

---

# Projektplan(Raviolimaskin)

---

Reshad Ahmadi , Maryam Bayat

28 september 2015

Examensarbete (Raviolimaskin)

Handledare: Kenneth Nilsson

Examinator: Björn Åstrand



HÖGSKOLAN I HALMSTAD  
Sektionen för Informationsvetenskap,  
Data- och Elektroteknik

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte och mål . . . . .	2
1.2	Avgränsningar . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Metod</b>	<b>3</b>
2.1	Kunskapsläge . . . . .	3
2.2	Hur uppgifterna specificeras . . . . .	4
2.3	Metodbeskrivning . . . . .	4
2.4	Analys av resultat . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Tidsplan</b>	<b>5</b>
	<b>Litteraturförteckning</b>	<b>6</b>

# Introduktion

Detta projekt ämnat till att utveckla en Raviolimaskin. Ravioli är en traditionell italiensk maträtt bestående av runda eller kvadratiska pastadeg med fyllning<sup>(1)</sup>. Fyllningen kan bestå av till exempel köttfärs, skinka och ost. Raviolin serveras ofta i en tomatås eller köttfärssås. Vegetarisk ravioli kan exempelvis fyllas med purjolök eller spenat.

Att laga Ravioli hemma har varit jobbigt och tidskrävande. Det tar för mycket tid att fylla på en ravioli deg(utkavlade degen) och resultaten inte blir likadan för alla kuddar.

Det finns olika typer av Raviolimaskiner på marknaden just nu. En typ av Raviolimaskin(degform) som visas på figur 1.1, underlättar processen men det mesta görs manuellt.



Figur 1.1: Raviolimaskin

En annan typ av maskinen är väldigt stor och priset är högt som medför att de inte kan användas av hushåll, se figur 1.2. Idén bakom projektet baseras på behovet av en Raviolimaskin. Tanken är att man utvecklar en liten och billig Raviolimaskin som kan vara användbar hemma.



Figur 1.2: Industriell Pasta-/Raviolimaskin

## 1.1 Syfte och mål

Detta projekt syftar på att utveckla en Raviolimaskin som kan göra det mesta som en industriell maskin gör, men det ska vara rätt anpassad till hushåll i storleken, priset och användbarheten.

Det är också tänkt att användaren ska kunna ha vilken ifyllnings material som helst för att fylla på raviolin.

## 1.2 Avgränsningar

Eftersom tiden är låst till en deadline som inte kan flyttas och personalresurser är begränsande, kommer vi inte ha maskinen i metall.

En avgränsning ska vara att alla maskinens delar kommer att konstrueras med användning av 3D-skrivare och plast som material. I slutet av projektet ska en plastmodell av maskinen utvecklas. Detta För att det är tar rätt mycket tid och resurser om man vill konstruera maskinen med t.ex. stål.

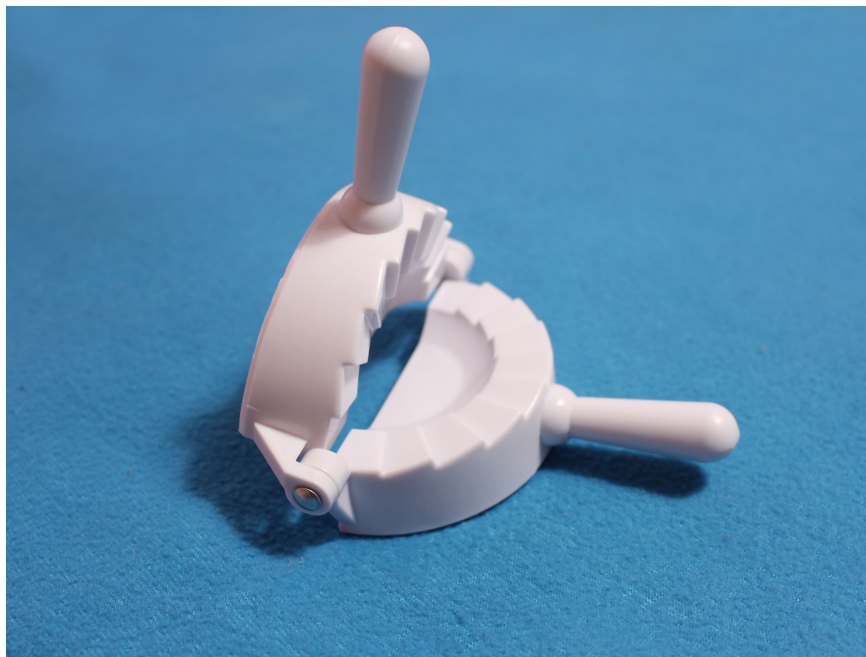
Det är också tänkt att använda alla befintlig komponenter för projektet. Detta medför att eventuella motorer till maskinen ska ha en begränsad max ström.

