178

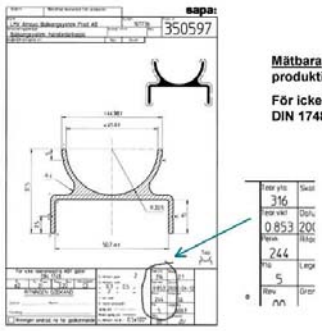
Exemplen är hämtade från Sapa Profiler, men är i princip allmängiltiga. Angivna priser är ungefärliga och gällde förhållandena under våren 2002. Reservation för ändringar!!

Övningsuppgifter sapa

179

Alla profiler som skall tillverkas ritas upp av Sapa. Grundbegreppen för bl.a. prisberäkning förklaras på denna och följande bilder.

Profilritning sapa



Mätbara mått och toleranser kontrolleras i produktionen.

För icke toleranssatta mått gäller DIN 1748 (se Handbok för konstruktörer).

Tvärsnittsarean beräknas i CAD-systemet.

Profilvikten räknas fram.

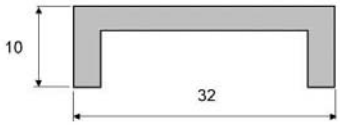
Perimeter från CAD-systemet

Ytklass.

180

Inget

Viktiga profiltermer sapa
tvärsnittsarea



t = 3,5

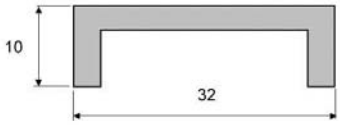
Tvärsnittsarea ligger till grund för beräkning av profilens vikt

Arean = 32 * 3,5 + 2 * 6,5 * 3,5 = **158 mm²**

181

Faktorn 0,0027 är bra att komma ihåg - den underlättar beräkningen av profilvikten: arean i mm² * 0,0027 ger vikten i kg/m.

Viktiga profiltermer sapa
profilvikt



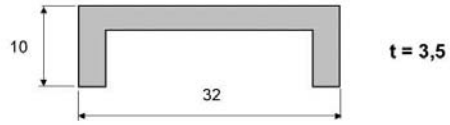
t = 3,5

Profilvikt används för att beräkna kvantitet och materialpris

Profilvikten = 158 * 10^{-6} * 2,7 * 10^{3} = 158 * 0,0027 = **0,425 kg/m**
[m²] [kg/m³]

182 Inre perimetern för hålprofiler används egentligen aldrig.

Viktiga profiltermer
perimeter



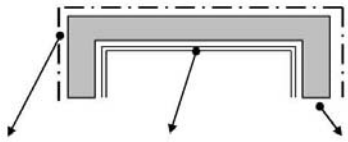
Perimeter på den yttre perimeter baseras bl a anodiseringspriset

Perimetern = 10+32+10+3,5+6,5+25+6,5+3,5 = **97 mm** [= 0,097 m² / m]

För **hålprofiler** anges också **inre perimeter**.

183 I första hand vänds icke synlig yta neråt vid pressningen, så att ev. dragmärken hamnar på rätt yta.

Viktiga profiltermer
synliga ytor



Synlig yta	**Mindre synlig yta**	**Icke synlig yta**
Yta med krav på ytfinish enligt ytklass 1 - 6	En yta som är synlig bara i begränsad omfattning (ex. baksidan av en tavelram)	Ytan är helt dold i konstruktionen

184 Inget

Ytklasser
användningsexempel

1 Profiler med **extremt höga** ytkrav
radio/TV, lampor, dekorlister, prydnadsföremål

2 ...**mycket höga** ytkrav
möbler, tavelramar, radio/TV

3 ...**höga** ytkrav
badrumsinredningar, möbler, duschkabiner

4 ...**normala** ytkrav
byggsystem, butiksinredningar, elektroniklådor

5 ...**ringa** ytkrav
byggsystem, balkonger, portar, stegar, master

6 ...**utan** ytkrav
bärande balkar, flak och lämmar, hörnvinklar

185 Det har visat sig lämpligt att jobba i grupper om två eller tre.

Övningsuppgift
flasköppnare

Konstruera en **öppnare** för läskedrycksflaskor.
- Gör en kravspecifikation
- Rita upp profilen med huvudmått och ev. tolerans
- Bestäm legering och bearbetningsgång
- Räkna fram en produktionskostnad
- Diskutera gruppernas resultat

Förutsättningar
- Material: anodiserad aluminiumprofil
- Volym: 100.000 st per leverans

186 Kalkylen bör omfatta angivna poster.

Kalkylpriser (2002)
övningsuppgift flasköppnare

Pressverktyg	8000 kr (massiv profil < 150 mm)	
	12000 kr (hålprofil < 150 mm)	
Profilmaterial	(MIK = maskininställningskostnad)	
< 250 kg per lev:	40 kr/kg + MIK 3000 kr	
< 500 kg per lev:	35 kr/kg	
< 1000 kg per lev:	32,50 kr/kg	
> 1000 kg per lev:	30 kr/kg	
Färganodisering	långlängd	45,00 kr/m²
	kortbit	2,00 kr/st
Kapning + trumling		0,80 kr/st
Screentryck (inkl ställkostnad)		1,90 kr/st

