WWW.HARDMETAAL.NU

HARDMETAAL ALS KERNCOMPETENTIE

WELKE KWALITEIT ?

MADE IN EUROPE

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

ALGEMEEN

Hardmetaal is een composiet wat bestaat uit een combinatie van harde, slijtvaste carbide die zijn opgenomen in een bindmiddel met als kenmerkende eigenschappen enorme hardheid en slijtvastheid, een lage thermische uitzetting en temperatuur ongevoeligheid.
Deze eigenschappen maken dat waar grondstoffen gedolven, materialen bewerkt en producten (om)gevormd of gerecycled worden, en hierbij aan slijtage onderhevig zijn, hardmetaal goed inzetbaar is als slijtdeel, vormdeel of bewerkingsgereedschap.

Hardmetaal is als basismateriaal perfect inzetbaar bij processen als (om)vormen, persen, ponsen, snijden, als slijtdeel en speciaal bewerkingsgereedschap voor de automobiel, luchtvaart, machinebouw, verpakking, elektronica, communicatie, kunststofverwerking, medische, recycling, levensmiddelen en chemische industrie.

KERNCOMPETENTIE

Wij produceren en leveren hardmetaal vormdelen in diverse kwaliteiten voor uiteenlopende applicaties. Graag zetten wij onze expertise in bij het oplossen van technische vraagstukken als het gaat om de mogelijkheden en eigenschappen van hardmetaal.

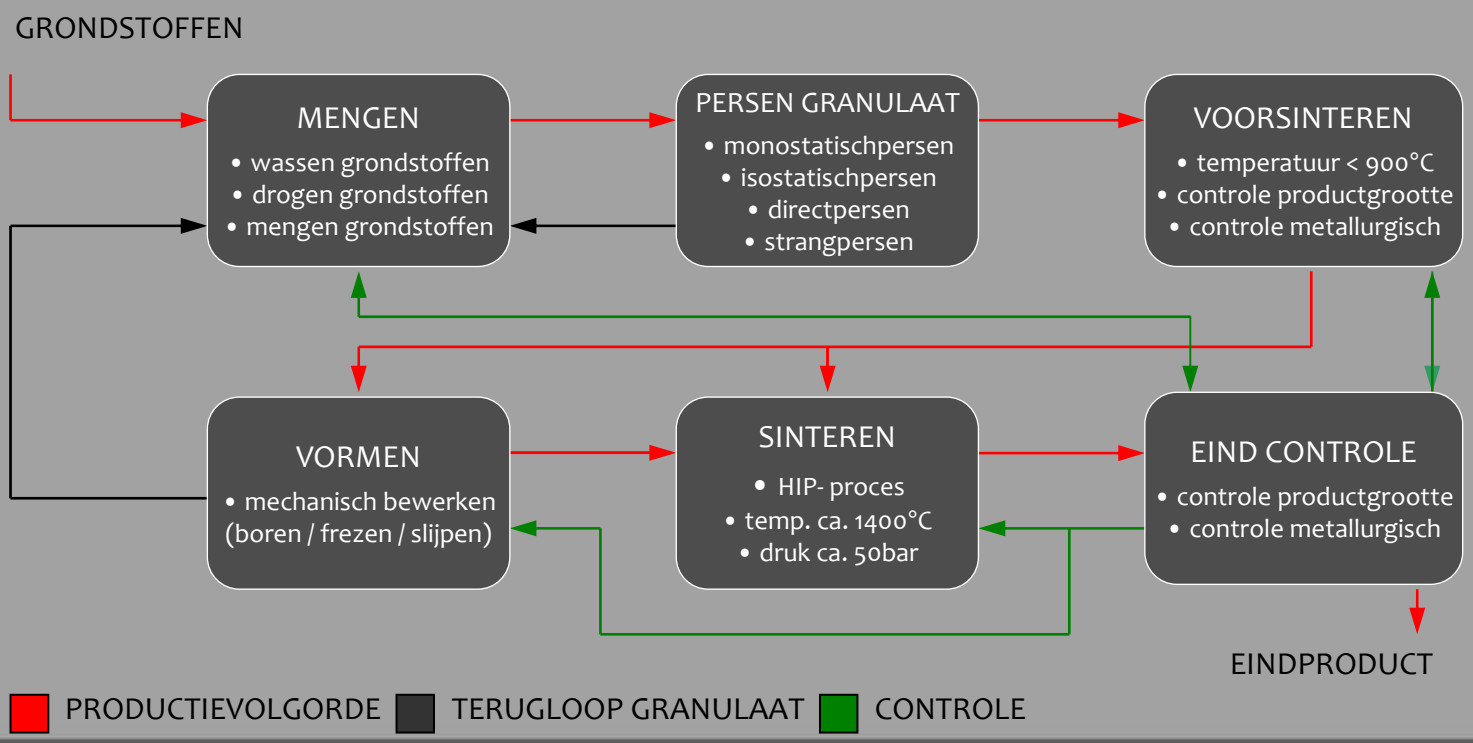
- Hardmetaal vormdelen naar klantspecificatie.
  Het vervaardigen van nauwkeurige en complexe vormdelen in de meest geschikte kwaliteit hardmetaal naar klantspecificatie. Vormdelen worden zowel ruw gesinterd als compleet op tolerantie vervaardigd.
- Standaard hardmetaal vormdelen.
  Veelal uit voorraad leverbaar zijn standaard hardmetaal vormdelen als staven & strippen.
  Deze “rohlinge’ in bekende standaard kwaliteiten, zijn zeer geschikt als basismateriaal voor een veelvoud aan bewerkingsgereedschappen.

