

borenenverzinken



Over ThiemeMeulenhoff

ThiemeMeulenhoff is dé educatieve mediaspecialist en levert educatieve oplossingen voor het Primair Onderwijs, Voortgezet Onderwijs, Middelbaar Beroepsonderwijs en Hoger Onderwijs. Deze oplossingen worden ontwikkeld in nauwe samenwerking met de onderwijsmarkt en dragen bij aan verbeterde leeropbrengsten en individuele talentontwikkeling.

Meer informatie over ThiemeMeulenhoff en een overzicht van onze educatieve oplossingen: www.thieme-meulenhoff.nl of via de Klantenservice 088 800 20 16

© ThiemeMeulenhoff, Amersfoort, 2017.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 23 augustus 1985, Stbl. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie (PRO), Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp (www.stichting-pro.nl). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet) dient men zich tot de uitgever te wenden. Voor meer informatie over het gebruik van muziek, film en het maken van kopieën in het onderwijs zie www.auteursrechtenonderwijs.nl.

De uitgever heeft ernaar gestreefd de auteursrechten te regelen volgens de wettelijke bepalingen. Degenen die desondanks menen zekere rechten te kunnen doen gelden, kunnen zich alsnog tot de uitgever wenden.

Inhoud

1	Boren en verzinken	5
	Antwoorden	5

1 Boren en verzinken

Boormachines

- 1 b frezen
- 2 Bij boren maakt het gereedschap de snijbeweging. De diameter van het gat wordt bepaald door de afmetingen van de boor.
- 3
 - 1 de grootte van het gat
 - 2 de grootte van het werkstuk
 - 3 de plaats waar geboord moet worden
- 4 c radiaalboormachine
- 5 Het is een groot en zwaar product. Op de radiaalboormachine zijn alle boorplaatsen bereikbaar zonder dat je het zware werkstuk hoeft te verplaatsen.
- 6 d magneetboormachine
- 7 De ligger is te lang en te zwaar om op een werkstuktafel op te spannen. De magneetboormachine kun je klemmen op de flenzen. Zo kun je veilig boren.

Spiraalboren

- 8
 - 1: hulpvrijloopvlak
 - 2: geleidingsrand
 - 3: spaangroef
 - 4: cilindrische schacht
 - 5: spaangroeflengte
- 9
 - a De aanduiding geeft aan dat de boor hier 0,02 – 0,08 mm dunner is.
 - b De kleinere diameter voorkomt dat de boor klemt in het boorgat.

10 *Tabel 1*

Toepassing	a	b	c	d
Spannen van boren met een cilindrische schacht				X
Spannen van een boor van $\varnothing 14$ mm met mc1			X	
Spannen van een boor van $\varnothing 30$ mm met mc3	geen			
Spannen van een boor van $\varnothing 18$ mm met mc2	X			

- 11 Een conusuitdrijver.
- 12 b de spaanhoek is negatief
- 13 De lengte van de dwarssnijkant is ook de afmeting van de ziel van de boor. Deze bepaalt de sterkte van de boor en moet dus een redelijke grootte hebben.
- 14 Bij een grotere spiraalhoek ontstaat een grotere spaanhoek. Dit is nodig omdat bij zachte materialen meer ruimte moet zijn om de spanen af te voeren. Bij boren in zacht aluminium moet de boor dus een grote spaanhoek / spiraalhoek hebben. Dat is te zien in tabel 17.1.
- 15 b Dan hoeft je niet te verspanen met de dwarssnijkant.
- 16 c Deze boor geeft een nauwkeurig en glad afgewerkt gat.
- 17 De coating maakt de boor slijtvast, zodat deze een lange levensduur heeft.
- 18 1 volhardmetalen boren
2 boren met hardmetalen snijplaatjes
3 boren met hardmetalen opzetkoppen

Standtijd, snijsnelheid, aanzet en toerental

- 19 d 1: snijbeweging, 2: aanzet
- 20 Als je bij het boren kiest voor een kortere standtijd, kun je boren met een *hogere/lager* toerental of een *hogere/lagere* aanzet.
- 21 c voorgeboord, blind, doorlopend

22 Tabel 2

materiaalsoort	boordiameter (mm)	snijsnelheid (m/min)	aanzet (mm/omw)
S235	30	30	0,50
C35	15	30	0,40
AISI300	10	12,5	0,15
messing	4	75	0,15
brons	8	30	0,15
PVC	12	32,5	0,35
gietijzer ≥ 210 HB	20	25	0,40

- 23
$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \Leftrightarrow n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \times 25}{3,14 \times 20} = 398 \text{ min}^{-1}$$
- 24
$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \Leftrightarrow n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \times 30}{3,14 \times 30} = 325 \text{ min}^{-1}$$

$$a = f \cdot n = 0,5 \times 325 = 0,1624 \text{ m/min}$$

- 25 Snijsnelheid $v = 70$ m/min.

$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \Leftrightarrow n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{1000 \times 70}{3,14 \times 16} = 1393 \text{ min}^{-1}$$

Je stelt een toerental van 1200 min^{-1} in op de boormachine.

Aanzet $f = 0,27$ mm/omw.

$$a = f \cdot n = 0,27 \times 1200 = 0,314 \text{ m/min}$$

Spannen, centeren en verzinken

- 26 c spanplaten.
- 27 a om te voorkomen dat de spiraalboor verloopt.
- 28 b een penverzinkboor.

Zelftoets

- 1 a de boor.
- 2 c de aanzet
- 3 b A: hulpsnijkant, B: hoofdsnijkant, C: dwarsnijkant
- 4 a spaanhoek
- 5 d magneetboormachine
- 6 c 2654 min^{-1}
- 7 d $0,5 \text{ m/min}$
- 8 a een kegelverzinkboor.
- 9 b om te voorkomen dat de boor verloopt.
- 10 c Een hardmetalen boor met inwendig koelkanaal.