

**Anneks F: Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastkonstruktioner**

Dette anneks har samme status som SBC 243.  
This anneks forms an integral part of SBC 243.

**Forord**

Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastkonstruktioner er udarbejdet i overensstemmelse med de acceptkriterier, der anvendes af firmaer og teknologiske institutter i de nordiske lande i tilknytning til uddannelse og certificering af plastsvejsere efter nationale standarder.

Disse kriterier er opbygget som en samlet helhed til visuel bedømmelse af svejste konstruktioner, intet punkt kan vægtes højere end et andet (eller udelades), men må betragtes som et samlet hele ved den visuelle bedømmelse.

**Måling**

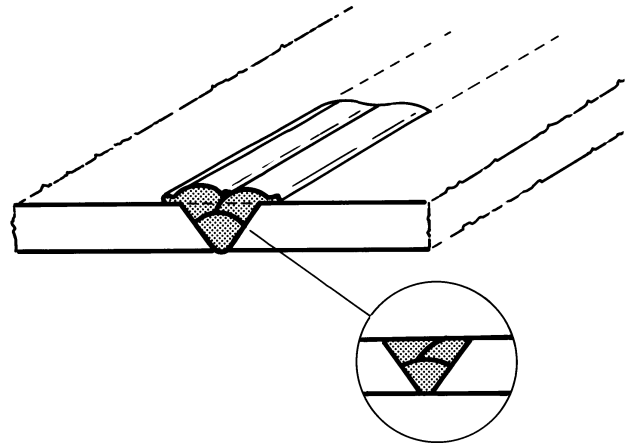
Alle målbare værdier foretages med skydelære.

**Grundlag**

DVS 2201-10 og DIN 32502 - Energiministeriets energiforskningsprogram: Projektrapport 30 "Kapperør". DTI - Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastkonstruktioner.

**Varmluft svejsning***(med og uden støttedyse)***1 V**

Svejsetrådene skal fylde svejsefugen helt ud, således at hvis man fræser det overskydende tråd materiale væk i højde med grundmaterialet, må der ikke være nogle overgange mellem tråd og grundmateriale (farvenuancer accepteres).

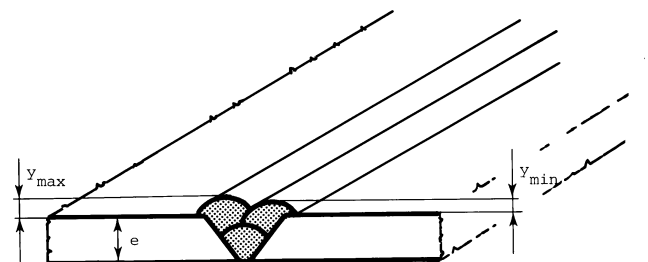
**2 V**

$e$  = godstykkelse

$y$  = højden på overskydende tilsatsmateriale

Efter svejsning og **inden eventuel efterbehandling** skal:

$y_{min.} \geq 10\%$  af  $e$ .



Hvis  $y_{max.} \geq 40\%$  af  $e$ , **skal** der ske en efterbehandling, så overskydende tilsatsmateriale ikke overstiger de 40% af  $e$

$0,1 \times e \leq y \leq 0,4 \times e$

## 2a. V

$e$  = godstykkelse

$$a = 0,7 \times e_{\min.}^{+b}_{-0}$$

$$b = 0,28 \times e_{\min.}$$

Ved svejsning af T-stød og lignende skal der tilstræbes at få tilsatsmaterialet til at danne en ligebenet trekant og "sømmålet"  $\cong a$ .

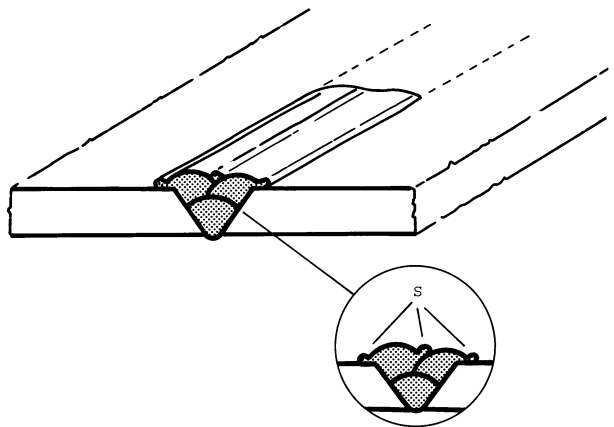
Accept:

