

Roestvaste staalsoorten voor superieure verspaning

Outokumpu Prodec-range

outokumpu
high performance stainless steel



outokumpu.com/prodec

Wij geloven in een eeuwig durende wereld

Outokumpu is een wereldleider op het gebied van geavanceerde materialen. Het ontwikkelen van roestvaststaal dat efficiënt, duurzaam en volledig recyclebaar is. Een sterke klantgerichtheid, duurzaamheid en technische uitmuntendheid zijn het hart van alles wat we doen.

Als een open en toegankelijk bedrijf vertrouwen onze klanten op ons advies bij het selecteren van de juiste producten, welke de beste en langdurige prestaties leveren aansluitend bij de behoefte van onze klant.

Met meer dan een eeuw aan innovatie achter ons en de beste mindset in de branche gaan we verder met het ontwikkelen van baanbrekende materialen om aan de eisen van morgen te voldoen.

De duurzaamheid van roestvaststaal betekent niet alleen dat het de beste keuze is, maar ook de keuze voor economische duurzaamheid voor een uitgebreide range aan toepassingen. Al onze producten worden geproduceerd van, gemiddeld, 85% gerecycled materiaal en is volledig recyclebaar aan het einde van de levenscyclus.

Samen met onze klanten en partners bouwen wij aan een wereld die altijd zal blijven bestaan.

Blijf op de hoogte van onze nieuwste innovaties, volg markttrends en raak geïnspireerd door succesverhalen – registreer u voor onze tijdschriften en nieuwsbrieven outokumpu.com/newsletter

Superieure verspaanbaarheid met Prodec

De Prodec-range bestaat uit roestvaste staalsoorten die zijn geoptimaliseerd voor consistente superieure verspaanbaarheid, waardoor een hogere bewerkingsnelheid, langere levensduur van gereedschap en hogere kwaliteit mogelijk is.

Onze uitgebreide kennis en end-to-end productieketen geven ons de mogelijkheid de verspaanbaarheid van het materiaal in alle stappen van het productie proces te optimaliseren.

In tegenstelling tot algemene materialen voor verbeterde verspaning heeft Prodec een gelijke corrossieweerstand in vergelijking met conventioneel geproduceerde roestvaste staalsoorten.



Prodec voordelen

- **Snellere bewerking** *)

Gebaseerd op V15 testresultaten kunt u voor de 304L/4307 van Prodec de snijsnelheid tot 300 m/min optimaliseren. Gebruik van hogere snelheden kan tot leiden aanzienlijke kostenbesparingen per component.

- **Langere levensduur van snijgereedschap** *)

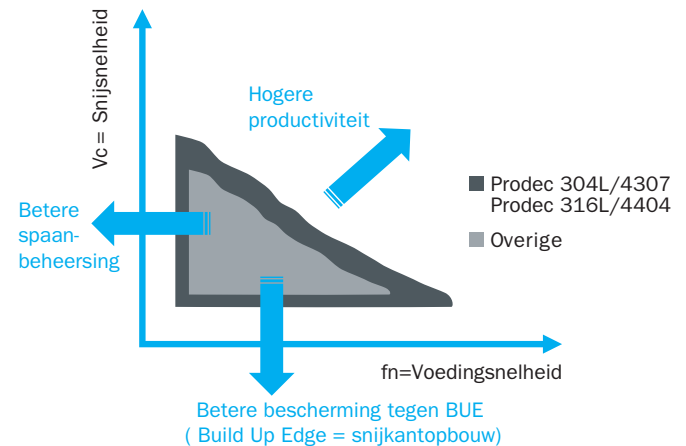
Prodec kan de levensduur van het snijgereedschap verdubbelen.

- **Superieure kwaliteit en toleranties**

Prodec vergroot het bewerkingsvenster. Dit leidt tot superieure spaanvorming terwijl de vorming van snijkantopbouw en slijtage aan het snijgereedschap wordt voorkomen.

*) Testen uitgevoerd met Outokumpu Prodec stafstaal in vergelijking met voor verspaning geoptimaliseerd stafstaal van 7 Europese concurrenten in de kwaliteiten 316L/4404 en 304L/4307.

