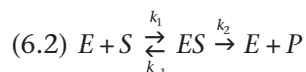


Michaelis-Menten-modellen

For at kunne foretage beregningerne i dette kapitel skal Excel og LoggerPro være installeret. Installationsvejledningen til LoggerPro findes som (6.1).

Når man skal opstille en matematisk model der beskriver enzymernes egenskaber, simplificerer man i første omgang modellen så den får følgende udseende:



Produktet P dannes med hastigheden v hvor:

$$(6.3) v = k_2 \cdot [ES]$$

For at man kan beskrive enzymernes egenskaber matematisk, er man yderligere nødt til at gøre nogle antagelser. Reelt så kunne man have betragtet reaktionsforløbet på følgende måde:



men da man altid beskriver enzymernes egenskaber i begyndelsestilstanden, også kaldet initialtilstanden, og der her ikke er dannet ret meget produkt P , så kan man se bort fra omdannelse af $E + P \xrightarrow{k_2} ES$. Derudover antager man også at den aktuelle koncentration af ES er konstant, så der dannes lige så meget ES ud fra $E + S$ som der omdannes til henholdsvis $E + S$ og $E + P$. Dvs. der er en steady state tilstand mht. ES .

Hastigheden for dannelsen af ES er:

$$(6.4) v_1 = k_1 \cdot [E] \cdot [S]$$

Hastigheden for omdannelsen af ES er:

$$(6.5) v_2 = (k_{-1} + k_2) \cdot [ES]$$

Da man ser på steady state-tilstanden, og $[ES]$ er konstant, så ved man at:

$$(6.6) \frac{d[ES]}{dt} = 0$$

Dvs. at ændringen i den aktuelle koncentration som funktion af tiden er lig med 0 altså $[ES]' = 0$. Da $[ES]$, den aktuelle koncentration kan