"Sømgeometri" =

$$0,7 \times e_{\min.} \leq a \leq 0,98 e_{\min.}$$

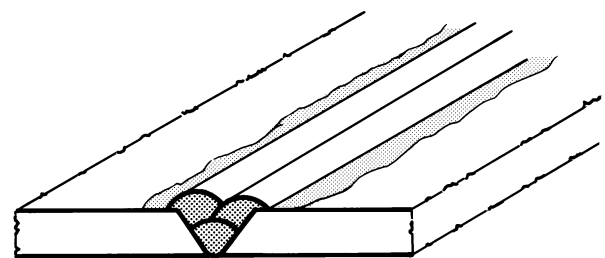
## 3 V

Svejsevulsterne ( $s$ ) skal kunne ses på begge sider af en svejsetråd. Skal svejsningen efterbearbejdes, **skal** man, inden dette påbegyndes, sikre sig, at svejsevulsterne er til stede.

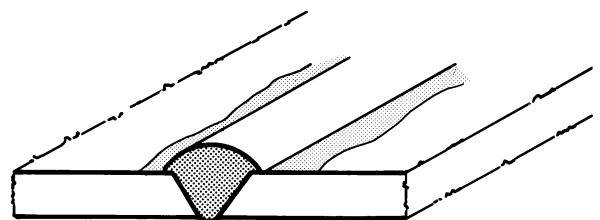


## 4 V

På begge sider af svejsningen skal der være synlige, ubrudte "spor" (synlig overfladeforandring) fra opvarmningsluften.



Flerstrengs svejsning

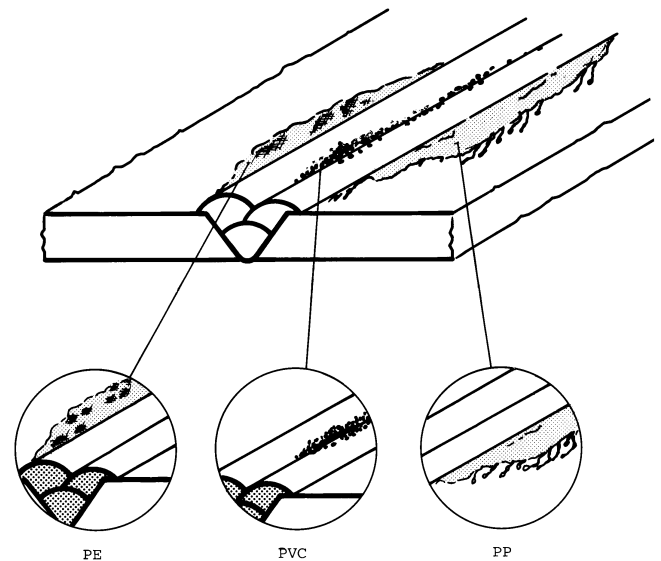


Svejsning med støttedyse (føringsdyse)

## 5 V

Der må hverken på tilsats- eller grundmateriale være tegn på forbrænding (overophedning).

Eks. på forbrænding af PE - PVC - PP, men gældende for alle materialer.



## 6 V

$x$  = forskydning

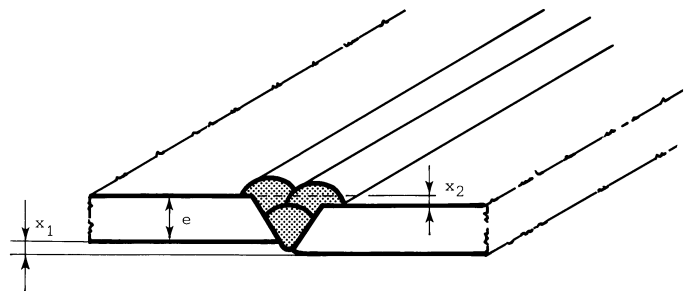
$e$  = godstykkelse

Forskydning eller tykkelsesforskel mellem to sammensvejste plader skal undgås og må ikke overstige nedenstående mål:

$$x_1 \leq 0,1 \times e$$

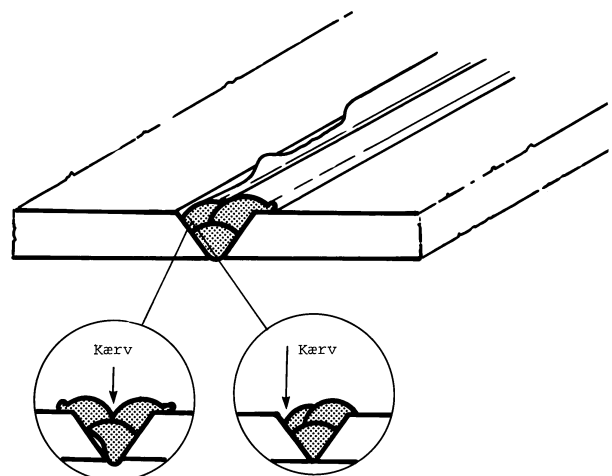
$$x_2 \leq 0,15 \times e$$

dog højst 2 mm.



