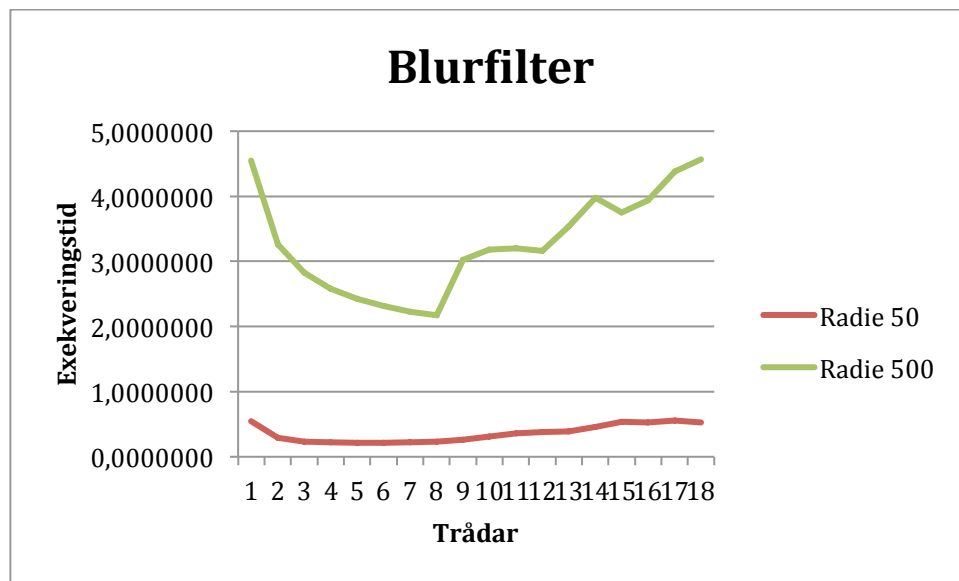


Avaraging filter

I funktionen blur parallelliseras arbetet genom att bilen delas upp i olika block. Samtliga trådar beräknar därpå sin del av bilen varpå de synkroniseras innan de börjar skriva resultatet.

Exekveringstider

Vi ser att exekveringstiden minskar då vi ökar antalet trådar upp till åtta, sedan blir det längre exekveringstid igen eftersom det endast finns åtta kärnor till förfogande och det nu istället börjar ske context switches då endast åtta trådar kan arbeta parallellt.



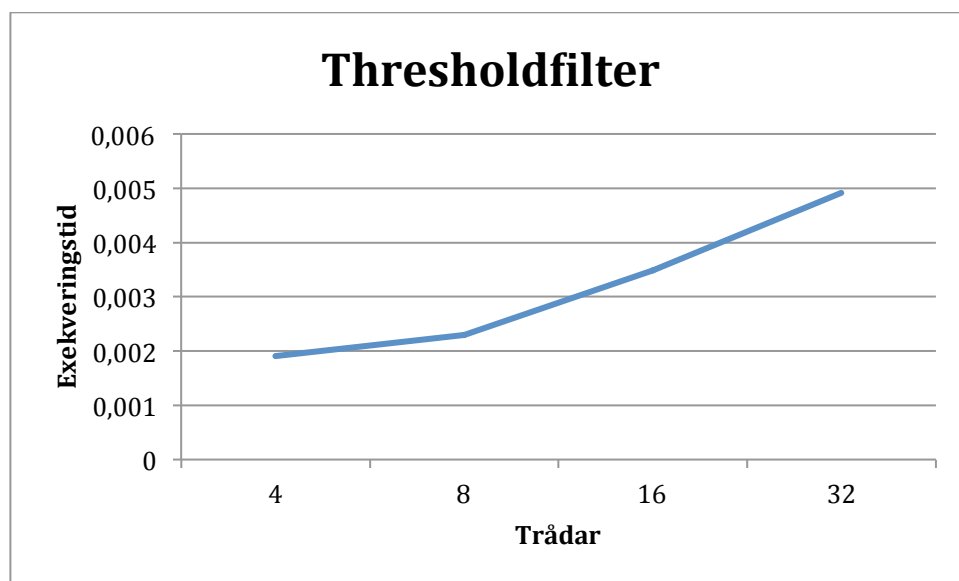
Figur 1: Exekveringstider för blurfiltret

Thresholding

Först startas trådarna med argument som talar om vilken del av bilden som ska beräknas. Varje tråd börjar med att beräkna medelvärdet på de delar som de har blivit tilldelade. Medelvärdet beräknas genom att summera ihop alla pixlar i varje del av bilden. Dessa summor måste sedan läggas ihop till en global summa för hela bilden. Detta utförs genom att skapa en delad variabel som håller summan och ett lås om skyddar denna. För att se till att inte trådarna rusar vidare så fort de har lagt till sin summa till den globala, så har vi en annan delad variabel som håller koll på hur många trådar som inte har tagit sig igenom medelvärdes summeringen ännu. I vår kritiska sektion ser vi till att kontrollera så att denna variabel är större än 0 och i sådana fall se till att tråden väntar där tills alla andra trådar är klara. När detta har skett så kan alla trådar lugnt rusa vidare och utföra förändringen av bilden givet det totala medelvärdet på bilden.

Exekveringstider

Resultaten visade att det gick snabbare med fyra trådar än åtta. Anledning till det är att eftersom alla trådar körs på samma CPU med sekventiell åtkomst till minnet så kommer de övriga trådarna att behöva vänta när processorn läser minnet för en tråd. Om vi ökar till lika många trådar som kärnor så kommer varje tråd att vänta flera gånger på att CPU spenderar sin största tid med att hämta data än vad det tar för varje kärna att bearbeta den.



Figur 2: Exekveringstid för threshold filtret.