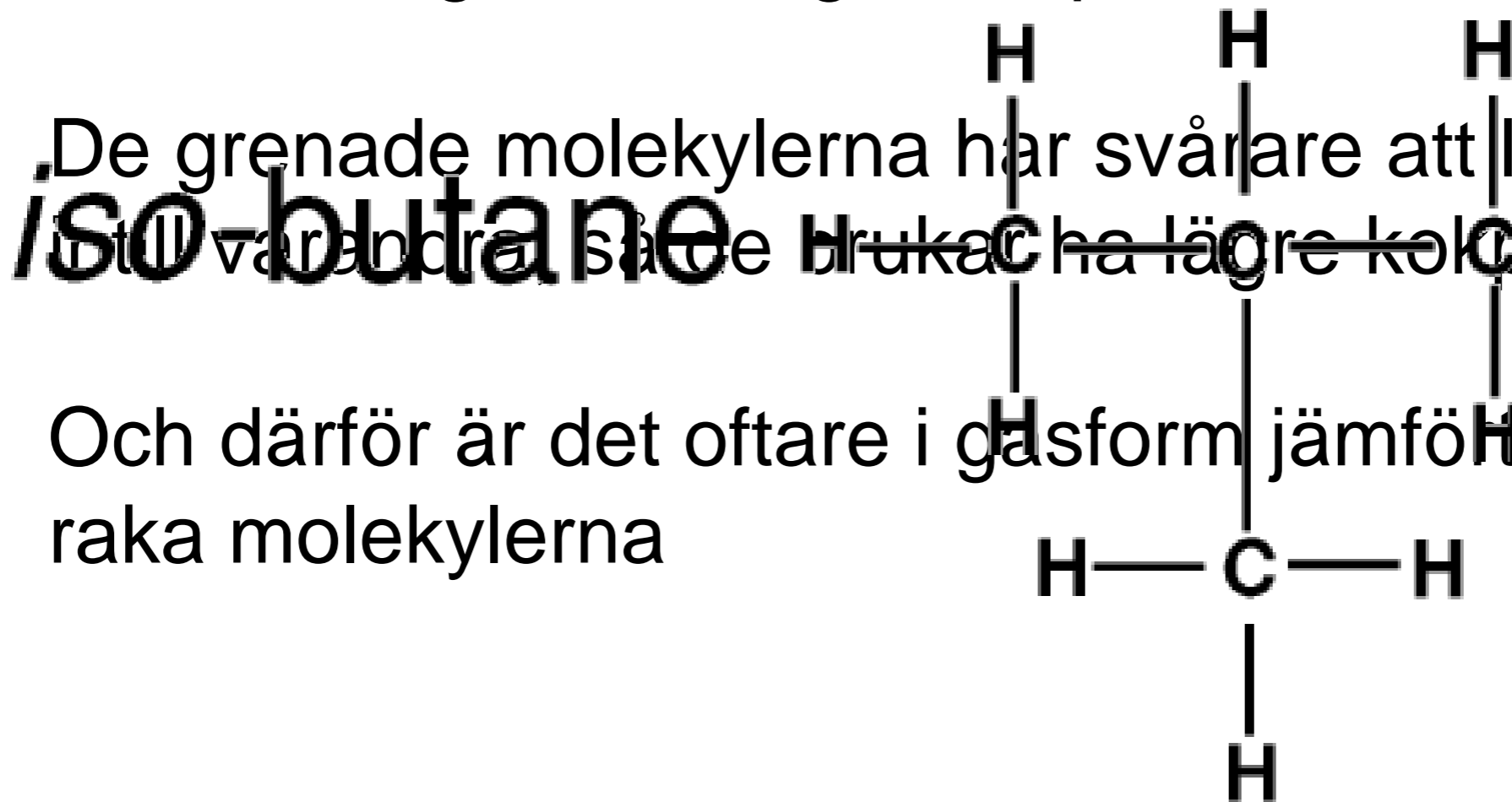
- Från grekiska isomerès; isos = "lika", méros = "del"
- Vissa kolväteföreningar kan ha olika strukturer:



- Olika former ger olika egenskaper

- De grenade molekylerna har svårare att lägga sig intill varandra så de brukar ha lägre kokpunkter