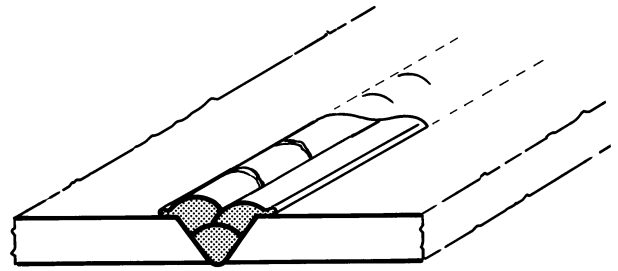
## 7 V

Der må på intet sted være manglende binding mellem svejsetråd og grundmateriale eller mellem svejsetrådene indbyrdes (tilsatsmaterialet).



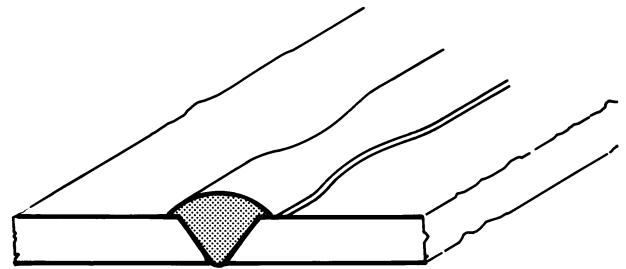
## 8 V

Der må ikke være tegn på tværgående revner i svejsetråden.



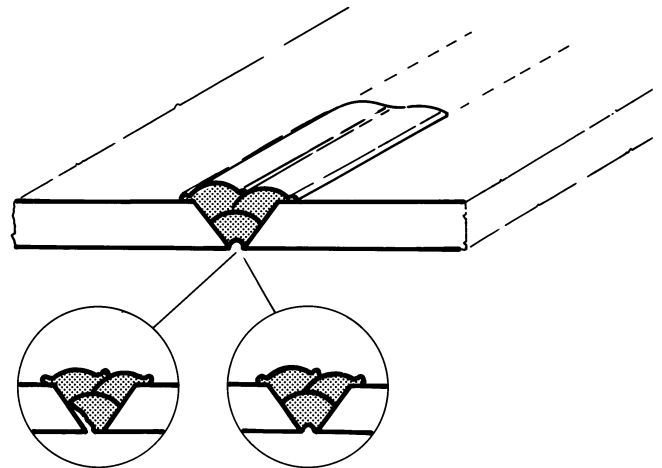
## 9 V

Der må ikke på noget sted på svejsetråden (tilsatsmaterialet) være tegn på indsnævring i forhold til trådens profil.



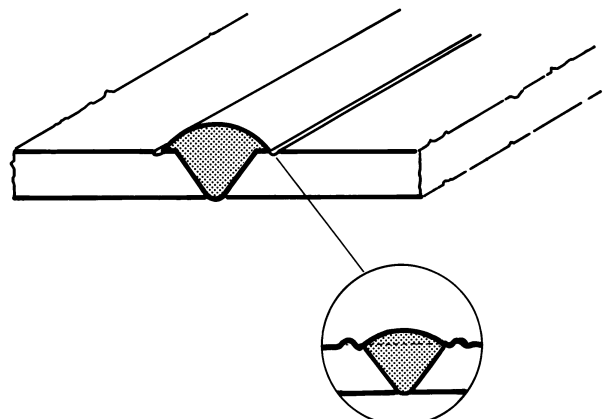
## 10 V

Svejsningen skal altid være gennem-svejst i bunden (bundsvejst).



