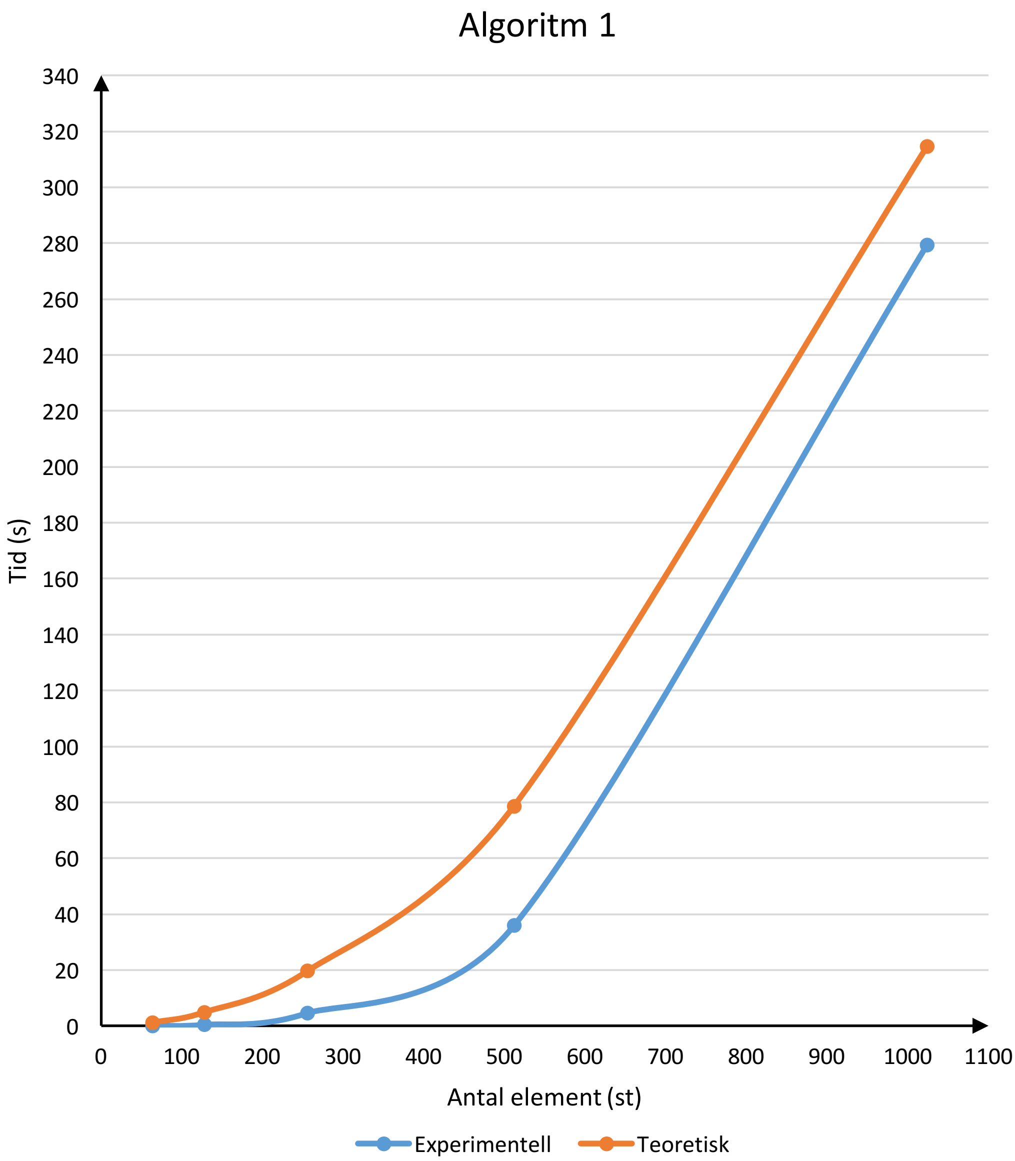
Del 2 Komplexitetsanalys

Metod 1

Vid en handviftning ser man att metod 1 troligtvis tillhör $O(n^3)$. Detta då vi har 2 loopar som går igenom hela n i varandra och en till som nästan går igenom hela n för varje värde på de två andra looparna (alltså en 3:e nästad loop).
Matematisk analys av metod 1 ger oss: $T_1(n) = 1 + \sum_{i=0}^{n-1}\left(\sum_{j=0}^{n-1}(5 + \sum_{k=i}^{j}(1)\right) = 6n^2 + 1$ som ligger i Orto $O(n^2)$.