- Och därför är det oftare i gasform jämfört med de raka molekylerna



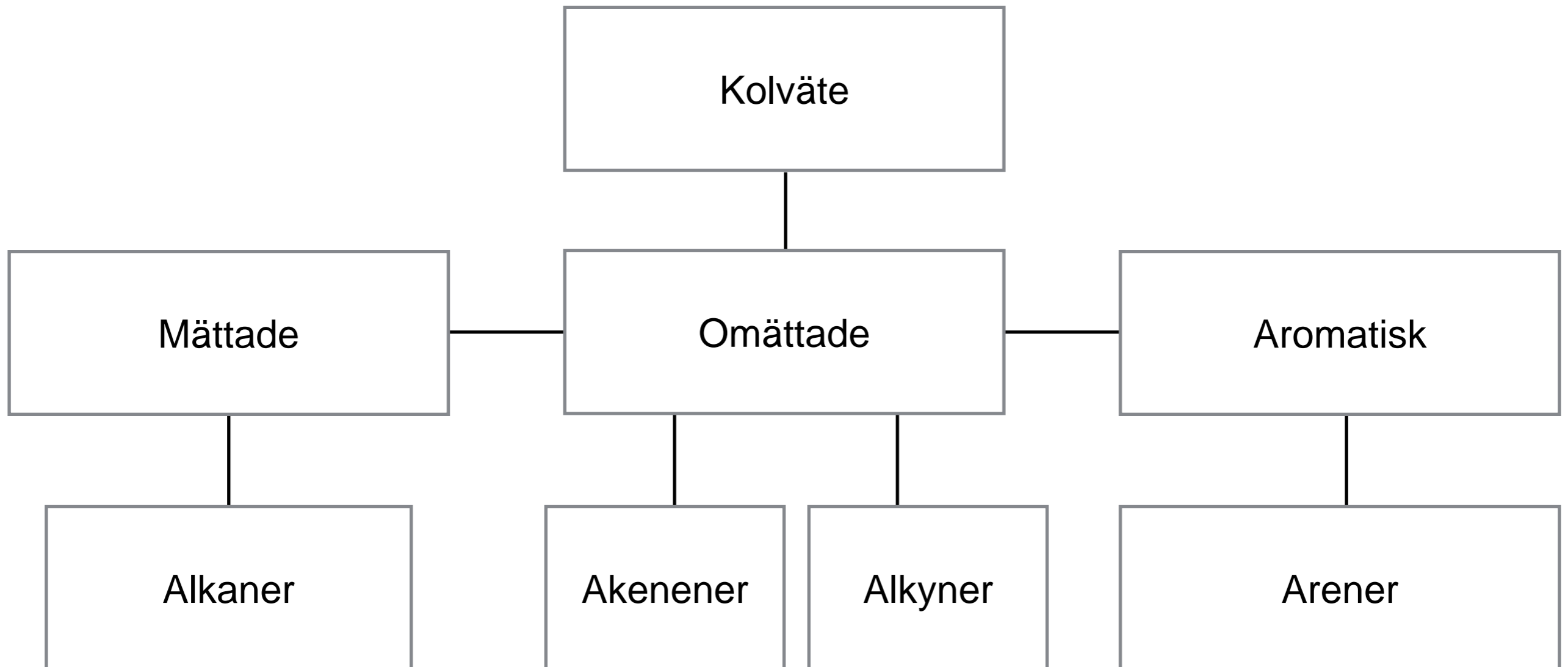
Hur många organiska föreningar som helst!

- & Isomerer är ytterligare en förklaring till att det finns så många olika organiska ämnen.
- & För dekan (10 kolatomer, 22 väteatomer) finns det 75 olika isomerer
- & Medan för det 20:e kolvättet ($C_{20}H_{42}$) finns det 366 000 olika isomerer!

Kolväten - Hur användbara är de?