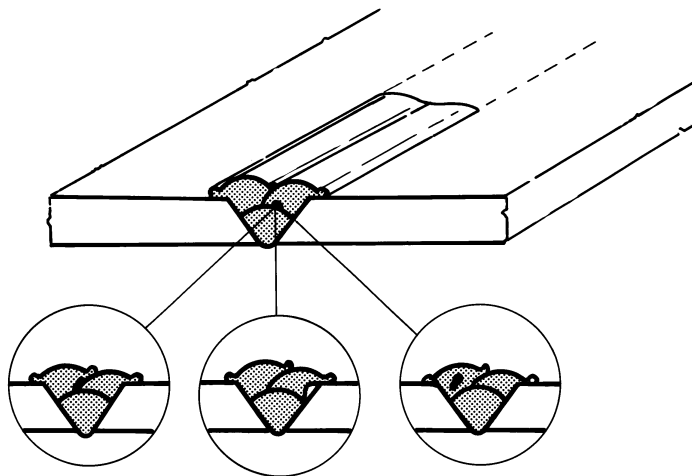
## 11 V

Spor efter støttedysen må ikke være skarpkantet eller ligge under grundmaterialets kant (overflade).



## 12 V

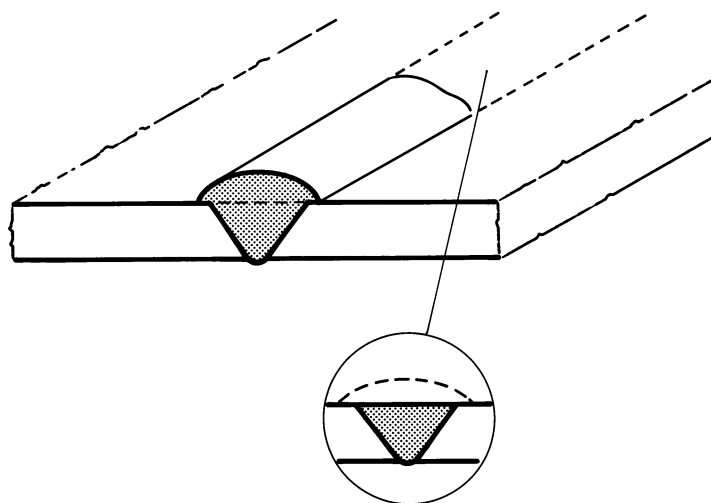
Der må intet sted være tegn på manglende binding i form af "lunker", revner, "snavs" eller lignende.



## Extrudersvejsning

1 E

Tilsatsmaterialet skal fylde svejsefugen helt ud, således at hvis man fræser det overskydende materiale væk i højde med grundmaterialet, må der ikke være overgange mellem tilsatsmateriale og grundmateriale. (Farvenuancer accepteres).



2 E

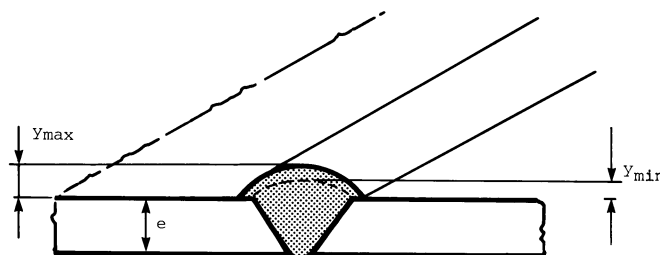
$e$  = godstykkelse

$y$  = højden på overskydende tilsatsmateriale

Efter svejsning og **inden eventuel efterbehandling** skal:

$y_{min.} \geq 10\%$  af  $e$  (dog min. 1 mm)

Hvis  $y_{min.} \geq 40\%$  af  $e$ , **skal** der ske en efterbehandling, så overskydende tilsatsmateriale ikke overstiger de 40% af  $e$  (dog max. 6 mm)



$0,1 \times e \leq y \leq 0,4 \times e$

2a. E

$e$  = godstykkelse

$a = 0,7 \times e_{min.} \begin{matrix} +b \\ -0 \end{matrix}$

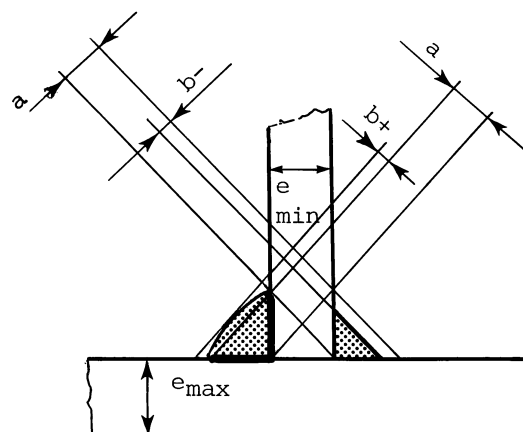
$b = 0,28 \times e_{min.}$

Ved svejsning af T-stød og lignende skal det tilstræbes at få tilsatsmaterialet til at danne en ligebenet trekant og "sømmålet"  $\cong a$ .

