

2.5 Kostnader ved ekstruderte profiler

Kostnadene for nye profiler kan deles i tre:

- * Utviklingskostnader
- * Verktøykostnader
- * Profilkostnader

- * Utviklingskostnader

Utviklingskostnadene er avhengig av konstruktørens fagkunnskap. Ekstruderingsverkene kan stille fagfolk til disposisjon. Profilbrukeren bør kontakte leverandøren på et tidlig tidspunkt for å komme frem til en best mulig profilutforming.

- * Verktøykostnader

Verktøykostnadene bæres normalt av kunden. Ved større uttak lages ofte spesielle avtaler. Det er profiltypen (kompakt, halvhul eller hul) og omskrevet sirkel som bestemmer verktøykostnadene. For halvhule og hule profiler regnes tilnærmet samme verktøypris, mens kompaktprofiler er rimeligere.

Pressforholdet (forholdet mellom pressemnets og profilens tverrsnittsareal) og profilens omskrevne sirkel avgjør hvilken presse og maskindiameter som nyttes.

Prisen for ekstruderte profiler vil derfor kunne variere sterkt.

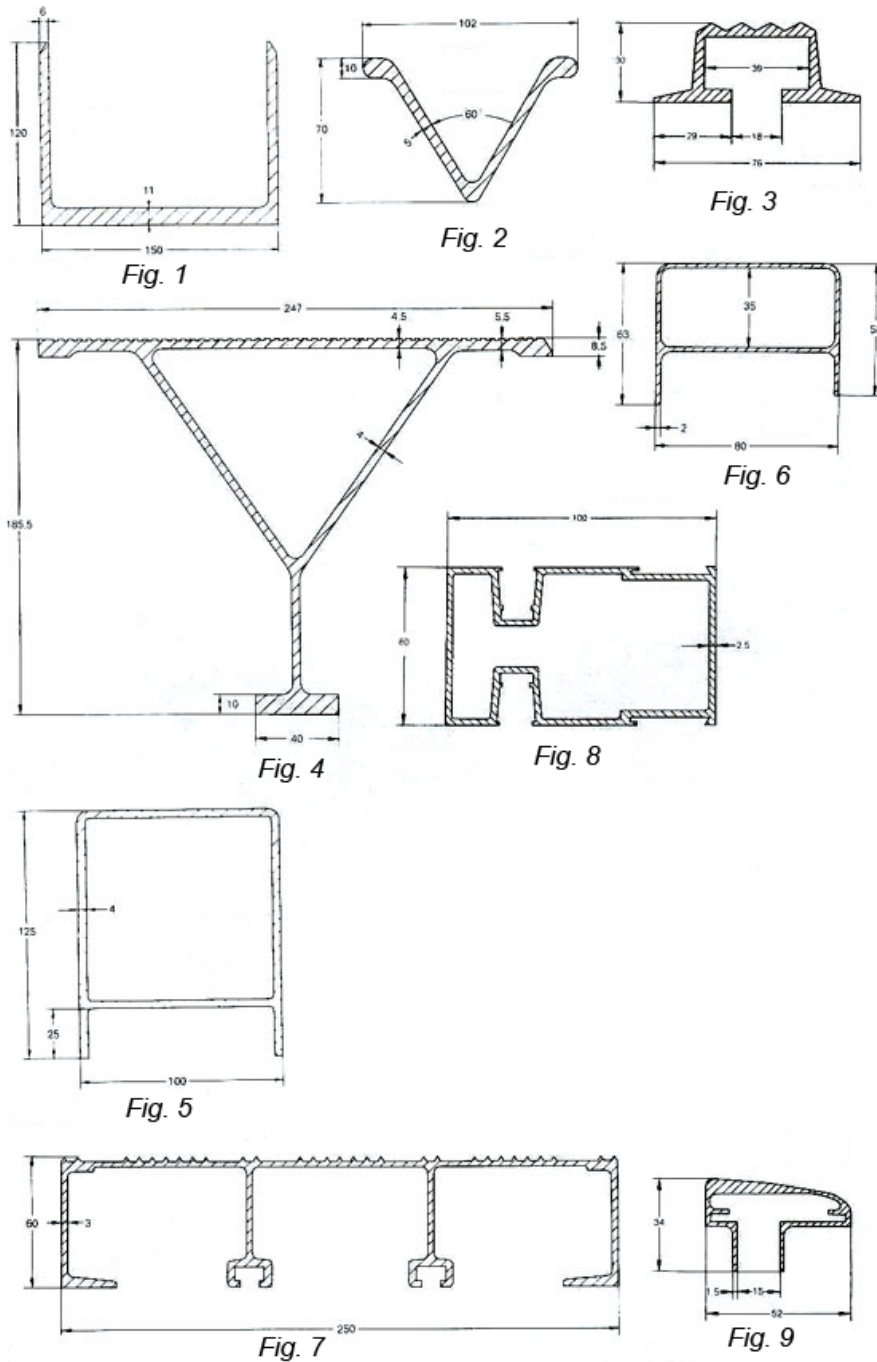
- * Profilkostnader

Hvilke faktorer innvirker på profilprisen?

