



UNIVERSITETET
I OSLO

Kapittel 1

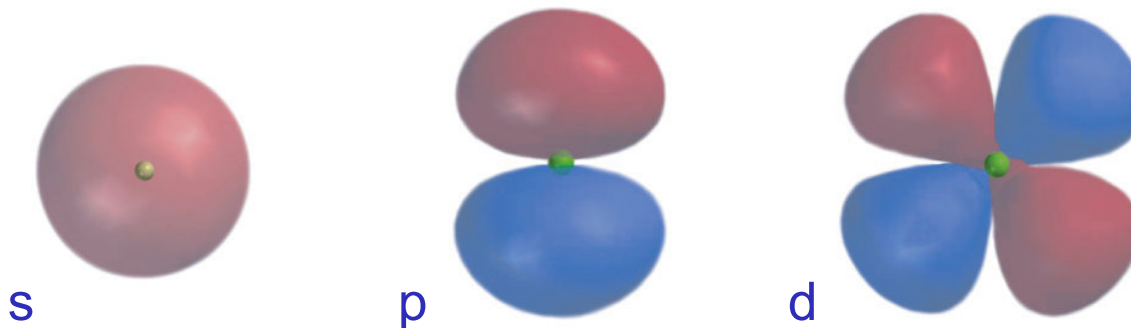
Struktur og bindingslære
(mest repetisjon)



Struktur og bindingslære

Atomet

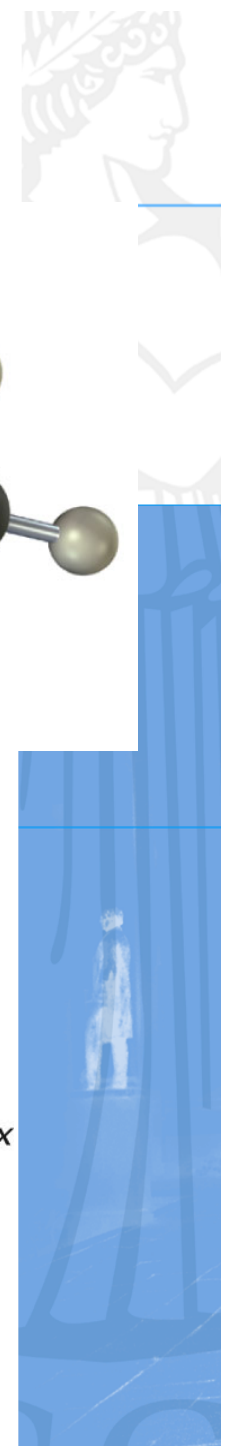
- Består av en positivt ladd atomkjerne omgitt av elektroner
- Elektronstrukturen til atomet beskrives med en bølgelikning. Kvadrert gir bølgelikningen
 - “sannsynligheten for å finne elektronet innen et visst avgrenset volum”
- Elektronene befinner seg i orbitaler omkring atomet
 - maksimalt to elektroner pr. orbital
- Ulike orbitaler har forskjellig energi, fasong og utstrekning
 - s, p, d, f... orbitaler
 - Elektroner fylles på suksessivt fra lavestliggende orbital og oppover
 - $1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow 3p \rightarrow 4s \rightarrow 4p \rightarrow 3d \rightarrow \dots$





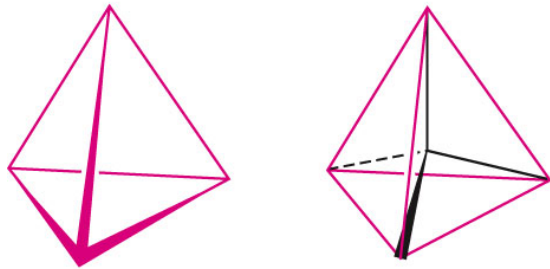
Kjemisk binding

- Kovalente bindinger
 - Elektronpar deles mellom atomer
 - Hvert atom oppnår edelgasstruktur (“oktett”)
 - Lewis-strukturer (elektronprikkstrukturer)
 - Kekulé-strukturer (strekstrukturer)
- Valensbindingsteori
 - Deling av elektroner skjer ved “overlapp” av orbitaler på naboatomer
 - Hybridisering av orbitaler på et atom
 - Sigma-bindinger (σ) med elektrontetthet langs bindings-aksen
 - Pi-bindinger (π) med elektrontetthet over/under bindingsaksen
- Molekylorbital-teori
 - Atomorbitaler kombineres til molekylorbitaler som har utstrekning over *hele* molekylet

