

## 6. Sluitkrachtberekening

### 6.1. Sluitkrachtberekening

Voor het berekenen van de sluitkracht is de formule:

sluitkracht = inspuitdruk x geprojecteerd oppervlak van het product x veiligheidsfactor.

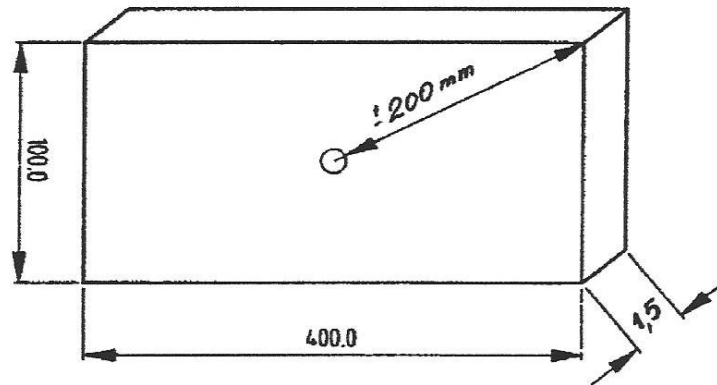
- inspuitdruk;
  - aflezen uit tabel.
- sluitkracht;
  - producten + aansluitkanalen.
- veiligheidsfactor;
  - aflezen uit tabel.

De invoerwaarden voor Excel mijn product:

geprojecteerd oppervlak product 1	10	in cm <sup>2</sup>
geprojecteerd oppervlak product 2	10	in cm <sup>2</sup>
dikte	10	in cm <sup>2</sup>
aansluitingen	5	in cm <sup>2</sup>
Totaal geprojecteerd oppervlak	25	in cm <sup>2</sup>
vloeigedrag ABS	1,3	
inspuitdruk	260	bar
totaal:	75	kN

## 6.2. Uitleg sluitkrachtberekening

- Voorbeeld berekening:
  - Nemen we een stukje waarvan :
    - De vloeiweg :  $\pm 200$  mm is;
    - De materiaal dikte : 1,5 mm
    - Soort materiaal : ABS (B)
    - Afmetingen van het stukje : 400x100 mm