187 Lösningsförslaget presenteras naturligtvis efter gruppernas redovisning!

Förslag till utformning
övningsuppgift flasköppnare

188 Dessa värden relaterar till Sapas flasköppnare på föregående bild.

Volymberäkning
övningsuppgift flasköppnare

Tvärsnittsarea:	295 mm²
Profilvikt:	295 * 0,0027 = 0,797 kg/m
Kaplängd:	6,5 mm = 0,0065 m
Kapspill:	4 mm = 0,004 m
Detaljvikt:	0,797 * 0,0105 = 0,00837 kg/st
Antal detaljer:	100.000 st
Total kvantitet:	0,00837 * 100000 = **837 kg**

189 d:o

Anodiseringspriser (2002)
övningsuppgift flasköppnare

Vid anodisering räknas minsta perimeter 100 mm
- I detta fall: (yttre) perimeter = 150 mm = 0,15 m²/m

Alt 1: färganodisering i långlängd
- anod-yta: 0,0065 m/st * 0,15 m²/m = 0,000975 m²/st
- pris: 0,000975 * 45 kr/m² = 0,044 kr/st

Alt 2: färganodisering i kortbit
- pris: 2,00 kr/st

Välj anodisering i kortlängd som ger **färgade kapsnitt**!

190 d:o

Kostnadskalkyl (2002)
övningsuppgift flasköppnare

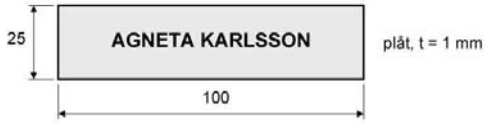
sapa

Material	0,00837 à 35 kr/kg	0,25 kr/st
MIK (maskininställningskostnad)		-
Kapning, trumling		0,75
Anodisering		2,00
Screentryck		1,90
Ställkostnader	(1400 kr / 100000 st)	0,01
Totalt (exkl. pressverktyg)		**4,91** kr/st
Verktyg + film	(14000 kr / 100000 st)	0,14
Totalt (inkl verktyg)		**5,05** kr/st

191 Också i detta fall är det en fördel att jobba i grupper om två till tre.

Övningsuppgift
hållare för namnskylt

sapa



Konstruera en **hållare för namnskylten**, som skall kunna stå fritt på t ex en bankdisk.

- Material: guldanodiserad aluminiumprofil
- Profilutformning? Legering? Bearbetning? Pris?
- Volym: 10.000 st per leverans

192 Kalkylen bör omfatta angivna poster.

Kalkylpriser (2002)
övningsuppgift namnskylt

sapa

Pressverktyg	8000 kr (massiv profil < 150 mm)	
	12000 kr (hålprofil < 150 mm)	
Profilmaterial	(MIK = maskininställningskostnad)	
	< 150 kg per lev:	50 kr/kg + MIK 3000 kr
	< 250 kg per lev:	40 kr/kg + MIK 3000 kr
	< 500 kg per lev:	35 kr/kg
	< 1000 kg per lev:	32,50 kr/kg
Färganodisering	långlängd	45,00 kr/m²
	kortbit	3,00 kr/st
Kapning		0,70 kr/st

193 Lösningsförslaget presenteras naturligtvis efter gruppernas redovisning!

Förslag till utformning
övningsuppgift namnskylt

sapa

194 Dessa värden relaterar till Sapas namnskylt på föregående bild.

Volymberäkning
övningsuppgift namnskylt

sapa

Tvärsnittsarea:	50 mm²
Profilvikt:	50 * 0,0027 = 0,135 kg/m
Kaplängd:	100 mm = 0,100 m
Kapspill:	5%
Detaljvikt:	0,135 * 0,1 * 1,05 = 0,0142 kg/st
Antal detaljer:	10.000 st
Total kvantitet:	0,0142 * 10000 = **142 kg**

195 d:o

Anodiseringspriser (2002)
övningsuppgift namnskylt

sapa

Vid anodisering räknas minsta perimeter **100** mm
- I detta fall: perimeter = 100 mm = 0,1 m²/m

Alt 1: färganodisering i långlängd
- anod-yta: 0,105 m/st * 0,1 m²/m = 0,0105 m²/st
- pris: 0,0105 * 45 kr/m² = 0,47 kr/st

Alt 2: färganodisering i kortbit
- pris: 3,00 kr/st

Välj anodisering i långlängd **av kostnadsskäl**!

196 d:o

Kostnadskalkyl (2002)
övningsuppgift namnskylt

sapa

Material	0,0142 à 50 kr/kg	0,71 kr/st
MIK (maskininställningskostnad)	(3000 kr / 10000 st)	0,30
Anodisering		0,47
Kapning		0,70
Totalt (exkl. pressverktyg)		**2,18 kr/st**
Verktyg + film	(8000 kr / 10000 st)	0,80
Totalt (inkl. verktyg)		**2,98 kr/st**