

Ultrakort gepulst laserbewerken: mag t ietsje minder?

M.A. de Keijzer (**ECN**)
V. Villerius (**RUG**)

November 2016
ECN-L--16-053







Veldhoven 16 november 2016

Ultrakort gepulst laserbewerken: mag t ietsje minder?

Wat is een optimale puls lengte voor het micro-bewerken van metaal

M de Keijzer (ECN) en V Villerius (RUG)

Inhoud



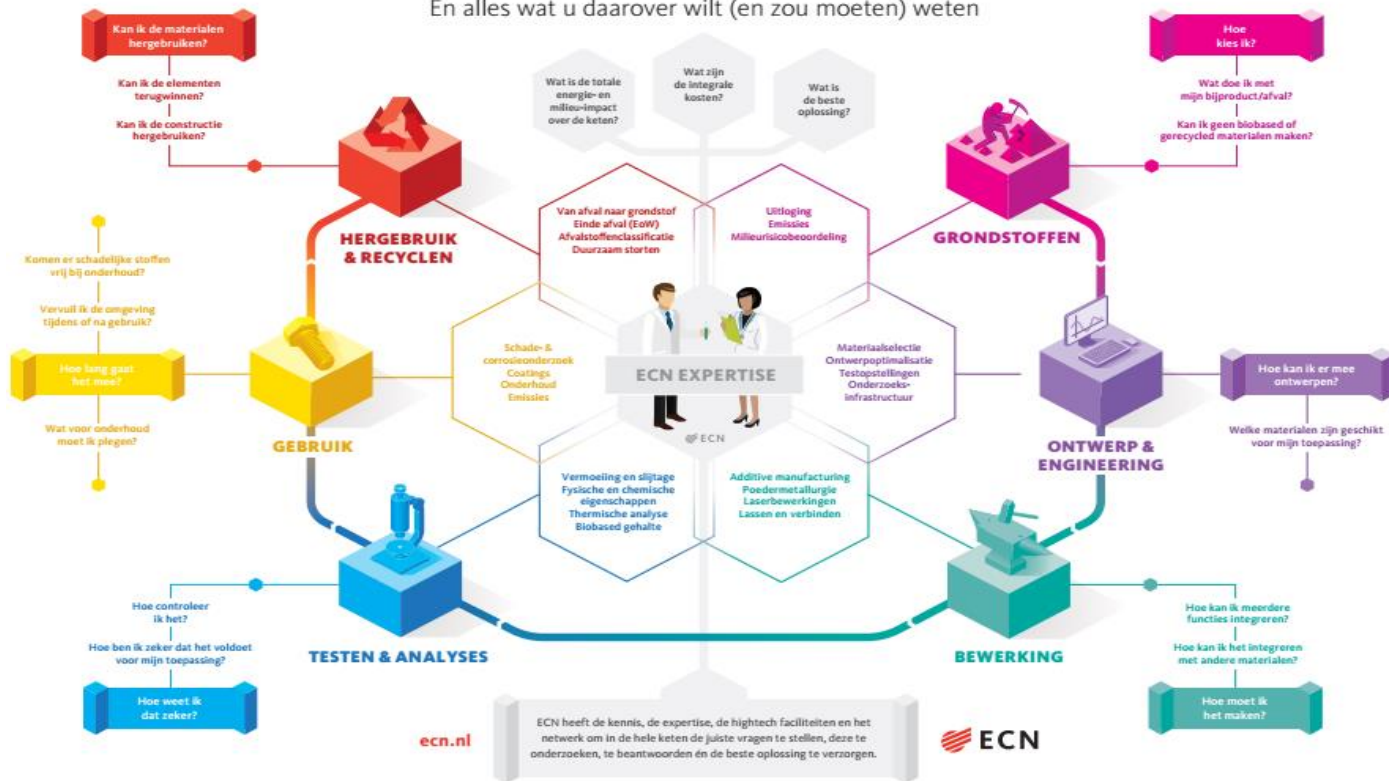
- ECN
- ECN laserfaciliteiten
- Voorbeelden
- Onderzoek Pulstijd invloed: Viktor Villerius
- Afsluiting