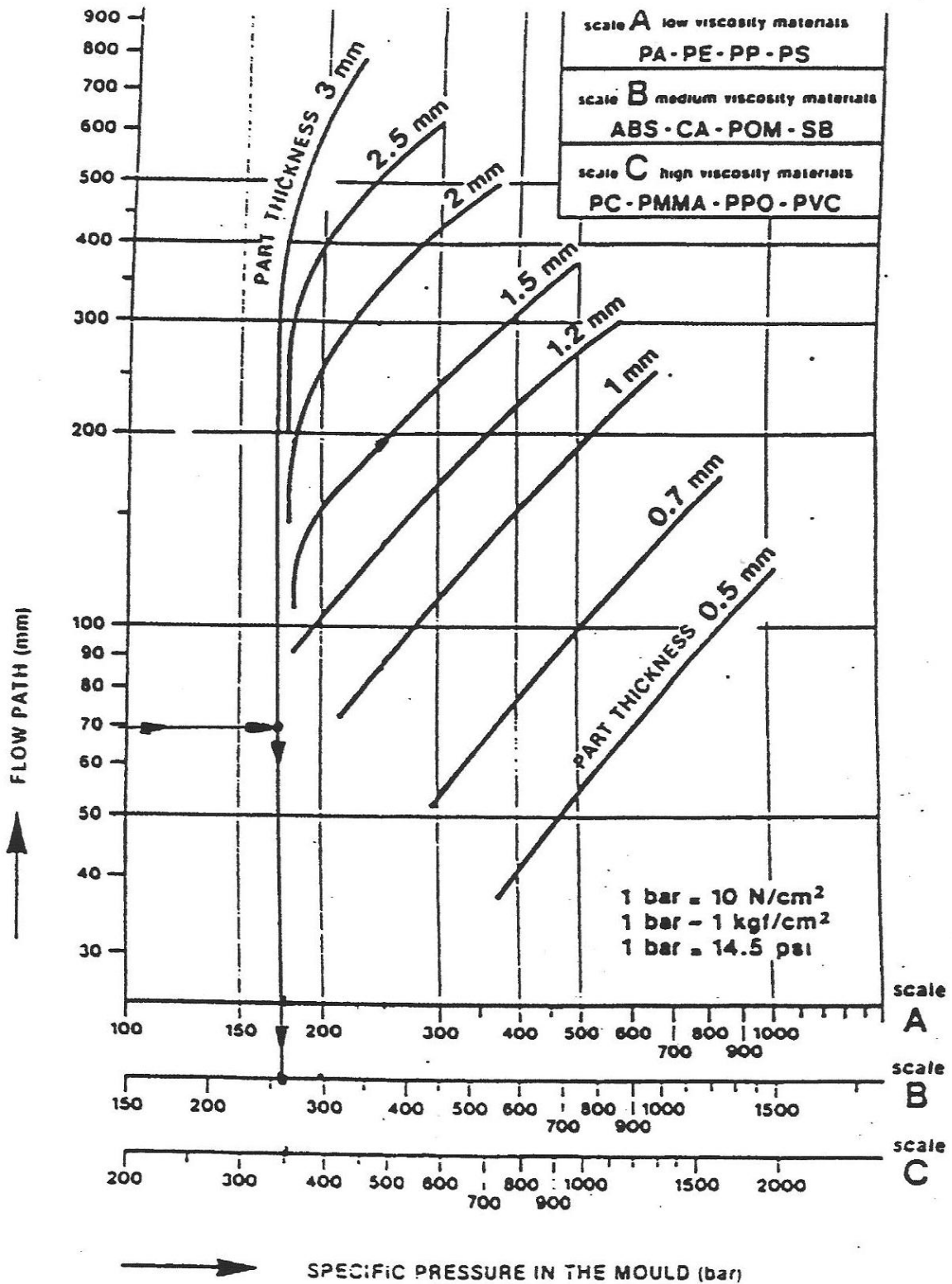


- Dan zien we dat we een matrix binnen druk bekomen van  $\pm 380$  bar.
- De oppervlakte van het stukje =  $(400 \times 100) \text{ mm} = (40 \times 10) \text{ cm} = 400 \text{ cm}^2$
- De sluitkracht =  $400 \text{ cm}^2 \times 380 \text{ kg/cm}^2 \times 1,2 (\text{veiligheidsfactor})$   
= 182400 kg (182 ton)  
= 1820 kN
- Er zal dus een pers nodig zijn van minimaal 1820 kN. De keuze moet altijd groter worden genomen dan de werkelijke waarde dus neemt men minimum een machine met een sluitkracht van 2000 kN.

### Figuur 35 sluitkrachtberekening

Opgelet! Wat is er verkeerd in figuur 35? Deze fout mag zeker in je eigen berekeningen **NIET** voorkomen!

6.3. Tabellen



Figuur 36: inspuitdruk tabel

## 7. Kostprijsberekening

### 7.1. Matrijsonderdelen

Aantal	Naam	Codering	Prijs	Prijs x Aantal
2	Voorplaat/Achterplaat	K 10/156X156X 27/1.1730	€ 79,20	€ 158,61
6	Indrukplaten	k 20/156X156X 27/1.1730	€ 68,85	€ 413,31
1	aanspuitring	K 100 / 125X 8	€ 22,86	€ 23,07
1	steunplaat	K 30/156X156 X27/1.1730	€ 67,27	€ 67,48
2	afstandstukken	K 40/156156X 56/1.1730	€ 39,18	€ 78,57
1	Uitstootplaat	K 60/156X156X 9/1.1730	€ 27,46	€ 27,67
1	Meeneemplaat	K 70/156X156X 17/1.1730	€ 36,33	€ 36,54
4	Oplegpen	Z 55/18X3	€ 1,46	€ 6,05
4	Verzonken schroef	Z 33/4X 8	€ 0,21	€ 1,05
4	Sluitring	Z 691 / 8X2	€ 0,06	€ 0,45
4	Schroeven	Z 31 / 8X 16	€ 0,18	€ 0,93
1	Centreerflens	K500 / 125X 8	€ 20,88	€ 21,09
4	Centreerhuls	Z 20 / 20X100	€ 7,48	€ 30,13
1	Leibus	Z 10 / 27/14	€ 8,62	€ 8,83
3	Leibus	Z 10 / 27/15	€ 8,62	€ 26,07
1	Leipen	z00 / 27/ 14x 45	€ 8,62	€ 8,83
3	Leipen	z00 / 27/ 15x 45	€ 8,62	€ 26,07
4	Schroeven	Z 31 /10X 110	€ 8,94	€ 35,97
4	Sluitring	Z 691 /10X2,5	€ 8,94	€ 35,97
4	Schroeven	Z 31/10X 30	€ 0,09	€ 0,57
1	aanspuitbus		€ 30,00	€ 30,21
	Vonkelektrodes			
1	stuipstaal	€25/kg	€ 10,00	€ 10,00
10	Vonkelektrodes	€12,5/kg	€ 25,00	€ 25,00
			<b>TOTAAL</b>	<b>€ 1.072,47</b>

**Figuur 37: kostprijs matrijsonderdelen**

Fout in rekentabel: stuipstaal bestaat niet, stub staal daarentegen...  
[http://www.fieremans.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=511&Itemid=471](http://www.fieremans.com/index.php?option=com_content&view=article&id=511&Itemid=471)