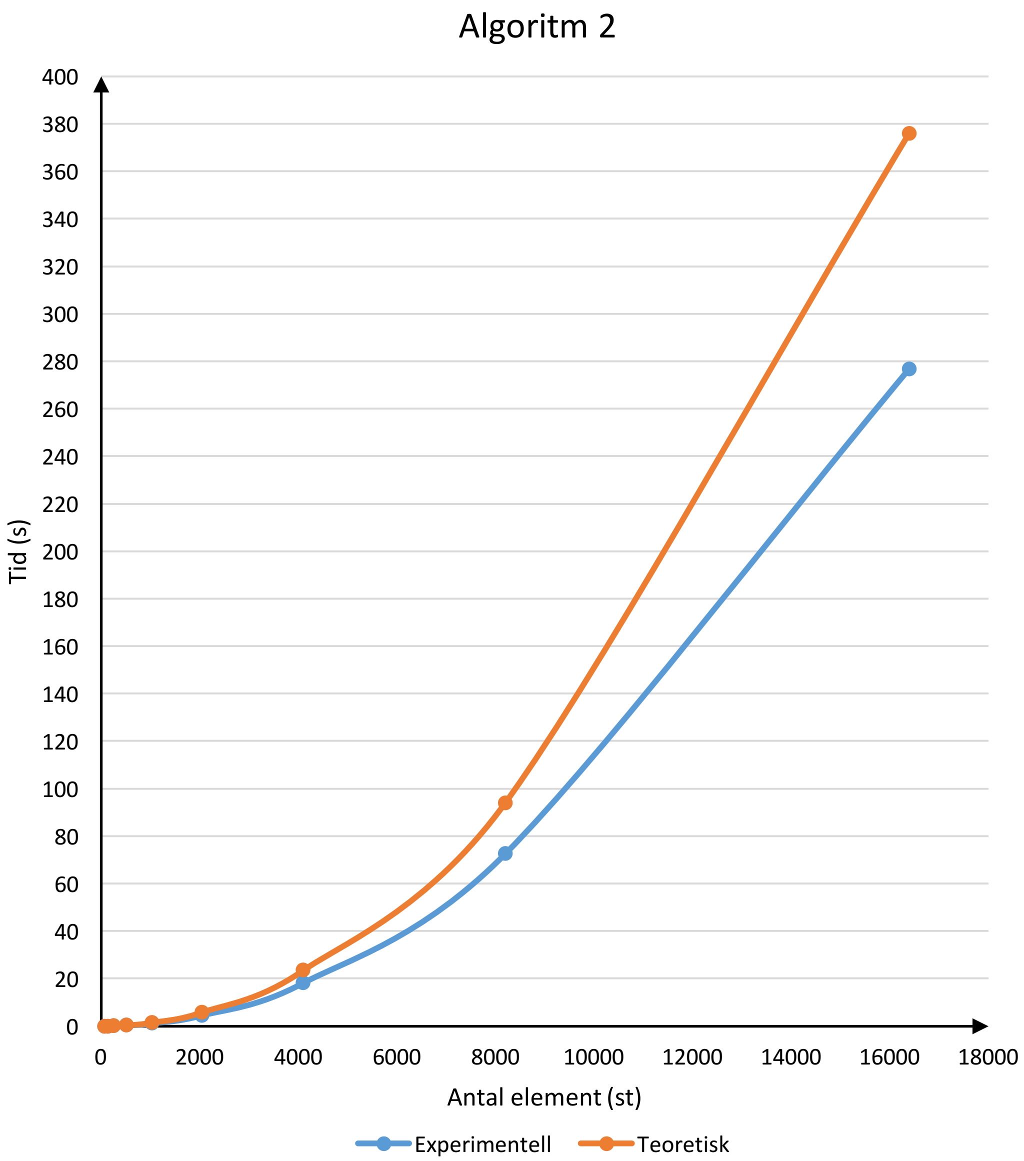
Figur 1: Graf över algoritm 1 med experimentella datan och den teoretiska uppskattningen. I grafen så har den teoretiska funktionen multiplicerats med en konstant för att få en mer matchande graf (likt t)

Metod 2

Vid en handviftning ser vi att metod 2 troligtvis tillhör $O(n^2)$. Detta då den har två nästade loopar.

Matematisk analys av metod 2 ger oss: $T_2(n) = 1 + \sum_{i=0}^{n-1}\left(1 + \sum_{j=i}^{n-1}(5)\right) = \frac{5t^2+7t+2}{2}$ som ligger i Orto $O(n^2)$.