Accept:

"Sømgeometri" =

$0,7 \times e_{min.} \leq a \leq 0,98 e_{min.}$



NB! Kombineret svejsning  
(extruder - varmluft)  
Se afsnit EV.

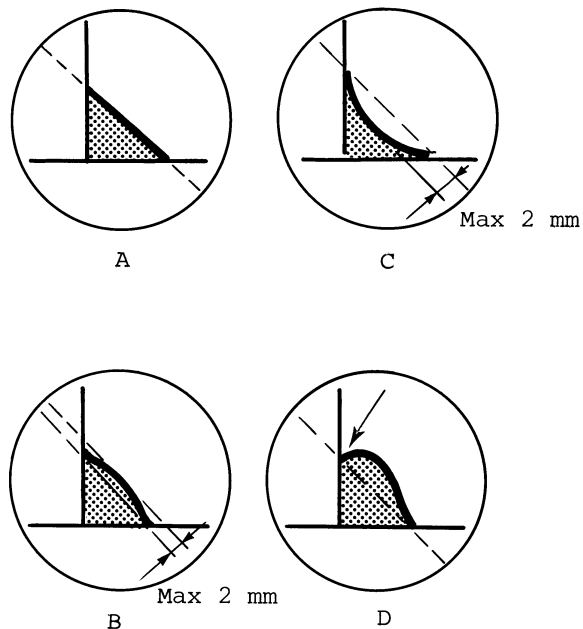
## 2b. E

## "Sømgeometri"

Det skal tilstræbes, at tilsatsmaterialet ud over at overholde 2a. E får et udseende  $\cong$  A eller B.

En sugning  $\cong$  (fig. C) kan tillades, hvis det aktuelle a. mål (se 2a. E) ikke reduceres med mere end 10%, dog max. 2 mm.

D kasseres pga. kærnvirkning.



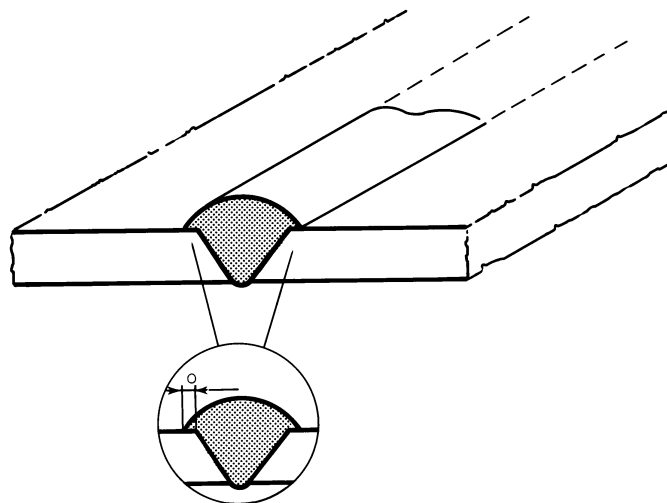
## 3 E

0 = overlapning

Efter svejsning og **inden en eventuel efterbehandling** skal man sikre sig, at der er en tilstrækkelig randzonesvejsning (overlapning af tilsatsmateriale) til begge sider.

Overlapningen skal have følgende mål:

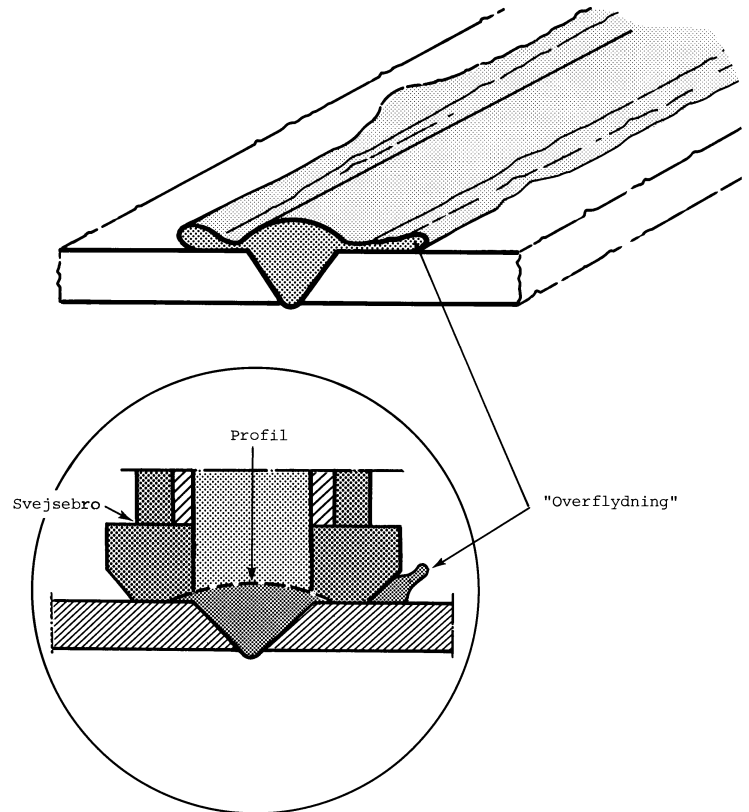
0 = 2 mm  $\pm$  1 mm.





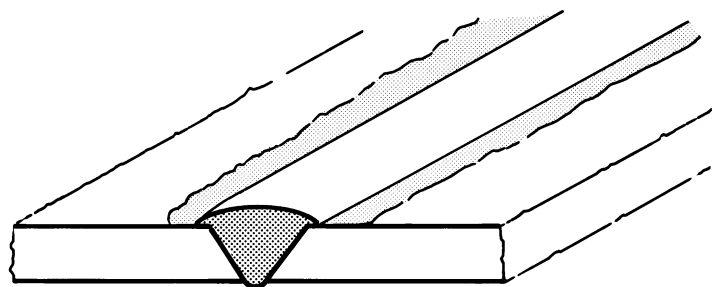
## 3a. E

overlapningen skal være et "aftryk" af svejsekoens profil og ikke en overflydning under og ved siden af svejsekoen.



## 4 E

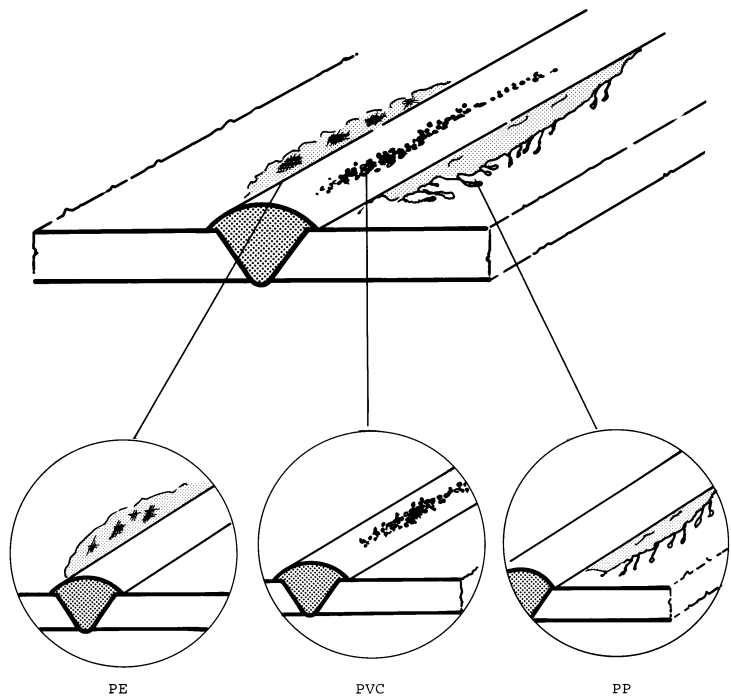
På begge sider af svejsningen skal der være et synligt, ubrudt "spor" (synlig overfladeforandring) fra opvarmingsluften.



## 5 E

Der må hverken på tilsats- eller grundmateriale være tegn på forbrænding overophedning).

Eks. på forbrænding af PE - PVC - PP, men gældende for alle materialer.