## 7.2. Kostprijs matrijs

TEKENUREN	GEWERKTE UREN	MACHINEUREN		
110	40	90	aantal uren	
€ 25	€ 10,00	20	prijs	
€ 2.750	€ 400,00	1800	subtotaal	
		aantal uren x prijs		
<b>Matrijsonderdelen</b>	€ 1.007,26			
kostprijs matrijsonderdelen:	€ 1.007,26			
<b>TOTAAL</b>	€ 5.957,26	gepresteerde uren + matrijsonderdelen		

**Figuur 38: kostprijs matrijs**

Men rekent op industrieel vlak € 30,00 per uur voor het tekenen en € 25,00 per uur voor het werken aan de machine en nog € 12,50 voor de overige uren. Als je de drie subtotalen optelt kom je tot een totaalbedrag van de geleverde werkuren. In school hebben we prijzen wat verlaagd (**hoeveel?**) omdat wij op een lager productiviteit werken.

## 7.3. Kostprijs productie

### 7.3.1. Inleiding

- I. = aantal stuks / aantal producten per cyclus
  - (aantal cyclussen)
- II. = nodige shotgewicht/**-massa?** \* aantal cyclussen,
- III. = totale gewicht/**-massa?** nodige kunststof \* prijs kunststof
  - (prijs nodige kunststof)
- IV. = aantal stuks/aantal shots per min
  - (productietijd)
- V. = uitkomst stap 4\*arbeiderskost
  - (kosten arbeiders)
- VI. = matrijskost + kosten arbeiders + verbruikte kunststof
  - (totale prijs)

### 7.3.2. Kostprijs productie 100 stuks

<b>shots per cyclus</b>	2	
<b>cyclussen per min</b>	2	
<b>aantal producten per min</b>	4	
<b>productiekost per uur</b>	€ 25,00	
<b>productiekost per min</b>	€ 0,42	
<b>totale productietijd</b>	12,5	minuten
<b>totale productiekost tijd</b>	€ 5,21	
<b>arbeidskost</b>	€ 5,00	per uur
	€ 0,08	per min
	€ 1,04	prijs totale productietijd
<b>matrijskost</b>	€ 6 022,47	totaal
<b>nodige grondstof</b>	2500	gram
	0,25	kg
<b>prijs grondstof</b>	€ 2,50	voor 1 kg
<b>totale prijs grondstof</b>	€ 0,63	2,5 kg x €2,5
<b>totale productiekost</b>	€ 6 029,35	5000 stuks
<b>totaal kostprijs voor 1 stuk</b>	€ 60,29	

### 7.3.3. Kostprijs productie 5 000 stuks

	<b>5 000</b>	
<b>aantal</b>	5000	
<b>aantal productholtes</b>	2	
<b>product 1</b>	10 g	
<b>product 2</b>	10 g	
<b>aanspuitkanalen</b>	5 g	
<b>gewicht producten</b>	25 g	
<b>shots per cyclus</b>	2	
<b>cyclussen per min</b>	2	
<b>aantal producten per min</b>	4	
<b>productiekost per uur</b>	€ 25,00	
<b>productiekost per min</b>	€ 0,42	
<b>totale productietijd</b>	625	minuten
<b>totale productiekost tijd</b>	€ 260,42	
<b>arbeidskost</b>	€ 5,00	per uur
	€ 0,08	per min
	€ 52,08	prijs totale productietijd
<b>matrijskost</b>	€ 6 022,47	totaal
<b>nodige grondstof</b>	125000	gram
	12,5	kg
<b>prijs grondstof</b>	€ 2,50	voor 1 kg
<b>totale prijs grondstof</b>	€ 31,25	12,5 kg x €2,5
<b>totale productiekost</b>	€ 6 366,22	5000 stuks
<b>totaal kostprijs voor 1 stuk</b>	€ 1,27	

Figuur 39: kostprijsberekening 5 000 stuks

Opgelet! Welke fouten staan er in figuur 39?

### 7.3.4. Kostprijs productie 10 000 stuks

	<b>100 000</b>	
aantal	100000	
aantal productholtes	2	
product 1	10 g	
product 2	10 g	
aanspuitkanalen	5 g	
gewicht producten	25 g	
shots per cyclus	2	
cyclussen per min	2	
aantal producten per	4	
productiekost per uur	€ 25,00	
productiekost per min	€ 0,42	
totale productietijd	12500	minuten
totale productiekost t	€ 5 208,33	
arbeidskost	€ 5,00	per uur
	€ 0,08	per min
	€ 1 041,67	prijs totale productietijd
matrijskost	€ 6 022,47	totaal
nodige grondstof	2500000	gram
	250	kg
prijs grondstof	€ 2,50	voor 1 kg
totale prijs grondstof	€ 625,00	12,5 kg x €2,5
totale productiekost	€ 12 897,47	100000 stuks
totaal kostprijs voor 1	€ 2,58	

**Figuur 40: kostprijsberekening**

Opgelet! Welke fouten staan er in figuur 40?