WWW.HARDMETAAL.NU

PRODUCTIE HARDMETAAL

Hardmetaal ontstaat na een zorgvuldig proces waarbij eerst de zuivere grondstoffen tot een poedervorm worden vermalen. Hierbij is korrelgrootte van carbide (Wolfraam- en hulpcarbide) van essentieel belang voor de uiteindelijke hardheid. Hoe kleiner de korrelgrootte des te hoger de hardheid.
Het bindmiddel in hardmetaal is veelal Cobalt (Co), eventueel vermengd met Nikkel (Ni) of Chroom (Cr).
Het bindmiddel bepaalt voor een belangrijk deel taaiheid en breukvastheid van het hardmetaal.

De gekozen samenstelling wordt gewassen, gemengd en gedroogd, waarna het verkregen basismateriaal, granulaat, in de gewenste vorm wordt samengeperst en voorgesinterd. Na specifieke controles, en eventuele voorbewerkingen, wordt het granulaat nogmaals bij een hoge temperatuur en onder zeer hoge druk samengeperst en gesinterd. Deze tweede HIP- sinterbehandeling, Hot Isostatic Pressing, is een nauwkeurig proces wat zorgt voor de uiteindelijke harde en homogene structuur van het hardmetaal.



SAMENSTELLING

Wolfraamcarbide is het hoofdbestanddeel van hardmetaal, percentage 75% ~ 96%
- Wolfraamcarbide bestaat voor ca. 6% uit Koolstof en heeft een hardheid van ca. 2.200HV
- Tantaliumcarbide (TaC), Titaniumcarbide (TiC) & Niobiumcarbide (NbC) worden veelal toegevoegd als hulpcarbide voor versterken van specifieke eigenschappen.

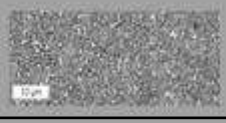
Bindmiddel bepaalt voor een belangrijk deel taaiheid & breukvastheid van hardmetaal.
- Percentage bindmiddel 4,0% ~ 25%
- Bindmiddel veelal Cobalt (Co).
  Alternatieven in bindmiddel ;
  - Nikkel (Ni) voor verkrijgen corrosiewerende eigenschappen
  - Nikkel & Chroom (Ni - Cr) voor verkrijgen corrosiewerende en chemisch resistente eigenschappen
  - IJzer, Nikkel & Cobalt (Fe – Ni – Co) bij gelijke hardheid hogere buigsterkte cq. taaiheid.