Inleiding

- ECN
 - Energie Onderzoek
 - Zon, Wind, Biomassa
 - Engineering & Milieu
 - Vestigingen in Petten, Eindhoven en Amsterdam

Materialen

En alles wat u daarover wilt (en zou moeten) weten



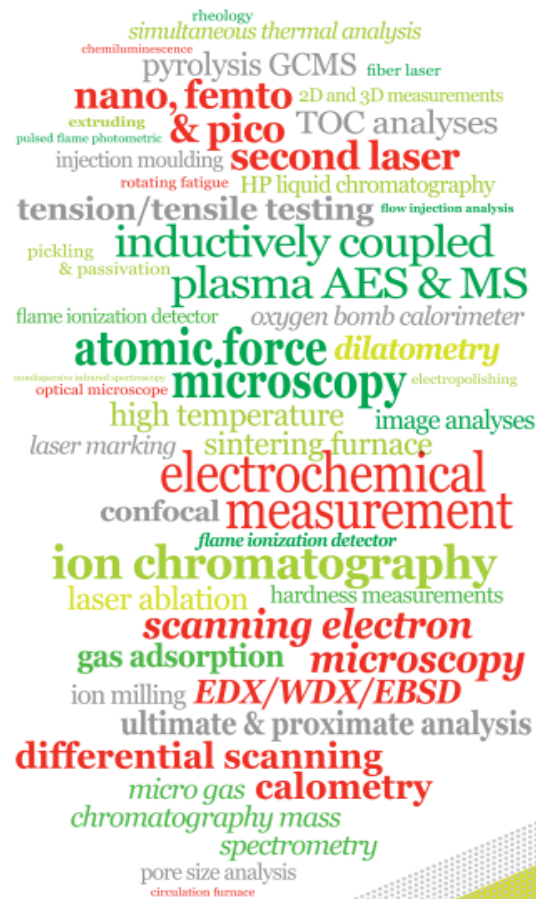
ECN EEE



- Engineering en realisatie: mechanisch, elektrisch en software
- Chemisch- en fysische karakterisering
- Milieuonderzoek: emissies naar lucht en bodem (o.a. fijnstof)
- Materiaalkunde en laserprocestechniek
- Van schade-onderzoek tot materiaal optimalisatie (3D printen)
- Open Innovatie Services & Infrastructuur

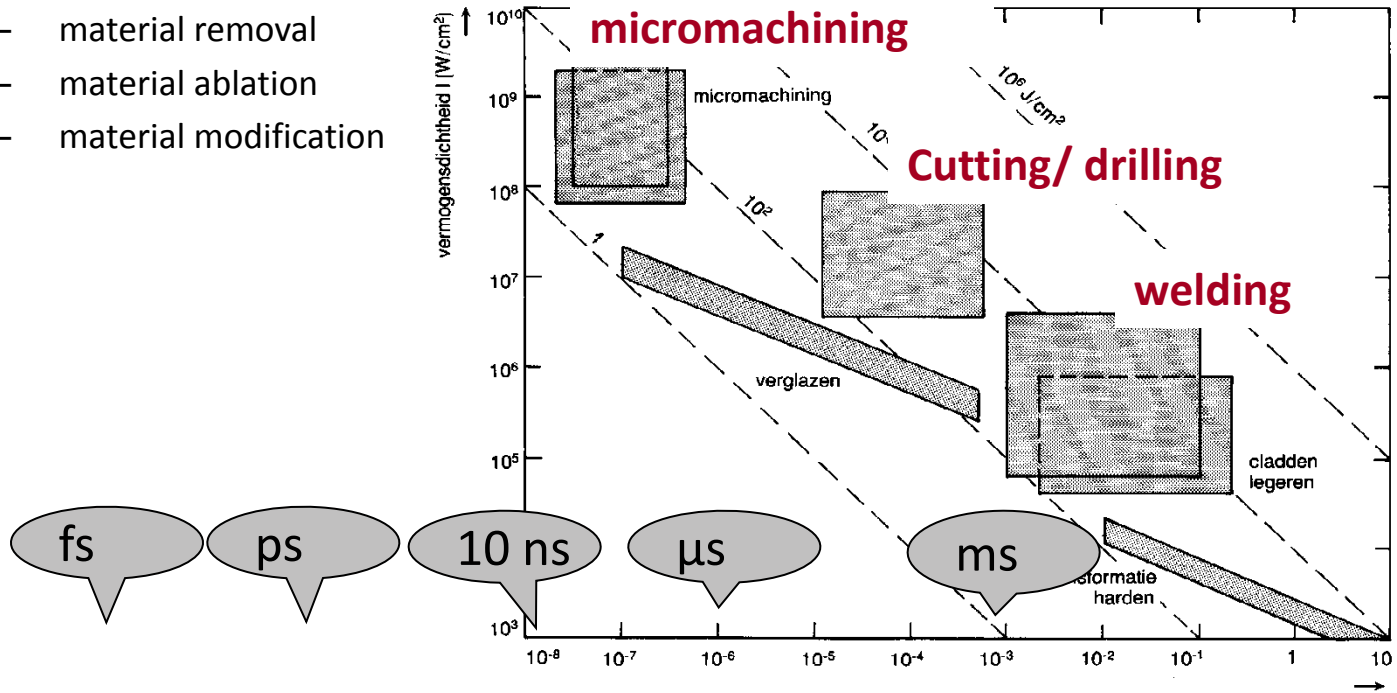
Open Innovatie Services & Infrastructuur