# Metod

## 2.1 Kunskapsläge

Raviolimaskinen ska bestå av några mekaniska delar. För att designa maskinens delar ska CAD-tekniker användas. Att använda CAD-tekniker hjälper att rita maskinens olika delar och se resultatet innan man börjar konstruera dem fysiskt. Genom att designa med ett CAD-program, har man också möjligheten att analysera hållfasthet av maskinens delar genom att påverka virtuell kraft på dem.

En mekanisk del av maskinen är en degform. Figuren 2.1 visar en dagform som används för att knyta Raviolidegen manuellt genom att trycka på formens sidor. För detta projekt har planerats att en eller två motorer ska trycka degformens sidor. Olika tekniker för att överföra motorers rörelseenergi till Raviolimaskinens degform ska undersökas.



Figur 2.1: Degform för manuell ifyllning

En annan teknik som ska användas på detta projekt är regleringsteknik. Reglering kommer vara användbar när det gäller att reglera t.ex. den strömmen som går till elektroniska komponenter. Regleringsteknik kan också användas för eventuella systemidentifiering.

Mikrokontrollern som ska användas för detta projekt är en Arduino Due. Programmeringsspråket ska vara C, men det är tänkt att använda Arduino IDE i fall man inte hinner programmera med C.

## 2.2 Hur uppgifterna specificeras

Uppgifterna specificerar genom att dela upp projektet i tre stora delar. Det första delen är mekanik som består av maskinens formgivning och analys av alla krafter som kommer påverkas på varje del. Kravet på mekaniken specificerar genom att varje del av maskinen ska orka bära de krafter som kommer påverka det.

Vidare ska finnas elektronikdel som består av en krets för att strömförsörja motorer och några eventuella sensorer. Krav på elektroniken kan specificera genom att alla komponenter(motorer och eventuella sensorer) får tillräcklig ström för att fungera rätt. Det är också tänkt att utveckla strömregulator som ska reglera strömmen som går till de elektroniska komponenter.

Programmeringsdel av projektet tar hand om timingen på ett sätt att olika komponenter fungerar rätt och i rätt tid. Programmerings uppgifter omfattas att läsa av sensorers värde och driva motorer.

## 2.3 Metodbeskrivning

Raviolimaskinens delar kommer konstrueras med hjälp av en 3D-skrivare. Detta mest för att det blir mycket lättare att skapa vissa delar som är svårt om man vill bilda med metall. Det blir också billigare att printa delar med plast än bygga dem med t.ex. stål. Resursbehovet för att printa alla maskinens delar är självklart tillgång till en 3D-skrivare, 4 dagar i vecka för en månad.

Projektets elektronik kommer utvecklas med användning av några elektroniska komponenter. En prototyp av kretsen ska utvecklas och användas under projektet. Ett kretskort ska tillverkas när prototypen har fungerat som det ska. Resursbehovet för att tillverka ett kretskort ska vara tillgång till skolans elverkstad. Eftersom det är en egen ide, är det tänkt att använda skolan resurser liksom elverkstad eller 3D-skrivare. Nödvändiga Komponenter t.ex. ABS-filament till 3D-printern eller elektroniska komponenter ska skaffas av projektets deltagare.