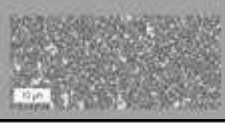
WWW.HARDMETAAL.NU

KWALITEITEN HARDMETAAL

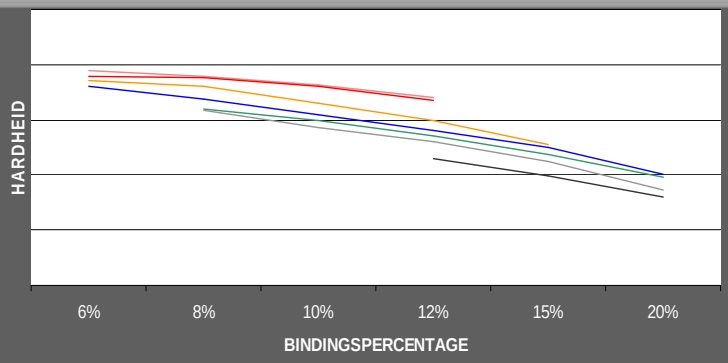
Hardmetaal wordt geproduceerd in diverse kwaliteiten. Door het aanpassen van percentages en korrelgroottes van de carbide, in combinatie met het percentage en samenstelling bindmiddel, kunnen de specifieke eigenschappen van hardmetaal worden beïnvloed. Er zijn 7 verschillende groepen gedefinieerd;

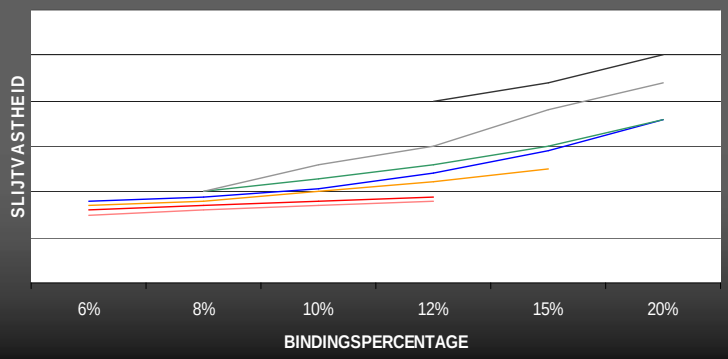
KWALITEIT	HARDHEID	TAAIHEID	TOEPASSINGEN
Nano	~ 1850 HV^{30}	~ 8,5 $N/mm^2m^{1/2}$	verspanend gereedschap
Ultrafine	~ 1750 HV^{30}	~ 9,0 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel | verspanend gereedschap [HSC]
Micron	~ 1600 HV^{30}	~ 9,5 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel | verspanend gereedschap
Fine	~ 1400 HV^{30}	~ 12,5 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel | vormdeel [trek- druk gereedschap]
Medium	~ 1300 HV^{30}	~ 14,0 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel | vormdeel [omvormgereedschap]
Coarse	~ 1150 HV^{30}	~ 17,5 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel | slaggereedschap
Extra Coarse	~ 1050 HV^{30}	~ 20,0 $N/mm^2m^{1/2}$	slijtdeel

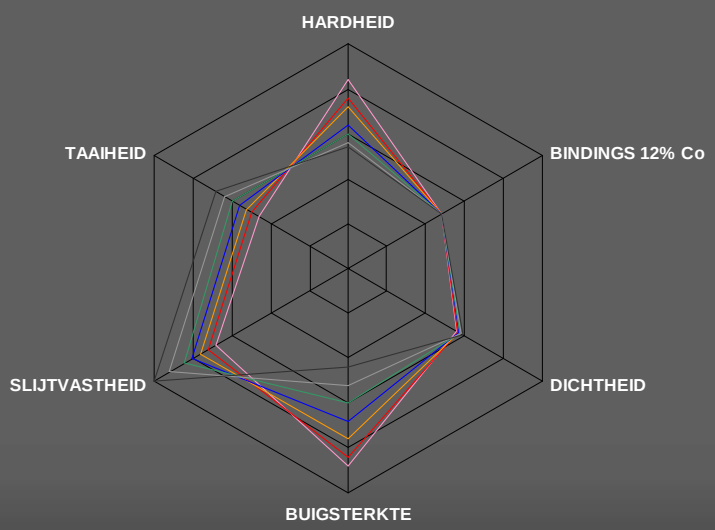
KWALITEIT	KORRELGROOTTE [µm] / BINDINGSPERCENTAGE	STRUCTUUR
NANO	≤ 0,5 / 6,0 ~ 12,0 %	
MICRON	> 0,7 ~ ≤ 0,9 / 4,0 ~ 15,0 %	
MEDIUM	> 1,5 ~ ≤ 2,8 / 6,0 ~ 25,0 %	
EXTRA COARSE	≥ 6,0 / 10,0 ~ 25,0 %	