*Kennisintensieve ondersteuning
en
Equipment/technologie sharing:
Voor, met of door u!*



LaserProcessing: interactie tijd vs intensiteit

- material removal
- material ablation
- material modification



[VM92]

Laserfaciliteiten @ ECN

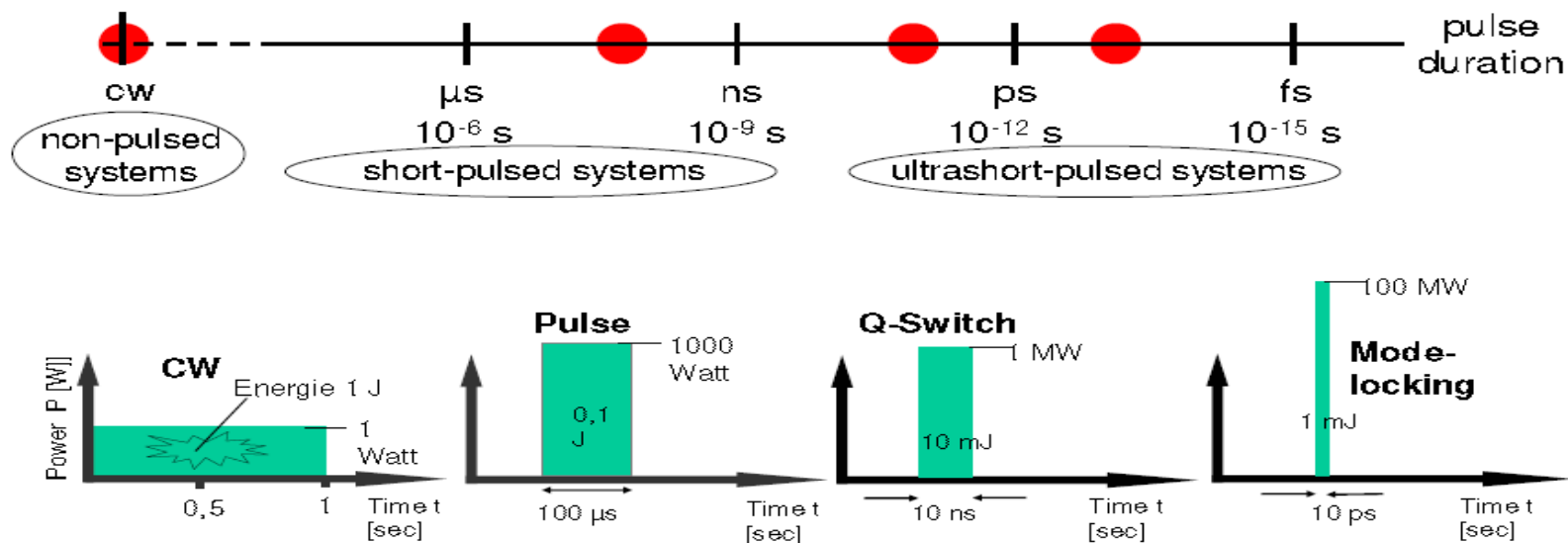