Prodec vergroot het bewerkingsvenster



*) Alleen verkrijgbaar als staaf

Optimalisatie van verspanende bewerkingen met Prodec

Prodec levert aanzienlijke bewerkingsverbeteringen en kostenbesparingen per component:

Plaat – praktijkresultaten van ring tot flens op een CNC-draaibank

		Supra 316/4404	Prodec 316L/4404	Verbetering	
Snij snelheid	m/min	110	160	50	45.5%
Voeding	mm/omw	0.25	0.3	0.05	20.0%
Diepte	mm	1.5	2	0.5	33.3%
Verwerkingstijd	min	21.1	15.7	5.4	25.6%
Standtijd gereedschap	stuks	3–6*	9	3–6	150%–300%

*) Afhankelijk van materiaal. Gereedschappen: CC Sandvik en Sumitomo Electric.

Plaat – van plasma gesneden ring tot bewerkte flens

		Supra 316/4404	Prodec 316L/4404	Verbetering	
Draaien	min	0:04:53	0:03:18	0:01:35	32.4%
Frezen	min	0:13:39	0:09:24	0:14:15	31.1%
Boren	min	0:03:12	0:02:36	0:00:36	18.8%
Totaal	min	0:21:44	0:15:18	0:06:26	29.6%

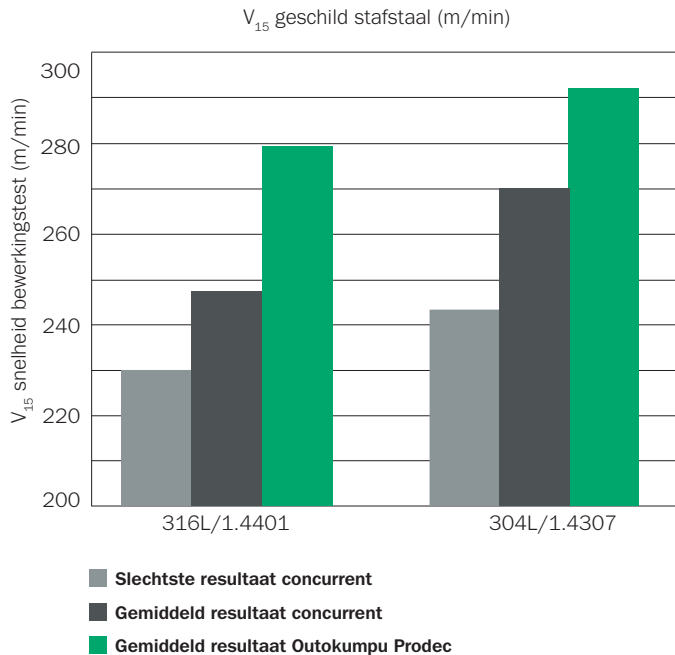
Uitgangsmateriaal: Ring 235/85x25

Stafstaal – kostenbesparingen met Prodec

		Standard 316L/4404	Prodec 316L/4404	Verbetering	
Snijsnelheid	m/min	92	137	45	
	sfm	300	450	150	
Verwerkingstijd/component	min	16.9	7.7		54%
Totale bewerkingskosten/ component	€	23.1	10.6	12.6	55%
	\$	26.6	12.1	14.5	
Toename productiviteit	%				54%
Besparingen/component	€			12.6	
	\$			14.5	

Een voorbeeld van kostenbesparing bij het voordraaien van Prodec stafstaal diameter 6" in 316L/4404 met een gereedschap van gecementeerd carbide.

Stafstaal – snellere bewerking met Prodec



Testen uitgevoerd met Outokumpu Prodec stafstaal voor superieure verspaning in vergelijking met 7 Europese concurrenten in de kwaliteiten 316L/4404 en 304L/4307. Het gereedschap dat werd gebruikt voor het testen, was een CNMG 2015-inzetstuk van gecementeerd carbide.