KWALITEIT	KORRELGROOTTE [µm] / BINDINGSPERCENTAGE	STRUCTUUR
ULTRA FINE	> 0,5 ~ ≤ 0,7 / 8,0 ~ 12,0 %	
FINE	> 0,9 ~ ≤ 1,5 / 6,0 ~ 25,0 %	
COARSE	> 2,8 ~ ≤ 6,0 / 6,0 ~ 20,0 %	

ISO TABEL							
	K01	K05	K10	K20	K30	K40	> K40







2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

KWALITEIT	KORREL GROOTTE	SAMENSTELLING		DICHTHEID	HARDHEID	BUIGSTERKTE	TREKSTERKTE
		WC %	Binding %	ISO3369 g/cm³	ISO3878 HV 30	ISO3327 N/mm²	N/mm²
UM20	0.4µm	92	8	14,6	1900	2700	6000
UM30	0.4µm	90	10	14,5	1820	3000	5500
UM40	0.4µm	88	12	14,4	1700	3200	5100
RX8UF-NG	0.5 – 0.7µm	92	8	14.6	1880	3800	6300
RX12UF-NG	0.5 – 0.7µm	88	12	14.1	1680	4200	6000
RX3-NG	0.7 – 0.9µm	96.7	3.3	15.2	2000	3000	6500
RX6-NG	0.7 – 0.9µm	94	6	14.9	1820	3300	6400
RX7-NG	0.7 – 0.9µm	92.5	7.5	14.7	1720	3500	6300
RX10-NG	0.7 – 0.9µm	90	10	14.5	1600	3700	6000
RX15-NG	0.7 – 0.9µm	85	15	14.0	1330	4000	5500
K06F	0.8µm	94	6	14.8	1890	2600	6400
K10F	0.8µm	90	10	14.4	1620	3700	6200
K15F	0.8µm	88	12	14.2	1480	3700	6000
SM20	0.8µm	93	7	14.8	1800	2300	6000
SM30	0.8µm	91	9	14.6	1700	2600	5500
SM40	0.8µm	89	11	14.4	1580	2800	5100
SM50	0.8µm	85	15	14.0	1370	3100	4500
RF13	1.0 – 1.5µm	93.5	6.5	14.9	1680	2600	5700
RF24	1.0 – 1.5µm	88	12	14.3	1380	3000	4800
RF40	1.0 – 1.5µm	80	20	13.6	1050	3500	4000
RF54	1.0 – 1.5µm	73	27	13.0	850	3600	3600
K30F	1,5µm	91	9	14,5	1520	2900	5500

- **UM- serie**: zeer homogene & harde structuur. Basismateriaal voor verspanend gereedschap geschikt voor oa. bewerken gesinterd hardmetaal tot 90HRa.
- **RX UF- serie**: basismateriaal voor HSM- gereedschappen voor non ferro materialen composieten.
- **RX / K / SM- serie**: gemiddeld micrograin hardmetaal, basismateriaal voor verspanend gereedschap.
- **RF- serie**: grotere korrelgrootte geeft icm bindingspercentage meer taaiheid.