	10.6 μm	2 μm	1565 nm	1064 nm	800 nm	532 nm	355 nm	265 nm
Femtosecond				✓		✓	✓	
Picosecond				✓		✓	✓	
Nanosecond				✓		✓	✓	
Microsecond	✓			✓				
Millisecond				✓				
Continuous	✓		✓	✓	✓	✓		

Legenda:

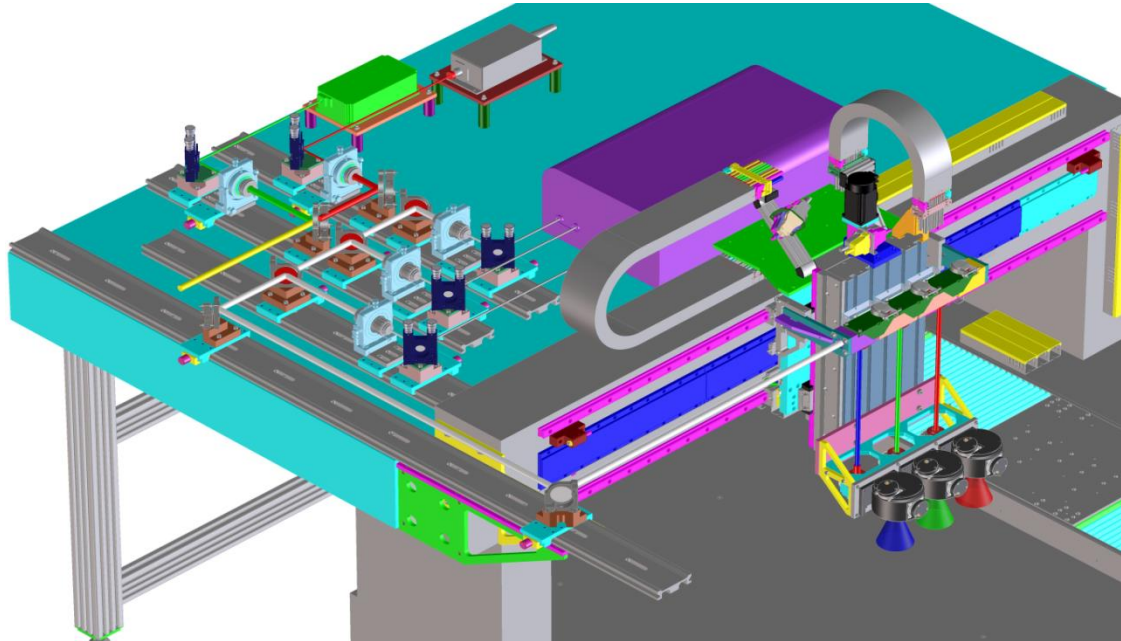
✓	:Laser systems @ ECN
	:Systems @ suppliers