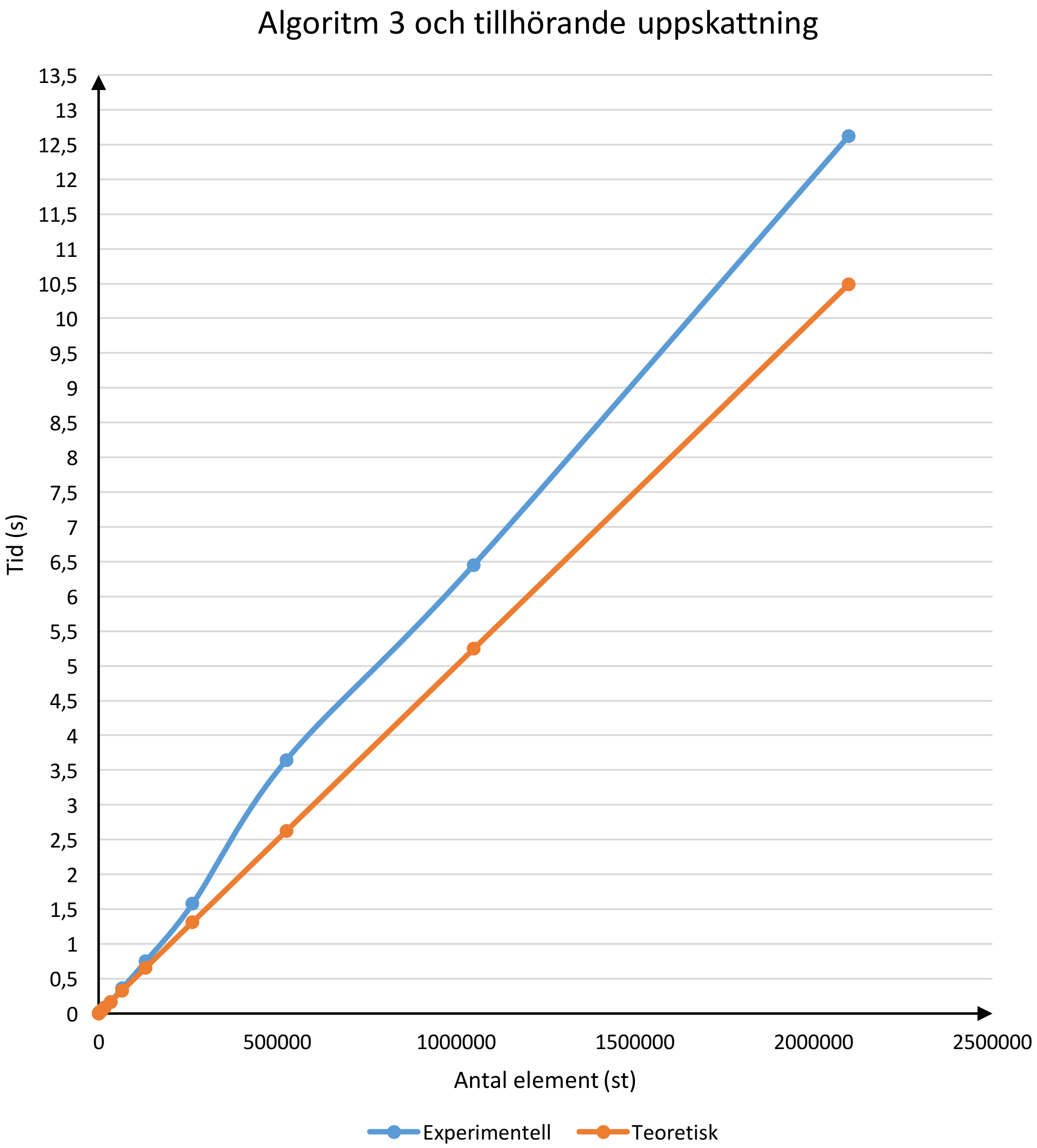
En pedantisk analys av metod 2 ger oss istället: $T_2(n) = 2 + \sum_{i=0}^{n-1}\left(4 + \sum_{j=i}^{n-1}(7)\right) = \frac{7t^2+15t+4}{2}$ som också befinner sig i $O(n^2)$.



Figur 2: Graf över algoritm 2 med experimentella datan och den teoretiska uppskattningen. I grafen så har den teoretiska funktionen multiplicerats med en konstant för att få en mer matchande graf (likt t)

Metod 3

Vid en handviftning ser vi att metod 3 troligtvis tillhör $O(n)$. Detta då den har en loop och som mest gör den 5 enkla instruktioner inuti så T(n) uppskattas till 5n.
Matematisk analys av metod 3 ger oss: $T_3(n) = 2 + \sum_{i=0}^{n-1}(5) = 5n + 2$ som ligger i Orto $O(n)$.



Figur 3: Graf över algoritm 3 med experimentella datan och den teoretiska uppskattningen. I grafen så har den teoretiska funktionen multiplicerats med en konstant för att få en mer matchande graf (likt t)