Productvormen Prodec-range

Zeskant

8–60 mm / $\frac{5}{16}$ –3 inch



Vierkant

8–70 mm / $\frac{5}{16}$ –3 inch



Plat

Dikte: 3–95 mm / $\frac{1}{8}$ –3 $\frac{3}{4}$ inch
Breedte: tot 130 mm / 5 inch



Rond

6–400 mm / $\frac{1}{4}$ –15 $\frac{3}{4}$ inch



Plaat

Dikte: 5–130 mm
Breedte: 400–3260 mm
Lengte: 400–13500 mm



Neem contact met ons op over de beschikbaarheid van specifieke producten en afmetingen via outokumpu.com/prodec

Kies het juiste product

Producten

Outokumpu benaming	Typische toepassingen	Productvormen
Prodec 304L/4307 Een versie van Core 403L/4307 met verhoogde verspaanbaarheid. Optimaliseert de productiviteit met snellere bewerking, langere standtijd van gereedschap, betere dimensionale toleranties, superieure kwaliteit van het bewerkte oppervlak en hoger rendement in vergelijking met het conventioneel geproduceerde Core 304L/4307.	<ul style="list-style-type: none">• Bevestigingsmiddelen• Flenzen en ventielen• Drukfittingen• Bewerkte componenten	Plaat Staaf Blok
Prodec 316L/4404 Een versie van Supra 316L/4404 met verhoogde verspaanbaarheid. Optimaliseert de productiviteit met snellere bewerking, langere standtijd van gereedschap, betere dimensionale toleranties, superieure kwaliteit van het bewerkte oppervlak en hoger rendement in vergelijking met het conventioneel geproduceerde Supra 316L/4404.	<ul style="list-style-type: none">• Bevestigingsmiddelen• Flenzen en ventielen• Drukfittingen• Bewerkte componenten	Plaat Staaf Blok
Prodec 303/4305 Voor toepassingen uitgevoerd in 303/1.4305. Dit product geeft u snellere bewerking, langere standtijd van gereedschap, betere toleranties, superieure kwaliteit van bewerkte oppervlak en hoger rendement in vergelijking met het conventioneel geproduceerde 303/1.4305.	<ul style="list-style-type: none">• Moeren, bouten en schroeven• Tandwielen• Assen• Lagers• Bewerkte onderdelen voor procesapparatuur	Plaat Staaf Blok
Prodec 17-4PH Een martensitisch, precipitatiehardend roestvast staal voor toepassingen die Dura 17-4PH vereisen. Het verbetert de productiviteit met snellere bewerkingen, langere standtijd van gereedschap, betere dimensionale toleranties, superieure kwaliteit van bewerkte oppervlak en hoger rendement in vergelijking met het conventioneel geproduceerde Dura 17-4PH.	<ul style="list-style-type: none">• Bevestigingsmiddelen• Flenzen• Veiligheidsventielen voor olievelden• Drukfittingen• Procesapparatuur voor de chemische industrie• Procesapparatuur voor papierfabrieken• Vliegtuigonderdelen	Plaat Staaf Blok

Producteigenschappen

Prodec range

Staal aanduidingen				Prestatie eigenschappen								
		ASTM		Warmgewalst stafstaal			Koudgetrokken stafstaal		Plaat			
Outokumpu benaming	EN	Type	UNS	PRE	A %	R _{p0.2} MPa	A %	R _{p0.2} MPa	A%	R _{p0.2} MPa	Kwaliteitsgroep	
Prodec 304L/4307	1.4307	304L	S30403	18	45	175	25/25/30	400/380/175	45	200	A	
Prodec 316L/4404	1.4404	316L	S31603	24	40	200	25/25/30	400/380/200	40	220	A	
Prodec 303/4305	1.4305	303	S30300	17	35	190	15/15/20	400/400/190	35	190	A	
Prodec 17-4PH ¹⁾	1.4542	630	S17400	16	10	520	10/10/12	600/600/520	-	-	PH	

¹⁾ Values for condition +P800

Opmerking: Reksterkte (R_{p0.2}) volgens de waarden van EN 10088-3 voor warmgewalste staaf.