- a Legeringen
- b Profilform (kompakt- hul- eller halvhul-)
- c Metervekt
- d Minste veggtykkelse
- e Forholder mellom minste og største veggtykkelse
- f Forholdet mellom omskrevet sirkel og minste veggtykkelse
- g Ønsket kvantum
- h Toleransekrav
- i Kvalitetskrav

Utviklingskostnadene, verktøykostnadene og profilkostnadene bør ikke vurderes hver for seg, men i sammenheng.

Prisvariasjonene på profiler belyses i Figur 5.1, som viser 9 forskjellige profiler i legeringen AlSi1Mg. I figuren er profilform 3 valgt som basisprofil for både verktøykostnad og resulterende profilpris.



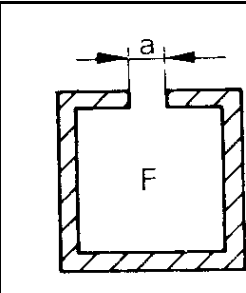
Profilnr.	Vekt (kg/m)	Relativ verktøykostnad	Relativ pris
Fig. 1	8,3	270 – 320	85 – 100
Fig. 2	2,8	100 – 130	90 – 110
Fig. 3	1,5	100	100
Fig. 4	8,4	1000 - 1200	120 – 140
Fig. 5	4,7	1000 - 1200	120 – 140
Fig. 6	1,5	380 – 460	120 – 140
Fig. 7	4,8	580 – 680	95 – 125
Fig. 8	2,4	1000 – 1200	130 – 150
Fig. 9	0,63	100 - 130	105 - 125

Figur 5.1
Prisvariasjoner på profiler i AlSi1Mg. (3)

Som eksempel kan nevnes at profilene 1, 2 og 3 er kompakte, og 4, 5 og 6 er hulprofiler. Noen profiler benevnes som halvhule. Til disse regnes profiler hvor materialets tverrsnitt delvis inneslutter en eller flere hull.

Åpningsmålet i det halvhule profilet kan defineres som "a", se Figur 5.2 i eksemplet under. Forholdstallet F/a^2 regnes ut og sammenlignes med verdiene i tabellen. Hvis verdiene understiger de i tabellen, regnes profilet som kompakt. F er hullets innesluttede areal i mm^2 .

Åpningsmål, a (mm)	Forholdstall F/a^2
1 - (5)	>3
5 - (10)	>4
10 - (20)	>5
20 - (40)	>4
40 - (80)	>3
80 - (125)	>2
125 -	>1,5



Figur 5.2 (3)

Eksempel 1

I figuren er $a = 10mm$, $F=1650mm^2$.

Forholdstall $F/a^2=1650/10^2=16,5$

$16,6>5$ Profilet regnes som halvhult.

Eksempel 2

$a = 25mm$, $F=1725mm^2$.

Forholdstall $F/a^2=1725/25^2=2,76$

$2,76<4$ Profilet regnes som kompakt.

Hos profiler med flere delvis innesluttede hull, skal det ugunstigste forholdstallet avgjøre om profilet skal regnes som halvhult eller kompakt.

Tilnærmet samme pris gjelder for halvhule- og hulprofiler. Verktøy kostnaden for disse profilene er betydelig høyere enn for kompakte profiler i samme vektklasse. Det er derfor viktig å undersøke muligheten for å kunne modifisere det halvhule profilet så det kan klassifiseres som et kompakt profil. Dette kan gjøres ved å redusere det innesluttede arealet F eller øke åpningsmålet a.

Konstruktøren bør ved valg av kompliserte tverrsnittsformer rådføre seg med profilprodusenten eller andre eksperter på området. Ofte kan en tilpasning av profilformen til ekstruderingstekniske krav, gi billigere produkter.

Det er mulig å tilvirke nesten et uendelig antall ulike profiler. Derfor finnes det ikke noen generelle regler som direkte forteller om hvilke toleranser som er aktuelle.

Profilutforming, godstykkelse og legering er noen viktige faktorer som direkte påvirker toleransene. Det er i de fleste tilfeller mulig å oppnå fine toleranser. Da påvirkes produktiviteten og dermed prisen, som øker eksponentielt med økning av toleransefinheten.. Bruk derfor aldri finere toleranser enn det som er nødvendig.