WWW.HARDMETAAL.NU

HARDMETAAL ALS KERNCOMPETENTIE

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

KWALITEIT	KORREL GROOTTE	SAMENSTELLING		DICHTHEID	HARDHEID	BUIGSTERKTE	TREKSTERKTE
		WC %	Binding %	ISO3369 g/cm³	ISO3878 HV 30	ISO3327 N/mm²	N/mm²
RM13	2.2 – 2.8µm	93.5	6.5	14.9	1550	2700	5500
RM16	2.2 – 2.8µm	91.5	8.5	14.6	1400	2800	5300
RM22	2.2 – 2.8µm	89	11	14.4	1350	2900	5000
RM30	2.2 – 2.8µm	85	15	14.0	1150	3200	4500
V20	2.0µm	94	6	14,8	1660	2000	5500
V30	2.0µm	91.5	8.5	14.6	1570	2400	4700
V40	2.0µm	90	10	14.5	1450	2900	4500
V45	2.0µm	87	13	14.3	1470	3000	4500
V50	2.0µm	85	15	14,0	1250	3200	4000
V60	2.0µm	80	20	13.5	1060	3400	3500
V70	2.0µm	75	25	13.1	900	3600	3200
RB14	4.0 - 5.0µm	93	7	14.9	1450	2800	4800
RB10	4.0 - 5.0µm	90	10	14.5	1200	3000	4400
RB15-H	4.0 - 5.0µm	85	15	14.0	1050	3200	3800
RB20-H	4.0 - 5.0µm	78	22	13.4	830	3200	3300
B50	6.0µm	85	15	14,0	1200	3200	4000
B70	7.0µm	75	25	13,1	870	3600	3200

- **RM- serie**: stabiele combinatie hardheid & slijtvastheid inzetbaar als slijtdeel.
- **V- serie**: meer homogene structuur waardoor harder voor specifieke toepassingen.
- **RB- serie**: grotere korrelgrootte verhoogd taaiheid & slijtvastheid.
- **B- serie**: specifieke kwaliteit met hoge taaiheid voor oa. weg- & waterbouw.

WWW.HARDMETAAL.NU

HARDMETAAL ALS KERNCOMPETENTIE

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

KWALITEIT	KORREL GROOTTE	SAMENSTELLING		DICHTHEID	HARDHEID	BUIGSTERKTE	TREKSTERKTE
		WC %	Binding %	ISO3369 g/cm³	ISO3878 HV 30	ISO3327 N/mm²	N/mm²
RCR17	2.8µm	91.5	8.5	14.6	1600	2900	5400
RCR24	2.8µm	88	12	14.2	1400	3200	5000
RCR30	2.8µm	85	15	13.85	1200	3400	4500
V45E	2.0µm	87	13	14.3	1470	3300	4500
RCS12	0.7 – 0.9µm	94	6 / Ni	14.9	1700	2600	5400
RCS17	0.7 – 0.9µm	91.5	8.5 / Ni	14.5	1650	2800	5200
RCS24	0.7 – 0.9µm	88	12 / Ni	14.1	1370	3000	4800
RCN	1.0 – 1.5µm	92	8 / Ni	14.6	1550	2600	5100
RCFN22	1.0 – 1.5µm	89	11 / Ni	14.3	1600	1800	4500
RCM30	2.2 – 2.8µm	85	15 / Ni	14.0	1150	2900	4000
TN08	2.0µm	92	8 / Ni	14.6	1480	2000	4200
TN10	2.0µm	90	10 / Ni	14.4	1370	2200	3900
TN10N	2.0µm	90	10 / Ni	14.5	1370	2200	3900
RXE20	0.7 – 0.9µm	86	14 / Fe-Ni-Co	14.7	1600	3200	5500
RXE40	0.7 – 0.9µm	87	13 / Fe-Ni-Co	14.5	1250	3600	4000

- **RCR / V- serie:** specifieke corrosiewerende kwaliteit voor EDM- bewerkingen (draad- / zinkvonken)
- **RC- serie**: corrosiewerende & chemisch resistente kwaliteit waarbij RCS- types FDA zijn gecertificeerd.
- **TN- serie**: niet magnetiseerbaar & chemisch resistent, oa. geschikt voor persen magnetisch poeder
- **RXE- serie**: alternatieve binding met hogere buigsterkte cq. taaiheid in vergelijking met klassieke binding. Beperkt inzetbaar tot temperatuurbelasting ≤ 500°C

WWW.HARDMETAAL.NU

HARDMETAAL ALS KERNCOMPETENTIE

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

TOEPASSINGEN

AUTOMOTIVE / AEROSPACE

Snijmessen							
Frezen							
Boren							
Ruimers							
Draai- & Freesplaten							
Graveerstiften							
Slijtdelen							