Rek (A) volgens de waarden van EN 10088-3 voor koudgetrokken staaf

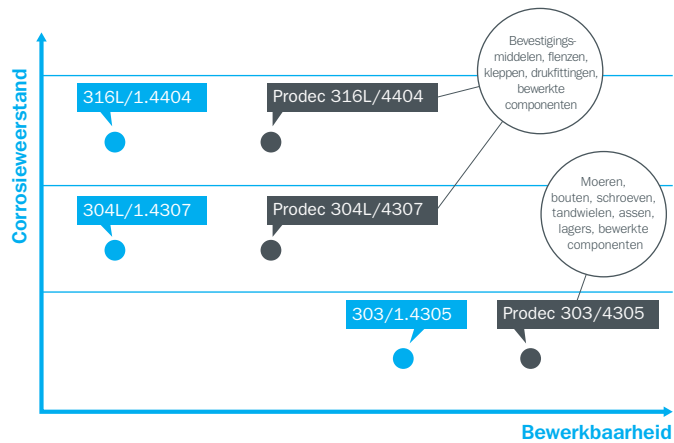
(≤ 10 mm/ $10 < d \leq 16$ mm/ $16 < d \leq 40$ mm).

Staal aanduidingen				Typische chemische samenstelling, % per massa						
		ASTM		C	Cr	Ni	Mo	N	Overige	
Outokumpu benaming	EN	Type	UNS							
Prodec 304L/4307	1.4307	304L	S30403	0.02	18.1	8.1	-	-	-	
Prodec 316L/4404	1.4404	316L	S31603	0.02	17.2	10.1	2.1	-	-	
Prodec 303/4305	1.4305	303	S30300	0.05	17.2	8.1	-	-	0.3S	
Prodec 17-4PH ¹⁾	1.4542	630	S17400	0.02	16.3	4.7	-	-	Nb 3.5Cu	

¹⁾ Waarden voor conditie +P800

Voor meer informatie per product zie steelfinder.outokumpu.com

Vergelijking van productprestatie



Hoge kwaliteit volgens internationale normen

Onze productieprogramma's worden ondersteund door interne productinspectie en testen, evenals de uitgebreide ervaring van ons technisch team. Onze fabrieken zijn geaccrediteerd volgens erkende internationale normen, inclusief:

- ISO 9001 & 14001 – TÜV Nord
- BS OHSAS 18001 – TÜV Nord
- AD 2000 – Merkblatt WO/TRD 100 - TÜV Nord
- PED 97/23/EC
- ASME MO QSC 713
- Approvals from DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register
- NORSOK M-650 Ed. 4.



Wat zeggen onze klanten

Todd Rhodes
President, Plus Ten Stainless

Onze klanten vereisen zeer nauwkeurige toleranties en ik ben altijd op zoek naar manieren om ons productieproces te optimaliseren. Zij realiseren 25 tot 30% hogere snij snelheden zonder ontwikkeling van enige warmteïnvloed rondom de snijzone. Ook ervaart men een verlenging van de standtijd van snijgereedschappen tot wel twee keer zo lang.

Onlangs hadden wij een project voor 315 werkstukken 304L-platen met in het midden een waterjet uitsnede. De klant was niet bereid de meerprijs voor Prodec te betalen. Om de levertijd te halen leverden we 304 werkstukken in standaard 304 en 11 stuks in Prodec 304L.

“ Wij bereiken regelmatig 25-30 % hogere bewerkingsnelheden. Wij zien ook dat onze gereedschappen een langere levensduur hebben - soms tot wel twee keer zo lang.

“ De Prodec-stukken laten zich bewerken als boter.

We informeerden de klant hierover zodat hij alsnog de resultaten van Prodec kon beoordelen. Toen ik ze later belde om te horen hoe het met hun project ging, meldden zij dat de 11 Prodec-stukken 'zich als boter lieten bewerken', terwijl de stukken van de standaardkwaliteit de apparatuur onder zoveel spanning zette, dat zij nog steeds moeite hadden om het onderdeel goed bewerkt te krijgen. Ik denk, dat zij zich realiseerden dat de meerprijs voor Prodec feitelijk meerwaarde vertegenwoordigt indien men rekening houdt met productievefficiëntie inzake bewerking en standtijd van snijgereedschappen.

