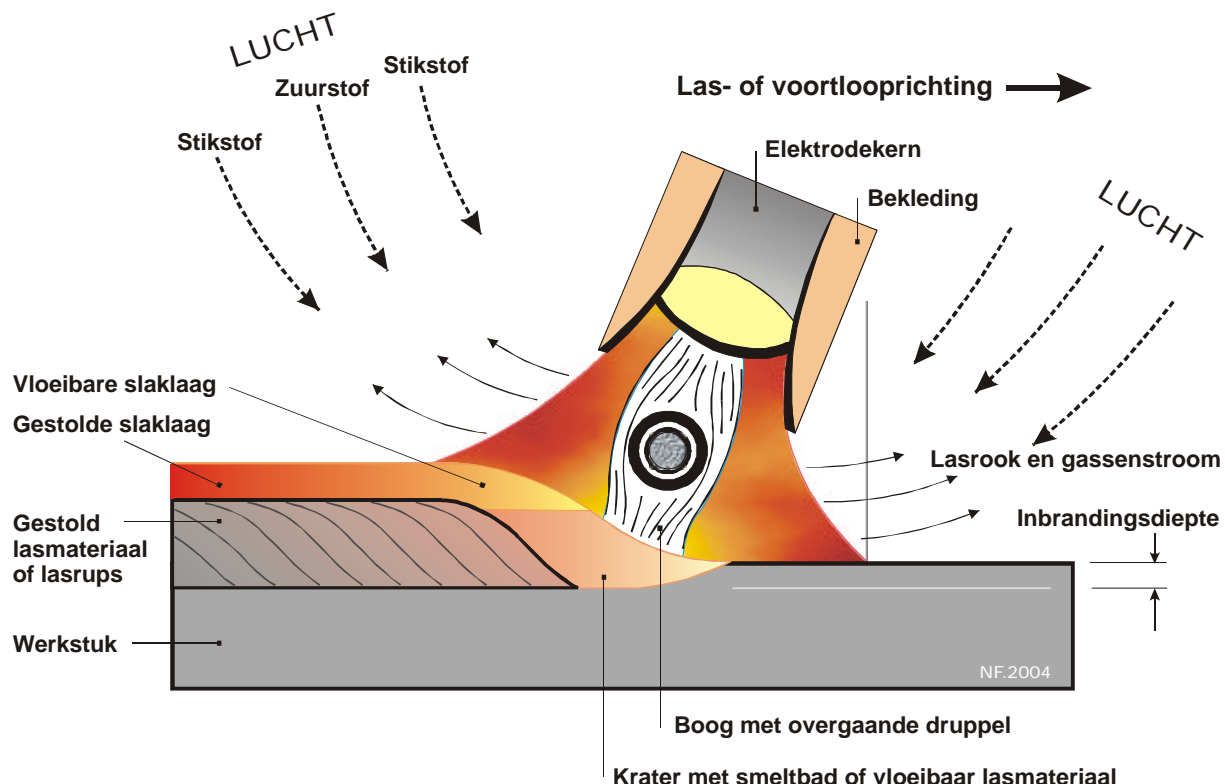


## Back to basics

### Beklede elektrode

# Het smeltbad en de gasstroom



### Booglassen met beklede elektroden (Bmbe)

Het booglassen met beklede elektroden wordt nog steeds op grote schaal toegepast, zij het dat het steeds meer en meer concurrentie ondervindt van de halfautomatische lasprocessen zoals het MIG-MAG lassen met massieve draad en met gevulde draad. Bij het booglassen met beklede elektroden wordt een elektrische boog getrokken tussen het werkstuk en de elektrode, waarbij de ontwikkelde warmte zowel het werkstuk als de elektrode doet smelten, zie bovenstaande figuur.