MEDISCH

Afdichtingen							
Spuitkoppen							
Snijmessen							
Roer- & maalwerken							
Stempels							
Matrijzen							

GEREEDSCHAPMAKERIJ

Snijmessen							
Frezen							
Boren							
Ruimers							
Draai- & Freesplaten							
Graveerstiften							
EDM bewerkingen							
Spuitkoppen							
Uitwerppennen							
Geleidbussen							
Kernen							

LEVENSMIDDELEN

FDA

Afdichtingen							
Spuitkoppen							
Snijmessen							
Roer- & Maalwerken							
Stempels							
Matrijzen							

CHEMISCH / OLIE

Afdichtingen							
Spuitkoppen							
Slijtdelen							

VERPAKKING

Bussen / Lagerschalen							
Snijmessen							
Slijtdelen							

RECYCLING

Afdichtingen							
Snijmessen							
Roer- & Maalwerken							
Slijtdelen							

MAGNEET

Stempels							
Matrijzen							

HOUT / PAPIER

Snijmessen							

ELECTRONICA

Snijmessen							
Frezen							
Boren							

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

TOEPASSINGEN

KUNSTSTOF							
Snijmessen							
Frezen / Boren							
Slijtdelen							

WEG- EN WATERBOUW							
Slaggereedschap							
Slijtdelen							

MACHINEBOUW							
Snijmessen							
Frezen							
Boren							
Ruimers							
Draai- & freesplaten							
Graveerstiften							
Geleidingen							
Draadrollen							
Slijplinealen							
Bussen / Lagerschalen							
Spuitkoppen							

Stempels							
Matrijzen							
Stansgereedschap							
Snijringen							
Geleidingen							
Trekbussen							
Persstempels							
Klinkgereedschap							
Slijtdelen							

2018-03

WWW.HARDMETAAL.NU

ONZE EXPRTISE

Met meer dan 60jaar ervaring in het produceren van hardmetaal en het middels een eigen onderzoek-centrum voortdurend analyseren van metallurgische mogelijkheden, beschikken we over ruime kennis omtrent hardheid, slijtvastheid, breuksterkte en toepassingsgebieden voor de diverse kwaliteiten hardmetaal.

Klanten over de hele wereld vertrouwen op kwaliteit en reproduceerbaarheid van ons hardmetaal. Om de hoogste metallurgische kwaliteit en zuiverheid te garanderen worden alleen grondstoffen gebruikt welke in het chemische traject ongemengd zijn en waar geen gebruik wordt gemaakt van poeders verkregen uit "hardmetaal- schroot". Wij werken uitsluitend met zuivere ongemengde grondstoffen !

Deze knowhow staat garant voor de hoogwaardige, reproduceerbare, kwaliteiten van ons hardmetaal.

ONZE PRODUCTIE CAPACITEITEN

Staven

- ≤ Ø 12mm ~ L= max. 1400mm
- > Ø 12mm - ≤ Ø 50mm ~ L= max. 475mm
- > Ø 50mm op aanvraag

Cilindrische Delen

- ≤ Ø 160mm
- L= max. 330mm

Schijven / Ringen

- ≤ Ø 205mm /dikte 28mm (ook zonder boring)
- > Ø 205mm - ≤ Ø 370mm / dikte 20mm (alleen met boring – afhankelijk van Ø- boring)

Kubische Delen

- □ max. 68 x 175 x 400mm

Strippen / Profielen

- □ max. 160mm² (afhankelijk van profiel)
- L= max. 1400mm

Gemiddelde tolerantie op delen ruw gesinterd + 0,35mm, afhankelijk van afmeting.
Vormdelen kunnen naar specificatie door ons worden voorzien van slijtvaste coating.

WWW.HARDMETAAL.NU

HARDMETAAL ALS KERNCOMPETENTIE

Vragen en/of opmerkingen vernemen wij uiteraard graag;

WWW.HARDMETAAL.NU | INFORMATIE@HARDMETAAL.NU | +31 486 451056

volg ons op

MADE IN EUROPE

2018-03