## 6 E

$x$  = forskydning

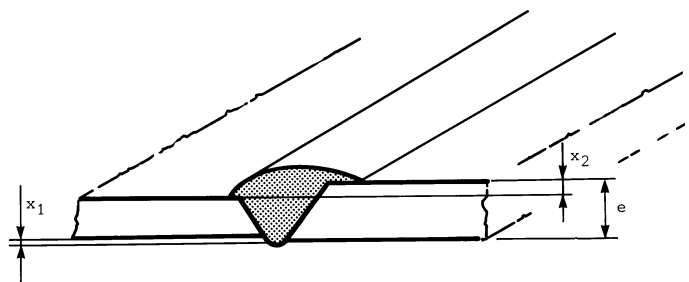
$e$  = godstykkelse

Forskydning eller tykkelsesforskel mellem to sammensvejste plader skal undgås og må ikke overstige nedenstående mål:

$$x_1 \leq 0,1 \times e_{max.}$$

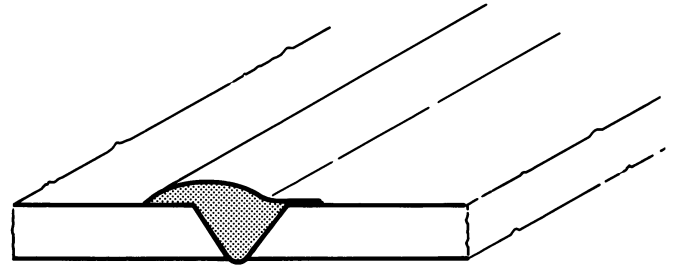
$$x_2 \leq 0,15 \times e_{max.}$$

dog højst 2 mm.



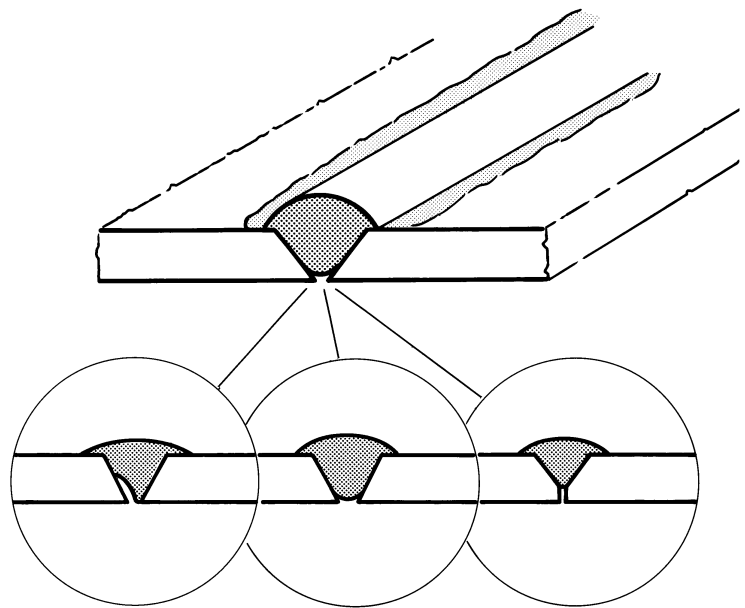
7 E

Asymmetrisk tilsatsmateriale-  
dækning kan **ikke** accepteres.



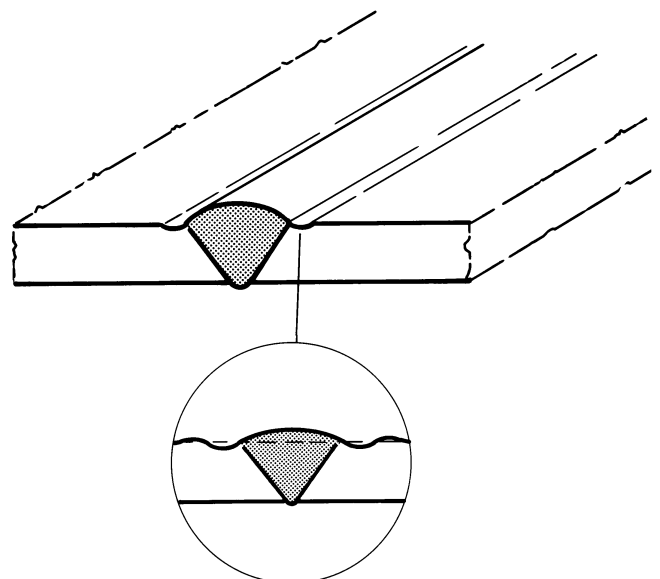
8 E

Svejsningen skal altid være gennem-  
svejst i bunden (bundsvejst).