De boogtemperatuur bedraagt ca. 7000°C. De stroomsterkte hangt onder andere af van de toegepaste elektrodediameter, die kan variëren van 1,6 tot 6,3 mm en van de uiteindelijke bekledingsdikte c.q. hoeveelheid ijzerpoeder in de bekleding. De lasser moet de booglengte zo constant mogelijk houden. De slak moet telkens nadat een elektrode is neergesmolten worden verwijderd. De samenstelling van de bekleding heeft een grote invloed op het lasgedrag van de elektrode en de uiteindelijke eigenschappen van de las(lasmetaal).

Elektroden kunnen worden ingedeeld in de volgende groepen met globale eigenschappen:

- \* Cellulose Een elektrode type met relatief weinig snelstollende slak. Zoals de naam al zegt, bevat dit elektrode type een grote hoeveelheid cellulose.
- \* Zuur Normaal gesproken dikke bekleding, met een traag stollende slak. Geschikt voor het horizontaal lassen.
- \* IJzeroxyde Elektrode type met beperkte toepassingen.
- \* Rutiel Een elektrode type waarbij een grote variëteit aan laseigenschappen mogelijk is.
- \* Basisch Snel stollende slak, waardoor lassen in alle posities mogelijk wordt. Een relatief laag zuurstofgehalte wordt verkregen in het lasmetaal, waardoor goede mechanische waarden mogelijk zijn.

Een basische bekleding bijvoorbeeld geeft een lasmetaal met goede mechanische eigenschappen, maar het lasuiterlijk is minder fraai dan met een rutielelektrode bereikt wordt. De bekleding heeft ook invloed op de stabiliteit van de lasboog door de eventuele toevoeging van ioniserende stoffen. De slak, afkomstig van de bekleding, beschermt het smeltbad. Omdat de bekledingsstoffen de vloeibaarheid van lasmetaal en slak beïnvloeden, hebben ze ook invloed op de lasstand. Nog enkele effecten; de stollingsnelheid, inbranding, rendement, legeringselementen.

De belangrijkste eisen die aan de bekleding mogen worden gesteld zijn:

- regelmatig afsmelten
- centrisch aangebracht rondom de kerndraad
- goede hechting aan de kerndraad, ook bij hogere temperatuur.

De investeringskosten zijn gering: een transformator, elektrodehouder, werkstuklem en kabels zijn in principe voldoende. De neersmeltsnelheid kan worden opgevoerd door toepassing van zogenaamde hoogrendements elektroden.

Het booglassen met beklede elektroden is flexibel; het leent zich voor alle lasposities, wendbaarheid en verplaatsbaarheid zijn goed. Bovendien kunnen uiteenlopende metaalsoorten met dit proces goed gelast worden, ook bijvoorbeeld twee platen van ongelijksoortig staal. Om al deze redenen wordt het booglassen met beklede elektroden alom toegepast: in de scheepsbouw, de apparatenbouw, de offshore, in grote en kleine projecten, in de reparatie sector, enz.

Wel vergt het proces een grote vaardigheid en theoretische kennis van de lasser, een ander nadeel is dat het proces relatief langzaam kan zijn.

- De meest simpele manier om metalen met elkaar te verbinden, te repareren en/of op te lassen
- In nagenoeg elke chemische samenstelling te produceren
- Verkrijgbaar in de diameters: 1,6 – 1,8 – 2,0 – 2,5 – 3,0 – 3,2 – 4,0 – 4,5 – 5,0 – 5,6 – 6,0 – 6,3 mm en in lengte variërend van 200 tot 600 mm
- Nagenoeg geen investeringskosten
- Zeer betrouwbaar lasproces
- Het meest **“Flexibele”** lasproces
- **“Altijd en overal toe te passen”**
- Nog steeds **“MODERN”**

#### Bekleding type

- Zuur
- Cellulose
- Rutiel
- Rutiel-zuur
- Rutiel-cellulose
- Basisch
- Rutiel-basisch
- Basisch-rutiel
- Dun – middelmatig of dik bekleed

#### Kerndraad van:

- Ongelegeerd staal
- Laaggelegeerd staal
- Roestvaststaal
- Nikkel (-legering)
- Koper (-legering)
- Aluminium
- Cobalt
- Bi-metaal
- Holle buis