Kolväte grupp



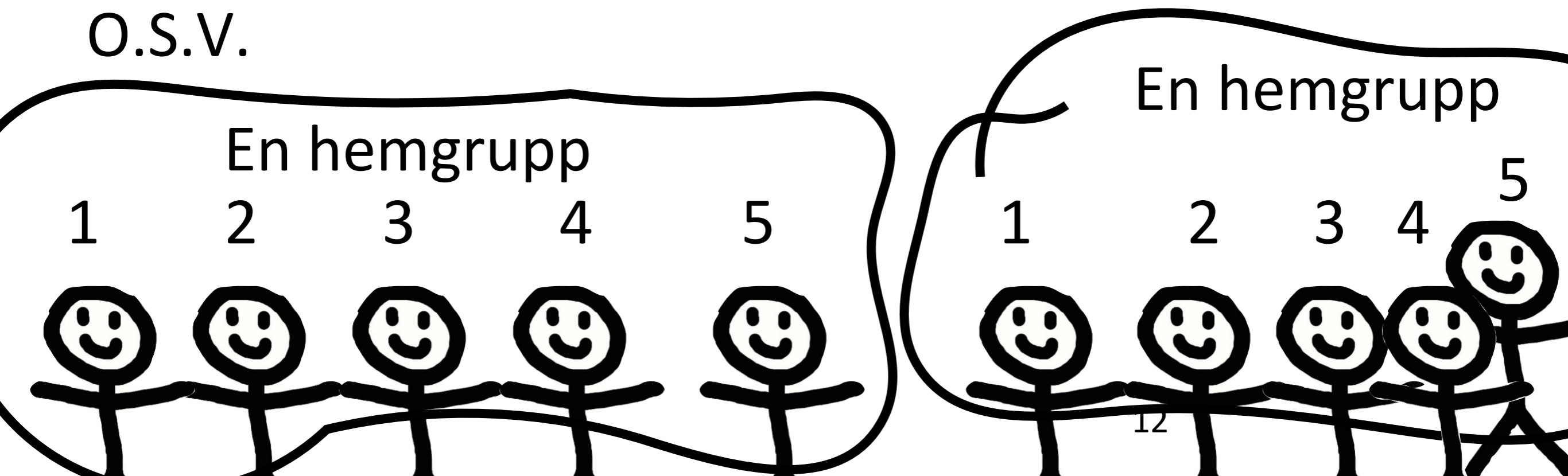
Steg 1 - Hemgrupper

Den första fem (5) elever som räknas av tillhör en
“hemgrupp”

Sedan den nästa fem (5) tillhör den nästa
“hemgrupp”

Den tredje fem (5) är den nästa hemgrupp

O.S.V.



Steg 2 - Expertgrupper

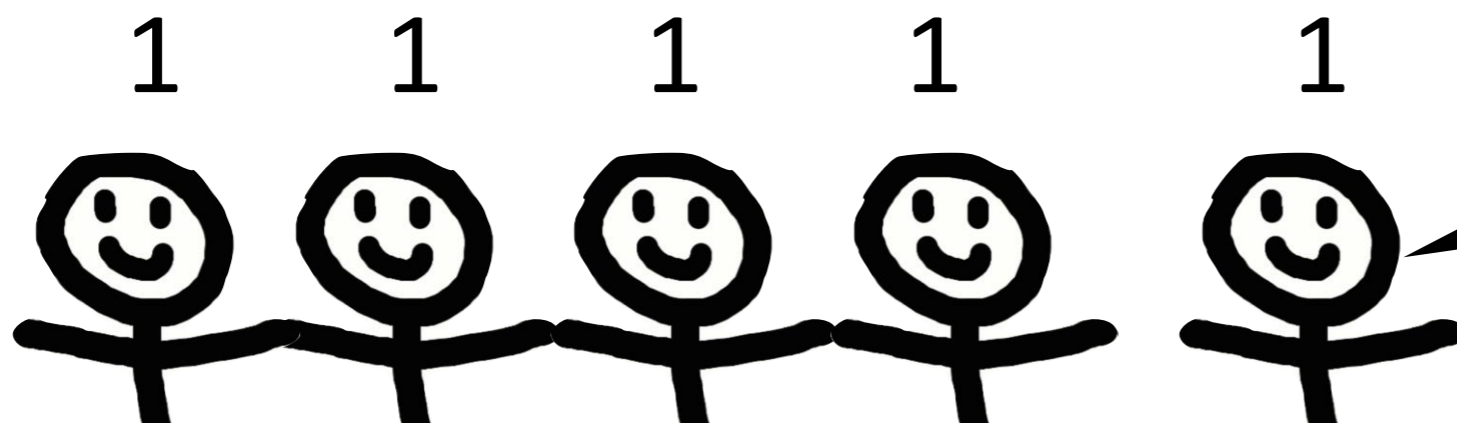
Grupp 1 - Kolväte, metan, etan

Grupp 2 - Propan, butan, alkaner

Grupp 3 - alkanserien, pentan, isomerer

Grupp 4 - ge exempel på vad vi använder alkaner till?

Grupp 5 - Ungefär hur många kolatomer har alkaner som är gaser, vätskor, respektive fasta ämnen?