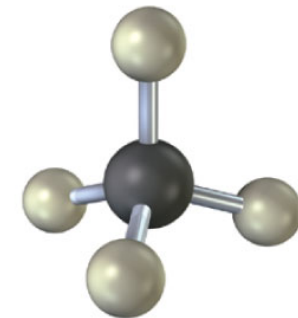
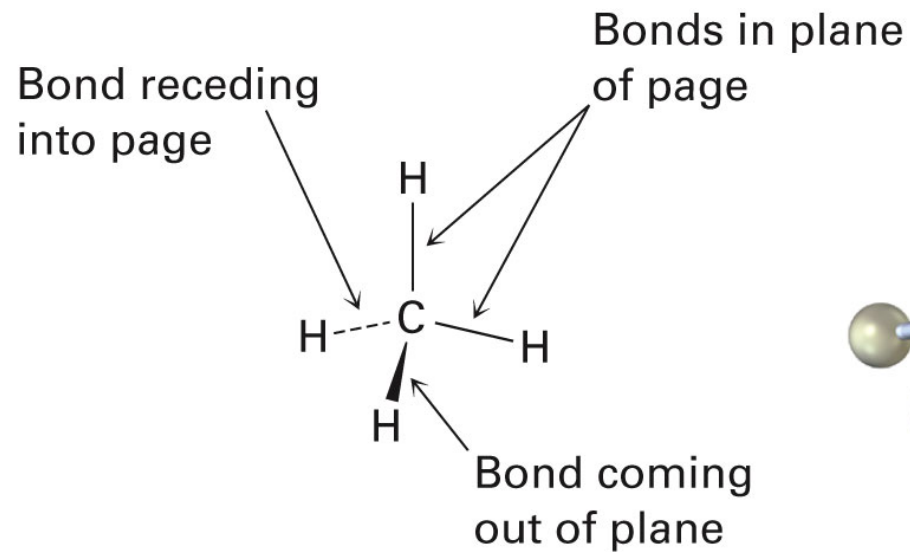