## 2.4 Analys av resultat

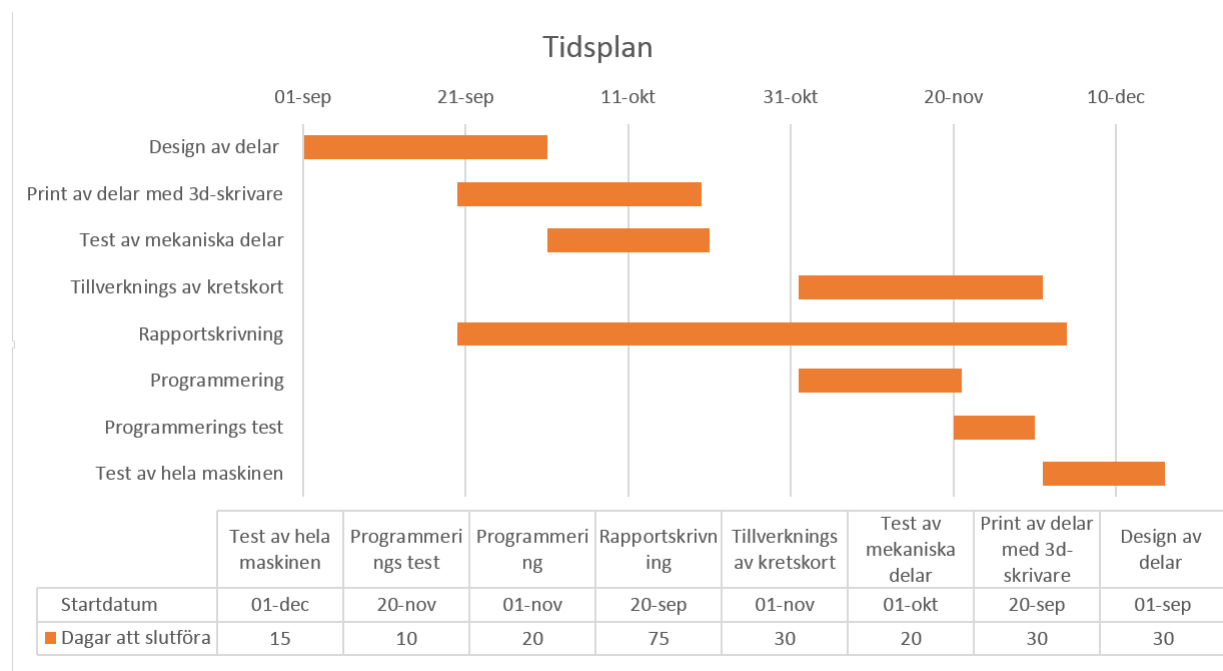
Projektet kan delas i Mekanik, elektronik och programmering. Mekanik testen genomförs på olika delar för att testa om de verkligen orkar bära de krafter som kommer påverka dem. Det finns mätutrustning liksom dynamometer för att mäta den kraften som en del måste kunna tåla. Man kan för testskul påverka lika mycket kraft på samma del för att kontrollera om den verkligen lyckas tåla den kraften.

Elektroniken kan analyseras genom att alla komponenter får den strömmen som är bestämt för dem. T.ex. om en motor skulle har fått 250 mA, kan man kontrollera att den försörjas med den bestämda strömmen under olika testfall och olika last på den.

För programmeringsdel kan testprogram skrivas som testar olika funktioner. Ett exempel för test av koden kan vara att kontrollera avläsning av en specifik sensor under en viss period och kontrollera resultatet. Mer specifik testfall för olika delar av Raniolinaskinen kommer specificeras när man har fått en tydligre bild av maskinen och dess olika delar.

# Tidsplan

Examenarbetet krävs 20 timmar arbetsinsats i veckan. Därför måste läggas minst 350 timmar för att kunna klara arbetet. Följande är en grovplanering till projektet med tanke på de olika uppgifter som ska göras.



# Litteraturförteckning

[1] <http://www.wisegeek.com/what-is-ravioli.htm>, engproc