9 E

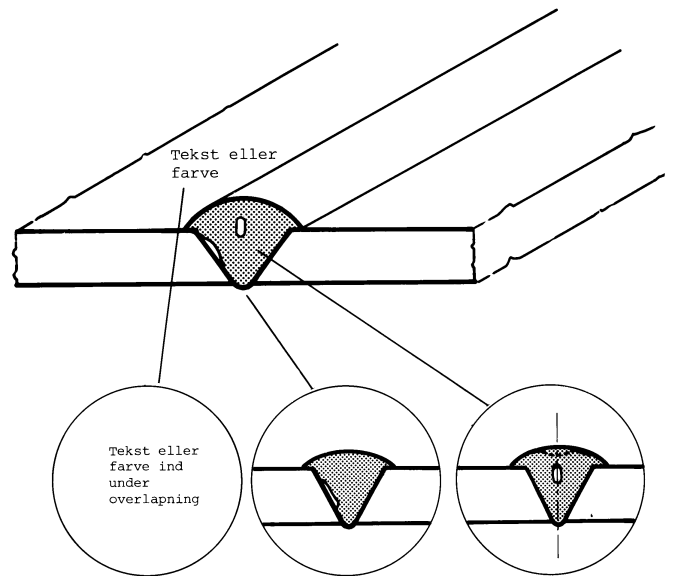
Spør efter svejseskoen må ikke være skarp-  
kantet eller ligge under grundmaterialets kant  
(overflade).



## 10 E

Der må intet sted være tegn på manglende binding i form af revner, "snavs" eller lignende.

"Lunker" (sugninger) kan accepteres i mindre omfang, **men** kun hvis de følger midterlinien i svejsningen.



**NB! De følgende kriterier er anbefalede ærdier**

1 EV

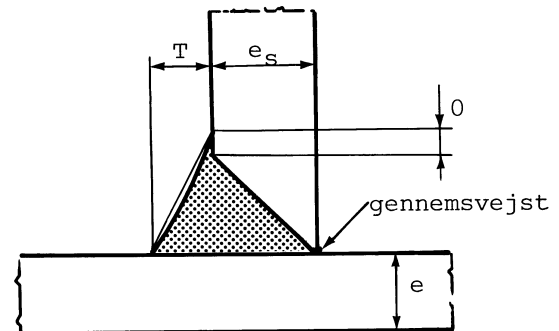
O = overlapning

T = tilsatsmateriale

e = godstykkelse

 $e_s$  = godstykkelse på skærpet emne*T-stød med ensidig skærping:  
(ensidigt svejst)*

Svejsningen skal være gennemsvest i sin fulde længde.

Sømgeometri =  $2b \cdot E (a-b-c)$ O =  $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ T =  $0,5 \times e_s$ 

2 EV

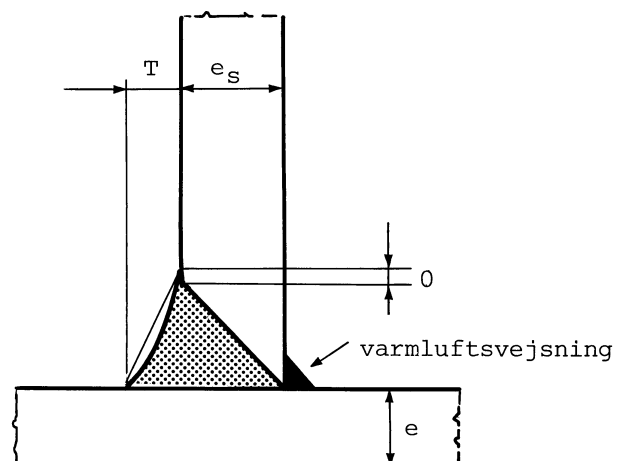
O = overlapning

T = tilsatsmateriale

e = godstykkelse

 $e_s$  = godstykkelse på skærpet emne*T-stød med ensidig skærping:  
(svejst fra begge sider)*

Svejsningen skal være gennemsvest i sin fulde længde.

Sømgeometri =  $2b \cdot E (a-b-c)$ O =  $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ T =  $0,3 \times e_s$ **NB! Svejsetråd dimension:**O tråd  $\leq 3 \text{ mm}$ ∇ tråd  $\geq 3 \text{ mm}$

3 EV

$O$  = overlappning

$T$  = tilsatsmateriale

$e$  = godstykkelse

$e_s$  = godstykkelse på skærpet emne

*T-stød med tosidig skærpning:*

Sømgeometri =  $2b \cdot E (a-b-c)$

$O = 2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$

$T_{max.} = \leq 0,5 \times e_s$

$T_{min.} = \geq 0,3 \times e_s$