Karbonatomet

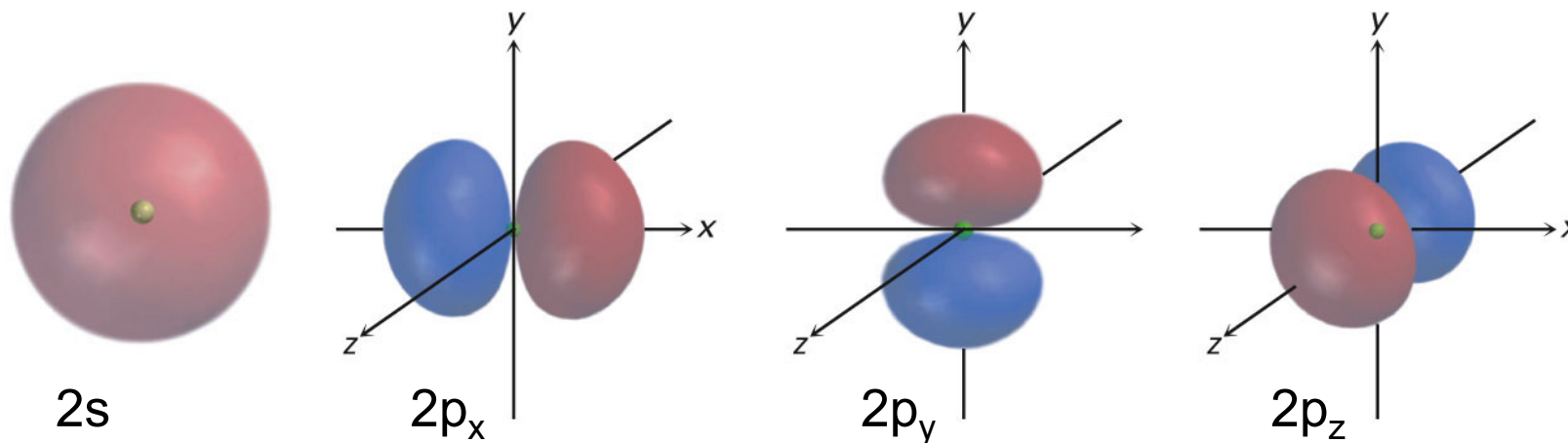
Metan, CH_4



Et tetraeder

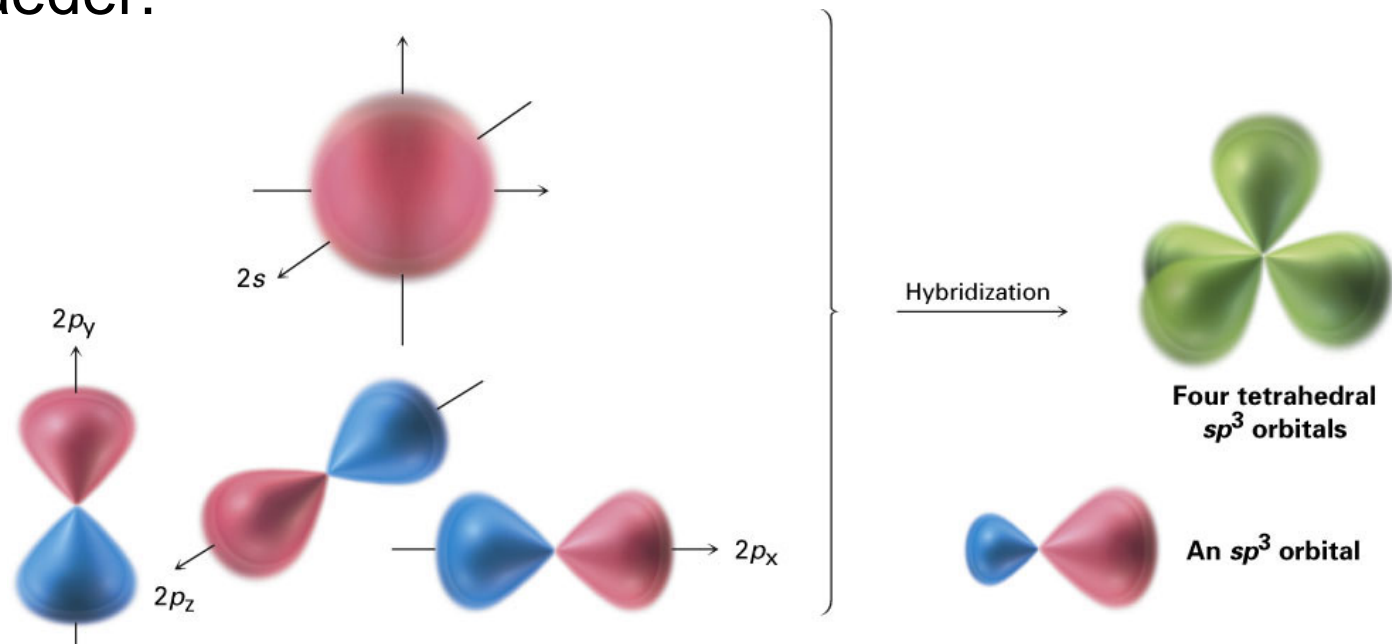


Karbonatomets valensorbitaler benyttes til bindingsdannelse



Hybridisering – sp^3

Ved å “blande” én s -orbital og tre p -orbitaler får man fire sp^3 -hybrid-orbitaler som peker mot hvert sitt hjørne av et tetraeder:

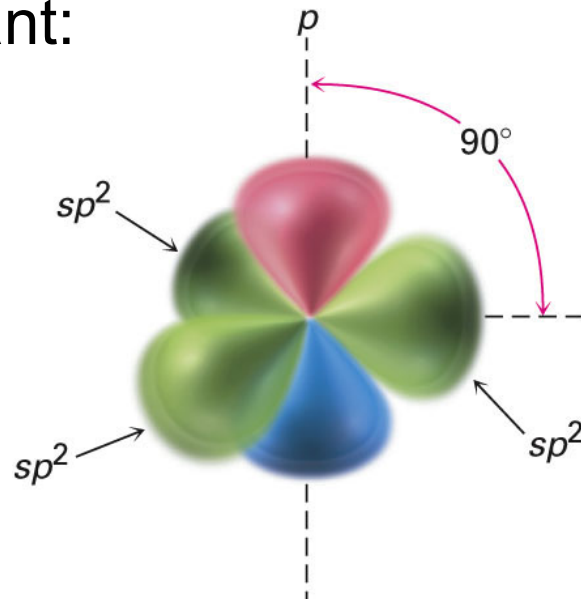


Disse fire sp^3 -orbitalene kan benyttes til bindingsdannelse.

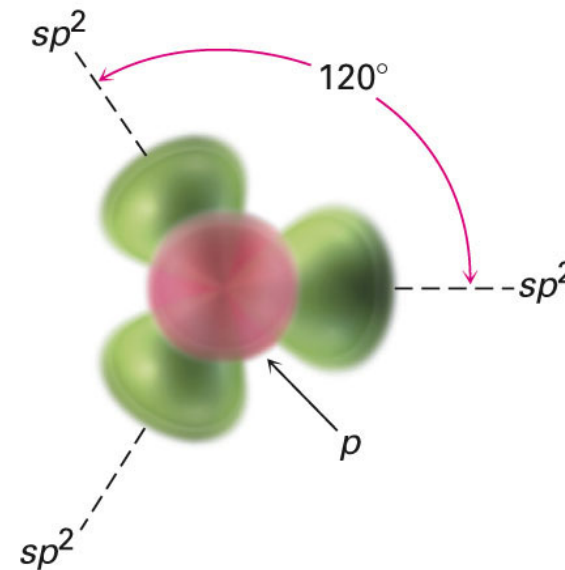
Korrekt geometri forutsies da for metan, etan osv.

Hybridisering – sp^2

Ved å “blande” en s -orbital og to p -orbitaler får man tre sp^2 -hybridorbitaler som peker mot hvert sitt hjørne av en trekant:



Sett fra siden



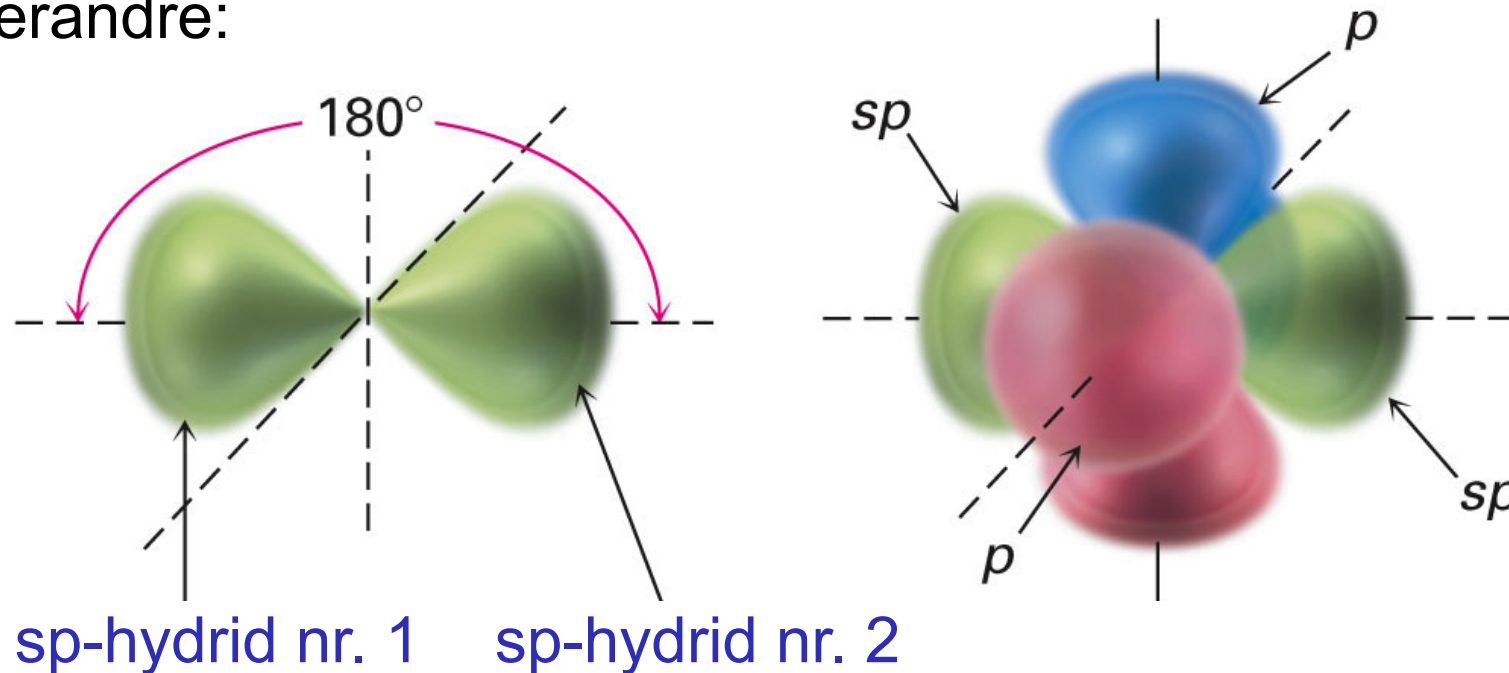
Sett ovenfra

Disse tre sp^2 -orbitalene og den ubrukte p -orbitalen kan benyttes til bindingsdannelse.

Korrekt geometri forutsies da for eten (etylen).

Hybridisering – sp

Ved å “blande” en **s-orbital** og en **p-orbital** får man to **sp-hybrid-orbitaler** som peker i motsatt retning av hverandre:

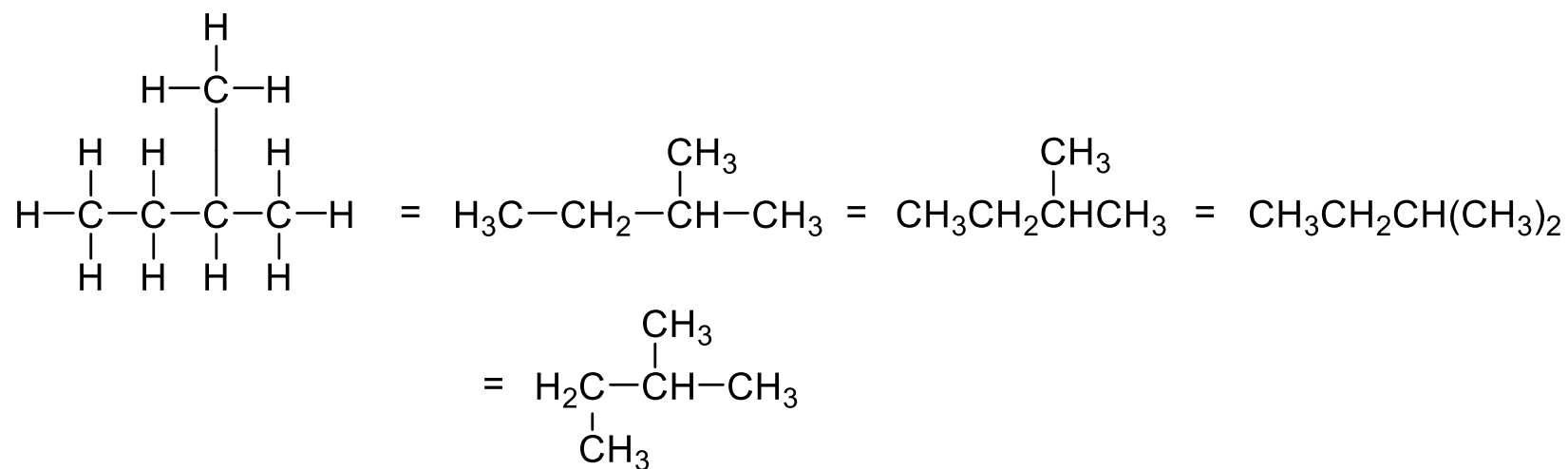


Disse to **sp-orbitalene** og de to ubrukte p-orbitalene kan benyttes til bindingsdannelse.

Korrekt geometri forutsies da for etyn (acetylen).



Å tegne strukturer



2-metylbutan