Pulse lengte: van CW tot fs



Voorbeelden

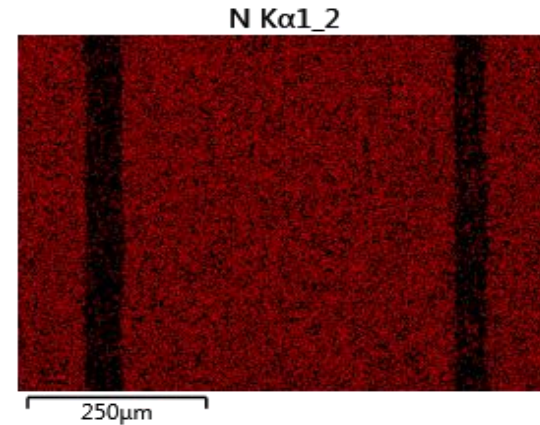
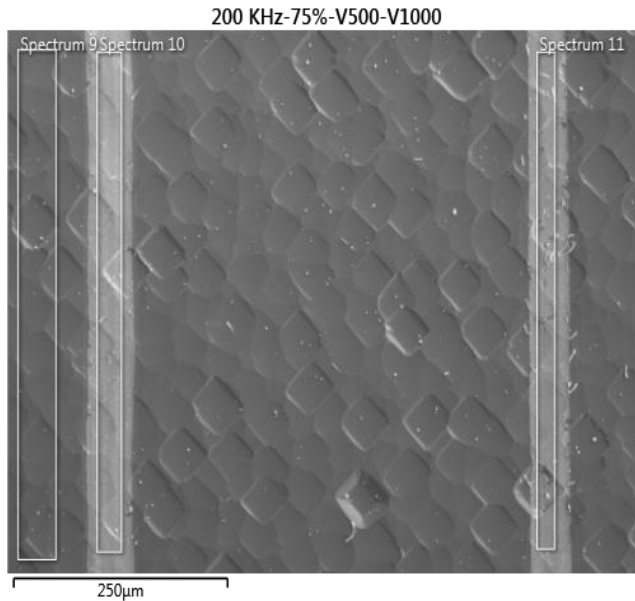
ADEM opstelling: 3 lasers, 3 golflengtes, 3 scanners, XYZ verplaatsing





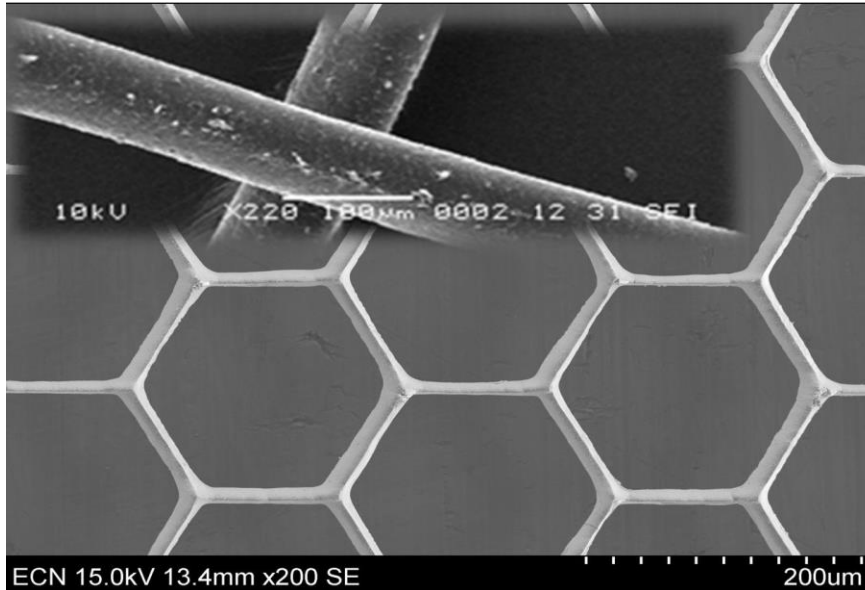
Voorbeeld product

Ablatie 120nm SiNx van zonnecel



Voorbeeld product

Micromachining 30 μm Molybdeen: rooster



Onderzoek optimale pulslengte: Viktor Villerius



Vragen?

Natuurlijk ook van harte welkom op stand 132

Dank voor uw aandacht



Deze presentatie werd samengesteld in nauwe samenwerking met:

Philips Consumer Lifestyle, RPD



Industrial Engineering & Management

Lightmotif

Martijn de Keijzer
deKeijzer@ecn.nl
+31 88 515 4390

ECN

Westerduinweg 3
1755 LE Petten
The Netherlands

P.O. Box 1
1755 ZG Petten
The Netherlands

T +31 88 515 49 49
F +31 88 515 44 80

info@ecn.nl
www.ecn.nl

ECN

Westerduinweg 3
1755 LE Petten
The Netherlands

P.O. Box 1
1755 ZG Petten
The Netherlands

T +31 88 515 4949
F +31 88 515 8338
info@ecn.nl
www.ecn.nl