Ik ben een grote fan van Prodec en blijf mijn klanten vertellen, dat zelfs, ondanks het feit dat Prodec is geoptimaliseerd om de standtijd van gereedschappen te verlengen, Prodec nog steeds conform alle ASTM-specificaties en -normen is en als standaardkwaliteit kan worden gecertificeerd.

Prodec gebruikt voor windscherm van motorfietsen

Rolled Alloys in Streamwood, Illinois is een toonaangevende leverancier van specialiteitsmetalen, inclusief Outokumpu Prodec in rond en zeskant stafstaal. Eén van hun klanten is een wereldberoemd Amerikaans motorfietsenmerk, bekend om zijn ruige, uiterst betrouwbare machines. De materiaalselectie en vervaardiging voor deze klant moet van de hoogste kwaliteit zijn. Rolled Alloys leverde

“ Ik kwam tot 500 sneden en meestal moest ik de punt van het gereedschap na 100 tot 300 sneden wisselen.

een roestvaststalen staaf in Prodec 303/4305 met een diameter van 1" aan JBA Precision in Wisconsin, die sluitringen vervaardigen welke in de industrie voor reserveonderdelen voor motorfietsen worden gebruikt om m.n. de racekuip en het windscherm te verbinden met het motorframe. Vervaardiging van de sluitringen vereist nauwkeurige en efficiënte bewerkingsprocessen.

“Tijdens de tweede productierun met Prodec 303/4305, merkte ik dat ik tot 500 sneden verkreeg en meestal moest ik het snijgereedschap na 100 tot 300 sneden wisselen,” aldus Jeffrey Kopidlansky, eigenaar en productiemanager van JBA Precision. “De finale afwerking en tolerantie bleef langere tijd binnen de specificatie, zelfs met beginnende slijtage van het snijgereedschap.” Kopidlansky voegde toe dat sinds het implementeren van Prodec 303/4305, zijn gereedschappen zes maanden of langer meegaan en dat ook de boorsnelheden zijn toegenomen.



Werken aan een eeuwig durende wereld.

Wij werken samen met onze klanten en partners voor het creëren van duurzame oplossingen voor de tools in de moderne samenleving en meest kritische problemen in de wereld. Schone energie, schoon water, en efficiënte infrastructuur. Wij geloven in een eeuwig durende wereld.

outokumpu
classic

Moda

Gematigd
corrosieve
omgevingen

Core

Corrosieve
omgevingen

Supra

Uiterst
corrosieve
omgevingen

outokumpu
pro

Forta

Duplex
& andere
hoge sterkten

Ultra

Extreem
corrosieve
omgevingen

Dura

Grote
hardheid

Therma

Hoge
service-
temperaturen

Prodec

Verbeterde
bewerk-
baarheid

Deco

Speciale
oppervlakken

Informatie die in deze brochure wordt gegeven, kan zonder enige kennisgeving aan wijzigingen worden onderworpen. Er is voor gezorgd dat de inhoud van deze publicatie nauwkeurig is, maar Outokumpu en haar dochtermaatschappijen zijn niet verantwoordelijk voor fouten of voor informatie die als misleidend wordt aangezien. Suggesties voor of beschrijvingen van het eindgebruik of toepassing van producten of werkmethoden zijn alleen ter informatie en Outokumpu en haar dochtermaatschappijen kunnen wat dat betreft niet aansprakelijk worden gesteld. Alvorens producten te gebruiken die door het bedrijf zijn geleverd of vervaardigd, moet de klant zich ervan verzekeren dat zij geschikt zijn.

MODA, CORE, SUPRA, FORTA, ULTRA, DURA, THERMA, DECO, 316PLUS en 153 MA zijn handelsmerken van Outokumpu Oyj.

PRODEC, EDX, FDX, FDX 25, FDX 27, LDX, 253 MA, 254 SMO, 654 SMO, LDX 2101 en LDX 2404 zijn geregistreerde handelsmerken van Outokumpu Oyj.

17-4-PH en 17-7 PH zijn geregistreerde handelsmerken van AK Steel Corporation.

outokumpu
high performance stainless steel

