

Lengde og bredde av et polygon

Gunnar Tenge, 4.2.08

Det finnes mange formindexer som er en funksjon av areal og omkrets. En sirkel har den korteste omkretsen pr. arealenhet. Jo lengre omkrets pr. arealenhet jo mindre ligner figuren på en sirkel.

Jeg kom over en elegant måte å finne (den gjennomsnittlige) lengden og bredden av et polygon, som en funksjon av areal og omkrets, ved å bruke formelen for å løse en annengradslikning.

$$I \text{ Areal} = A = \text{Lengde} \times \text{Bredde} = LB$$

$$II \text{ Omkrets} = O = 2L + 2B \quad \rightarrow \quad B = 1/2O - L$$

$$I \quad A = L * (1/2O - L) \quad \rightarrow \quad 2A = OL - 2L^2$$

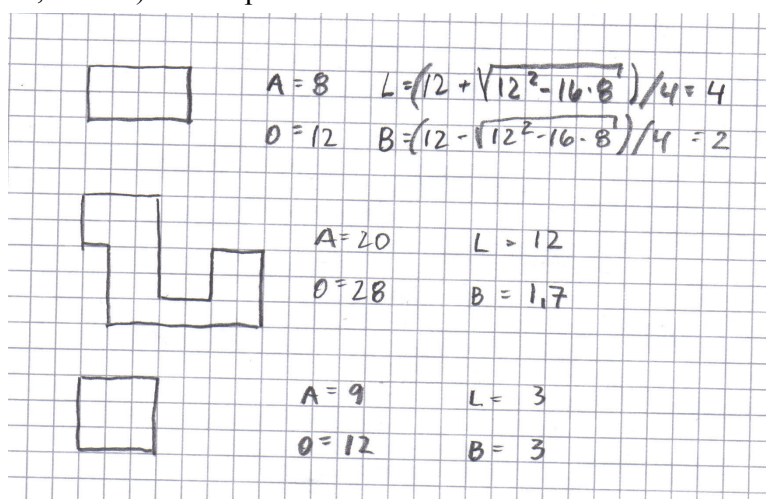
$$\rightarrow \quad 2L^2 - OL + 2A = 0 \quad \text{løses med kvadratformelen: } x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$$

$$L = (O + \sqrt{O^2 - 16A}) / 4$$

$$B = (O - \sqrt{O^2 - 16A}) / 4 \quad \text{eller} \quad B = A/L$$

Hvis formen på polygonet begynner å likne på et en sirkel vil den feile. Leddet $(O^2 - 16A)$ mindre eller lik 0 og utregningen skjærer seg. Legg inn en test som **deler O på 4 når $(O^2 - 16A) \leq 0$.**

Blir helt korrekt for rektangler og kvadrater, men er også veldig bra for lange tynne polygoner (korridorer, elver, veier..). Eksempler:



For "vanlige butte" polygoner og sirkler regnes det ut en lengde og bredde som kan oppleves som feil, men samtidig er det vanskelig (umulig) å beregne lengden og bredden av et slike polygoner. I slike tilfeller kan man for eksempel bruke diagonalen, lengden eller bredden av det omsluttende rektangel til polygonet, men det er en annen diskusjon.

Jeg har implementert denne metoden i en egen tool i ArcGis toolbox. Kontakt meg hvis dere er interessert.

VB-kode for lengde:

```
Dim Output as long
```

```
' gat, 28.9.07
```

```
If ( ([perimeter] * [perimeter]) - 16* [area] > 0 ) Then
```

```
    Output = ([perimeter] + Sqr ( ([perimeter] * [perimeter]) - 16* [area] ))/4
```

```
Else
```

```
    Output = [perimeter]/4
```

```
End If
```

Kilde: Esri support senter (<http://support.esri.com>), lagt inn av William Huber, Haverford College Department of Mathematics (<http://www.haverford.edu/math/whuber>), 3.sept.2003.