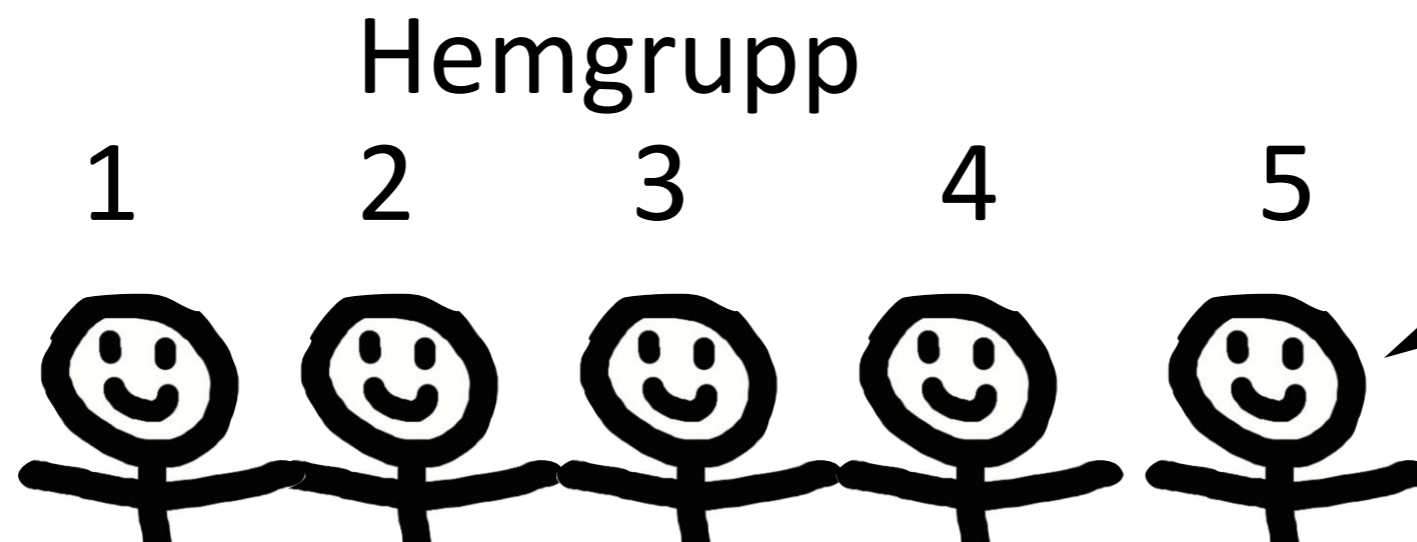
Vad är en kolväte då?

Steg 3 - Tillbaka till hemgrupper

Nu är ni expert i varsin frågor!

Sätt er tillbaka i era hemgrupper

- Diskutera med era hemgrupper om vad ni kom fram till i expertgrupper
- Anteckna ner de andra testa dig själv frågor!



Begrepp 7.2

FÖRKLARA BEGREPPEN

- **kolväte**

Ett kolväte är en organisk förening som bara innehåller kolatomer och väteatomer.

- **metan**

Metan är det enklaste kolvätet. I en metanmolekyl finns det en kolatom och fyra väteatomer. Molekylformeln är CH_4 . Metan är en färglös och luktfri gas. Strukturformeln och molekylmodellen finns på sidan 161.

- **etan**

Etan är ett kolväte. I en etanmolekyl finns det två kolatomer och sex väteatomer. Molekylformeln är C_2H_6 . Etan är en färglös gas. Strukturformeln och molekylmodellen finns på sidan 162.

- **propan**

Propan är ett kolväte. I en propanmolekyl finns det tre kolatomer och åtta väteatomer. Molekylformeln är C_3H_8 . Propan är en gas. Strukturformeln finns på sidan 163. Propan ingår i gasolgas.

- **butan**

Butan är ett kolväte. I en butanmolekyl finns det fyra kolatomer och tio väteatomer. Molekylformeln är C_4H_{10} . Butan är en gas. Strukturformeln finns på sidan 163. Butan ingår i gasolgas.

forts. begrepp

- **alkaner**

Alkaner är stor gupp av kolväten. Där ingår metan, etan, propan, butan och andra ämnen, som har större molekyler. Det kan vara allt från en kolatom till många hundra kolatomer. För varje ny kolatom sätts det på två väteatomer till. Alla alkaner har namn som slutar på -an.

- **alkanserien**

Alkanserien är hela gruppen av olika alkaner.

- **pentan**

Pentan är ett kolväte. I en pentanmolekyl finns det fem kolatomer och tolv väteatomer. Molekylformeln är C_5H_{12} . Propan är en vätska. Strukturformeln finns på sidan 163.

- **isomerer**

Isomerer är ämnen som har samma molekylformel men olika form. Anledningen till att de har olika form är att atomerna sitter ihop på olika sätt. Ett exempel på isomerer är normalbutan och isobutan. Strukturformlerna finns på sidan 165.